

HAGERS HANDBUCH
DER
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS.
IN ZWEI BÄNDEN.

HAGERS HANDBUCH
DER
PHARMAZEUTISCHEN PRAXIS

FÜR
APOTHEKER, ARZTE, DROGISTEN UND MEDIZINALBEAMTE

UNTER MITWIRKUNG VON
MAX ARNOLO CHEMNITZ, G. CHRISE BERLIN, K. DIETERICH HELFENBERG,
ED. GINDENHEIMER LEIPZIG, P. JANZEN FRANKFURT, C. SCHUBA-DARMSTADT

VOLLSTÄNDIG NEU BEARBEITET UND HERAUSGEGEBEN

VON
B. FISCHER, UND C. HARTWICH,
BRISLAU FORICH

MIT ZAHLENRICHEM IN DEN TEXT EINGEDRUCKTEN HOLZSCHNITTEN

ZWEITER BAND.

ACHTER UNVERÄNDERTER ABDRUCK.



BERLIN.
VERLAG VON JULIUS SPRINGER.
1919.

Alle Rechte, insbesondere das der
Übersetzung in fremde Sprachen, vorbehalten

Druck von Oscar Brandstetter in Leipzig

Haematoxylon.

Gattung der Caesalpinaceae—Eucasalpinaceae.

Einzige Art **Haematoxylon Campechianum L.** Heimisch von Mexiko bis zum nördlichen Südamerika, auch in Westindien, in Amerika und im tropischen Asien kultivirt. Baum mit paarg-einfach oder doppelt gefiederten Blättern, die Blätter wenig-jochig, Blättchen verkehrt eiförmig. Nebenblätter zuweilen dornig. Blüten klein, gelb, in achselständigen, lockeren Trauben. — Verwendung findet das Holz

Lignum Haematoxyli (Austr.) Haematoxyli Lignum (Brit.) Haematoxylos (U-St.). Lignum Campechianum. Lignum coeruleum. — Campecheholz. Blauholz. Blauspäne. Blutholz. Schwarzes Brasilienholz. — Bois de Campêche. Bois d'Inde (Gall.) — Logwood. Campenchy-wood. Pouch wood.

Beschreibung. Kommt in den Handel in grossen, centnerschweren Blöcken und Scheitern, die aussen blauschwarz, innen rothbraun sind. Es ist hart und schwer, aber leicht spaltbar, von schwachem, eigenthümlichem Geruch und etwas herbem und zugleich süsslichem Geschmack. Spec. Gew. 0,9—1,0. — Der Querschnitt lässt abwechselnd hellere und dunklere Zonen erkennen und sehr nahe aneinander stehende, feine Markstrahlen.

Die Hauptmasse des Holzes besteht aus dickwandigen, verbogenen, zugespitzten Fibriformfasern, die eine Länge von 2 mm und einen Durchmesser von 18 μ haben. Die Gefässe bilden kleine Gruppen, sie werden 170 μ weit und sind von ziemlich reichlichem Parenchym begleitet, dessen Zellen meist Einzelkrystalle von Kalkoxalat führen. Die Markstrahlen sind 2—7 Zellen breit, bis 40 Zellen hoch. Im Parenchym und in den Gefässen gelbbraune bis rothbraune Massen.

Bestandtheile. 9—12 Proc. Haematoxylin, ferner etwas ätherisches Oel, Harz, Gerbstoff, Asche.

Aufbewahrung. Für den pharmaceutischen Gebrauch eignet sich nur das unfermentirte Blauholz in der geschnittenen, pulverfreien, von den Drogisten als „verum coeniosum“ bezeichneten Form. Es als Pulver zu kaufen, ist nicht rathsam, dagegen sind die groben Raspelspäne der Handelswaare zur Extraktbereitung und für Färbereizwecke verwendbar. Aufbewahrung in Holzkästen.

Anwendung. Blauholz wird wegen seines Gerbstoffgehalts besonders bei Durchfällen, als Abkochung oder in der Form des Extrakts gegeben und selbst von Kindern gut vertragen, ist deshalb auch für längeren Gebrauch besonders geeignet. Man pflegt die Wirkung durch Rothwein zu unterstützen. Dosis 0,5—1,5 mehrmals täglich un Dekokt (5,0—15,0–150,0). Die Abkochung ist blutroth und färbt eingenommen den Harn roth.

Bei Bereitung des Extraktes, von Aufgüssen und Abkochungen sind metallene Geräthe zu vermeiden.

Charta exploratoria Haematoxylini. Charta haematoxylinata. Blauholzpapier. Campeche- oder Haematoxylinpapier. 1) Man tränkt schwedisches Filtrirpapier mit Campecheholzinktur und trocknet es an ammoniakfreier Luft. Das Papier ist gelb und wird durch Alkalien violett. 2) Nach DRENNER 4 Th. geraspelter Blauholz zieht man 24 Stunden mit 100 Th. destillirtem Wasser aus, versetzt das Filtrat mit verdünntem Ammoniak, bis dunkel-blaurothe Färbung eintritt, und tränkt damit säurefreie

Filterpapier Man trocknet und bewahrt es in braunen Stöpselgläsern auf. Empfindlichkeit des frischen Papiers gegen NH_3 1 80000—90000

Extractum Haematoxyl (U St) *Extractum Ligni Campechiani* Campecheholz-Extrakt *Extract of Haematoxylon* U-St 1 Th geraspeltes Blauholz wird mit 10 Th Wasser 48 Stunden ausgezogen, man kocht bis zur Hälfte ein, seigt leise durch und verdampft zur Trockne. — Diet 10 Th grob gepulvertes Campecheholz zieht man 24 Stunden kalt, dann 2 Stunden im Wasserbade mit 40, hernauf noch mals zwei Stunden mit 80 Th Wasser aus (keine Metallgeräthe), dampft auf 2,5 Th ein, setzt 1,25 Th Weingeist zu und verdampft zur Trockne. Ausbeute 18—14 Proc. Roth braunes, luftbeständiges, in Wasser trübe lösliches Pulver von süßlichem Geschmack. Die im Grossen hergestellten Extrakte, die nur zum Theil in Wasser löslich sind, dürfen zu arzneilichen Zwecken nicht verwendet werden.

Tinctura Ligni Campechiani. *Tinctura Haematoxyl* Blauholztinktur *Campecheholz-tinctur* *Blauholz-Indikator* 1) Nach Haas Blauholzapfluge, die man einer frischen Spaltfläche entnimmt, zieht man bei gelinder Wärme mit 45 Proc Weingeist aus, filtrirt in NH_3 freier Luft und füllt in Stöpselgläser. 2) Nach Dietrich 1 Th geraspeltes Blauholz zieht man einige Tage mit 10 Th 90 Proc Weingeist aus und versetzt das Filtrat tropfenweise mit verdünntem Ammoniak (1:5), bis es sich dunkler färbt. Empfindliches Reagens auf Metallsalze (Fe, Cu), Indikator beim Titriren von Alkalien und Alkaloiden. Wird durch Säuren röthlichgelb, durch freies Alkali rosa, violett bis blau gefärbt.

Haarfarbe Todte Haare (Rosshaare u. a.) färbt man dauernd schwarz, wenn man sie zuerst mit Eisenvitriollösung behandelt, dann mit einer Lösung von Blauholzextrakt kocht.

Holzbeizen, schwarz. 1) Man beizt mit holzessigsaurer Eisenzlösung, lässt trocknen, bestreicht mit 20 Proc Blauholzextraktlösung, lässt wieder trocknen und reibt mit Leinöl ein. 2) Mit 2 Proc Kaliumdichromat- und 10 Proc Blauholzextraktlösung ebenso.

Lederschwärze Eine Lösung von 5 kg Eisenvitriol und 150 g Weinsäure in 40 l Wasser mischt man mit 50 kg Blauholzabkochung (aus 7,5 kg), worin 1 kg Stärkezucker und 125 g Anilinschwarz gelöst sind. Vor dem Auftragen ist das Leder mit 0,5 Proc Salmiakgeist abzureiben.

Neppeltinktur, Neppfinte, zum Färben fehlerhafter Tuchgewebe. 1) Jo 400 g fein geraspeltes Blauholz und grob gepulvertes Galläpfel digerirt man 8 Tage mit je 1 l Wasser und Weingeist, filtrirt, wäscht mit $\frac{1}{2}$ l Wasser nach, läßt im Nachlauf 100 g reinen Eisenvitriol, mischt die Lösungen und fügt noch je 80 g Indigokarmin und Salmiak zu. 2) E Dietrich 1,0 Oxalsäure, 10,0 Blauholzextrakt löst man in 180,0 Wasser, fügt nach 24 Stunden 1,0 (gelbes) Kaliumchromat und 8,0 Borax hinzu, erwärmt im Wasserbade bis zur dunkelblauen Färbung, bringt mit Wasser auf 170,0 und giebt nach und nach 80,0 Weingeist zu.

Tintenstifte Eine durch Sättigen von Salpetersäure mit Chromoxyd bereitete Chromnitratlösung versetzt man mit starker Blauholzabkochung, bis der anfangs entstandene Niederschlag sich tiefblau gelöst hat, dampft zum Syrup ein und bringt diesen durch Zusatz von Thon und wenig Tragacanth zu einer Masse, aus der man Stifte formt. — Die Tintenstifte des Handels bestehen gewöhnlich aus Graphit, Kaolin und einem Anilinfarbstoff. Sie werden wie Bleistifte benutzt und geben kopirfähige Schriftzüge.

Decoctum Haematoxyl (Brit)

Decoction of Logwood

Rp	1 Ligni Campechiani rasp	50,0
	2 Cort Cinnamon zoyl	8,0
	3 Aquae destillatae	1200,0

Man kocht 1 mit 8 zehn Minuten, fügt gegen Ende des Kochens 2 hinzu, seigt durch und stellt 1000 ccm Flüssigkeit her. Dosis 15,0—30,0

Elixir Campechianum

Rp	Extracti Ligni Campechiani	10,0
	Acid. citrici	1,0
	Tinct. Aurant. cort.	
	Glycerini	aa 10,0
	Vini rubri	70,0

Glycerolatus haematoxylum

Unguentum Ligni Campechiani

Rp	Extract Lign Campech, sublt piv	30,0
	Acid. borici sublt. pulv.	5,0
	Glycerini	
	Aquae destillatae	aa 10,0
	Unguenti Glycerini	55,0
℞ i a unguentum		

Mixtura antidiarrhoica.

Rp	Decocti Ligni Campech	80,0	120,0
	Vini rubri		50,0
	Acid. hydrochlor. dilut (19,5 Proc)	5,0	
	Tinct. Opii simp	1,0	
	Syrupi simplici		24,0

Mixtura antidiarrhoica von RACHENOW.

Rp	Extract Ligni Campech.	5,0
	Aquae Menthae piper	175,0
	Syrupi Aurant. cort.	18,0
	Tinct. Opii crocatae	
	Acid. hydrochlorici	aa 1,0

Mixtura antidiarrhoica LEMERY.

Rp	Decoct. Ligni Campech	7,5	150,0
	Syrupi gummi		50,0

Bei Durchfall der Kinder

Purpuraementum.

Rp	1 Ligni Campechiani	300,0
	2 Aquae fervidae	1400,0
	3 Stanni chlorati	10,0—12,0
Man übergiebt 1 mit 2, digerirt 12 Stunden, sammelt 1000,0 Flüssigkeit und löst darin 8. Metallgeräthe und Stahlfedern vermeiden!		

Blauholz-Tinten.

I

Rp	1	Extracti Ligni Campech.	25,0
	2	Aquae destillatae	900,0
	3	Kalli chromici flavi	1,5
	4	Aquae destillatae	100,0
	5	Acidi carbonici	1,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, fügt von letzterer Lösung zur ersten bis zur tiefblauschwarzen Färbung, dann 5 hinzu

II

Blauholz-Kopirtinte (Dixieunion)

Rp	1	Solut Extracti Ligni Campechian	
		gallicet optim	000,0
	2	Acidisulfuric (pond spec 1,885)	1,5
	3	Alumini sulfurici	10,0
	4	Aquae (pluviatilis)	120,0
	5	Kalli carbonici	40,0
	6	Acidi oxalici	40,0
	7	Kalli dichromici	8,0
	8	Aquae pluviat	q s ad 1000,0
	9	Acidi carbonici puri	1,0

Man löst 3 unter gelindem Erwärmen in 4, fügt 5 und, sobald keine CO_2 mehr entweicht, 6 hinzu, erwärmt und rührt, bis der Niederschlag gelöst ist und die Gasentwicklung aufhört. Nun setzt man 7 zu und giesst im dünnen Strahl unter Umrühren in die Lösung von 1 und 2, die vorher $\frac{1}{4}$ Stunde im Dampfbade erhitzt war, lässt noch $\frac{1}{4}$ Stunde im Dampfbade, bringt mit 8 auf 1000,0 und fügt 9 hinzu. Nach 14tägigem Absetzen füllt man auf Flaschen.

Lösung 1 wird aus 1 Th. bestem französischem Blauholzextrakt und 5 Th. Regenwasser durch Erhitzen im Dampfbade, 8tägiges Absetzenlassen und Klarnachlassen dargestellt.

Diese Tinte giebt bis vier Abzüge auf einmal. Bei älteren Schriftstücken ist es nöthig, im Kopirwasser 0,1 Proc. Kaliumchromat zu lösen.

II.

Rp	Extract Ligni Campech	97,5
	Kalli chromici flavi	2,5

mischt man in der Kälte zu 4 l Tinte

Haematoxylinum. Haematoxylin $\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{O}_4$.

Darstellung. Das käufliche Blauholzextrakt (das 9,5—12,5 Proc. enthält) wird gepulvert, mit Sand vermischt und wiederholt kalt mit dem 5—6 fachen Volum wasserhaltigen Aethers extrahirt. Die Auszüge werden zur Sirupsdicke concentrirt, etwas Wasser zugegeben und der Krystallisation überlassen. Die Krystalle werden mit kaltem Wasser abgewaschen und aus kochendem Wasser, das etwas schweflige Säure enthält, umkrystallisirt.

Eigenschaften. Durchsichtige, glänzende Säulen des quadratischen Systems mit $8\text{H}_2\text{O}$, aus concentrirten Lösungen zu weilen orthorhombische Krystalle mit $1\text{H}_2\text{O}$. In kaltem Wasser schwierig, in heissem reichlich löslich, ferner löslich in Alkohol, schwierig in Aether. Schmilzt bei $100-120^\circ\text{C}$. Färbt sich an der Sonne röthlich. Reducirt Fehling'sche und Silberlösung. Löst sich in ätzenden und kohlensauren Alkalien mit Purpurfarbe (daher seine Anwendung in der Alkalimetrie als Indikator).

III

Schultinte (Dixieunion)

Rp	1	Solut Extracti Ligni Campech	
		(cfr sub II)	200,0
	2	Aquae	500,0
	3	Kalli bichromici	2,0
	4	Aluminiis chromici	50,0
	5	Acidi oxalici	10,0
	6	Aquae	150,0
	7	Acidi carbonici puri	1,0

Man erhitzt 1 und 2 im Dampfbade, setzt tropfenweise Lösung 4—5, nach $\frac{1}{2}$ Stunde Wasser q s zu 1000,0 und nach dem Erkalten 7 hinzu

IV

Tinte für Kisten, Warenballen u dergl.

Rp	1	Kalli bichromici	10,0
	2	Extract Ligni Campech	180,0
	3	Boracis	180,0
	4	Jacoe in tabulis	45 0
	5	Liq Ammon caust.	90,0

Man löst 1 in 240 g heissem Wasser, dann 2 besonders, endlich 3 und 4 in q s heissem Wasser, mischt die drei Lösungen nach der Reihe noch heiss und fügt zuletzt 5 hinzu

Pulvis atramentarius

Tinten-Extrakt.

I

Rp	Extract Ligni Campech gallic	100,0
	Alumini sulfurici	40,0
	Kalli oxalici neutralis	60 0
	Kalli bisulfurici	10,0
	Kalli bichromici	5,0
	Acidi salicylici	1,5

werden als grobe Pulver gemischt und in gut schliessenden Blechbüchsen aufbewahrt. Obige Menge giebt, mit 1 l siedendem Wasser übergossen, bis zur völligen Lösung umgerührt, nach mehrtägigem Absetzen eine fetige Kopirtinte

Hamamelis.

Gattung der Hamamelidaceae — Hamamelidoidene.

Hamamelis virginiana L. Heilmisch in Nordamerika östlich vom Mississippi, von Mexiko bis Canada. Bis 7 m hoher Strauch. Verwendung finden

1) Die Blätter: *Folia Hamamelidis* (Ergänzb.) *Hamamelidis Folia* (Brit.) *Hamamelis* (U. St.) — *Hamamelisblätter*. — *Feuilles de Hamamelis* (Gall. Suppl.) — *Hamamelis Leaves*. *Witch Hazel Leaves*.

Beschreibung. Kurzgestielt, eiförmig-rhombisch, am Grunde abgerundet oder herzförmig, spitz, am Rande ungleich gekerbt, 10–15 cm lang, mit jederseits 5–8 Sekundärnerven, die in den Kerbzähnen des Randes endigen — Epidermiszellen beiderseits buchtig tafelförmig, Spaltöffnungen nur an der Unterseite, ebenfalls an der Unterseite in den Nervenwinkeln dickwandige Büschelhaare. Unter der oberen Epidermis eine Palisadenschicht, in Schwammparenchym stark verdickte, netzige Sternzellen — Geschmack etwas herbe.

Bestandtheile. Bis 22,6 Proc. Extrakt (mit 1 Th. Alkohol und 2 Th. Wasser). Durch Perkolation mit Alkohol und Abdestilliren des letzteren erhält man 7 Proc. eines Extrakts „Hamamelin“.

2) Die Rinde: *Cortex Hamamelidis*. *Hamamelidis Cortex* (Brit.) — *Hamamelisrinde*. — *Ecorce de Hamamelis* (Gall. Suppl.) — *Hamamelis Bark*. *Witch-Hazel Bark*.

Beschreibung. Röhren- oder bandförmige, faserig blätterige Stücke von blass röthlichbrauner Farbe, bis 2 cm breit, bis 8 mm dick. Auf der Aussenseite zuweilen dünner, leicht abblätternder Kork von röthlichbrauner oder silbergrauer Farbe — In der Mittellrinde umfangreiche Gruppen stark verdickter Sternzellen, die zuweilen fast zu einem geschlossenen Ring zusammentreten. Im Bast einreihige Markstrahlen, dazwischen schmale Baststrahlen, in denen sich umfangreiche Gruppen stark verdickter Bastfasern finden, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschichtet sind. Manche Zellen der Baststrahlen, seltener der Markstrahlen, treten mit braunem Inhalt hervor. Die Bastfasern sind lang, dünn, oft gezähnt, knorrig. Geruchlos, Geschmack zusammenziehend.

Bestandtheile. Fett, bestehend aus dem Ester eines Alkohols $C_{28}H_{54}O$ H_2O und aus den Triglyceriden der Oelsäure und Palmitinsäure. Gallussäure, Gerbstoff (*Hamamelitannin*) $C_{12}H_{14}O_6$, $5H_2O$ oder $2\frac{1}{2}H_2O$, ferner eine Glukosidgerbstoffe, beide sind Derivate der Gallussäure, Glukose — Liefert (vgl. oben) durch Perkolation 16 Proc. eines Resinoids.

Anwendung. Rinde und Blätter werden sowohl innerlich als äußerlich in Form verschiedener Zubereitungen bei Ruhr, Durchfällen, innerlichen Blutungen und Hämorrhoidal-leiden angewendet, in letzterem Falle besonders als Abkochung und als Salbe. Ein concentrirtes, weingeistiges Destillat aus der frischen Rinde, gemischt mit dem Fluidextrakt, ist die unter dem Namen „*Hazeline*“ bekannte, amerikanische Specialität.

Aqua Hamamelidis spiritiosa (Nat. form). *Hamamelis Water*. *Witch-hazel Water*. *Witchhazel-Extract*. 1000 g Hamamelisesslinge und -zweige macerirt man 24 Stunden mit 2000 ccm Wasser und 150 ccm 91proc. Weingeist und destillirt dann 1000 ccm ab.

Extractum Hamamelidis. *Hamamelisextrakt*. *Extrait alcoolique de Hamamelis virginica*. Münch. Verschr.: 1 Th. mittelfein zerschnittene Hamamelisblätter lässt man mit je 5 Th. siedendem Wasser übergossen sechs, dann drei Stunden stehen, presst, lässt absetzen und dampft zum dicken Extrakt ein. — Gall. Suppl.: Aus mittel fein gepulverter Rinde und Blättern wie Extr. Colae, Gall. Suppl. Band I, S. 919.

Extractum Hamamelidis fluidum (Ergänzb., U. St.) s. *liquidum* (Brit.). *Hamamelis-Fluidextrakt*. *Fluid or Liquid Extract of Hamamelis* (Ergänzb.). Aus 100 Th. grob gepulverten Hamamelisblättern und q. s. einer Mischung aus Weingeist und Wasser so bereitet man 100 Th. Fluidextrakt — wie Extr. *Frangulae fluidum* Germ. Band I S. 1181. — U. St.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und einer Mischung von 100 ccm Glycerin, 500 ccm 91proc. Weingeist und 800 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 ccm, erschöpft, zuletzt mittels eines Gemisches von 500 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Es sind etwa 5500 Th. Lösungsmittel erforderlich. — Brit.: Aus 1000 g Hamamelisblättern (No. 40) und q. s. Weingeist (45 Vol. Proc.) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt zuerst 850 ccm auf und stellt 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt her. Dosis 0,8 bis 0,9 (Brit.).

Liquor Hamamelidis. *Solution of Hamamelis* (Brit.). 1000 g frische Hamamelisblätter lässt man mit 2000 ccm Wasser und 200 ccm Weingeist (90 Vol. Proc.) 24 Stunden stehen, dann destillirt man 1100 ccm ab.

Tinctura Hamamelidis (Brit) **Teinture de Hamamelis virginica** (Gall)
Tincture of Hamamelis Brit Aus 100 g Hamamoherinde (Nr 20) und q s Wein-
 geist (45 Vol Proc) im Verdünnungswego Man befeuchtet mit 50 cem und sammelt
 1000 cem Tinktur Dosis 2—4 cem — Gall Suppl Aus 100 g grob gepulverter Ha-
 mamoherinde und -blätter und 500 g 60 proc Weingeist durch zehntägige Maceration

Elisir Hamamelidis**Elisir de Virginité**

Rp	Extract Hamamelid fluidi	80,0
	Infusum Vanillae	20,0
	Spiritus (80 proc)	180,0
	Aqua destillata	270,0
	Simplex Aurantii Cortex	500,0

Suppositoria Hamamelidis**Münch Vorschrift**

Rp	Extract Hamamelidis aquos	0,3
	Ol. Cacao	2,0
Zu einem Stuhlsphlehen		
	Unguentum Hamamelidis (Brit)	
Rp	Extract Hamamel liquid (Brit)	10 cem.
	Adipis Linae hydroal (Brit)	90 g.

Unguentum Hamamelidis album

Rp	Aquorals Hamamelidis	10—25
	Adipis Linae	90—75

Helenium.

Inula Helenium L. (Familie der Compositae—Tubuliflorae—Inuleae). Hemisch von Mitteleuropa bis Persien, vielleicht auch in Japan, häufig kultivirt Bis 2 m hoch, Stengel aufrecht, gefurcht, oberwärts zottig. Blätter ungleich gekerbt gezähnt, unterseits filzig, die unteren länglich-elliptisch, in den Blattstiel verschmälert, die oberen herzeiförmig, stengelumfassend. Blütenköpfe doldenrispig, Strahlblüthen weiblich, einreihig, Scheibenblüthen zwittrig. Frucht kahl, vierkantig — Verwendung findet die Wurzel

Radix Helenii (Ergänzb.) **Inula** (U-St) **Radix Inulae** s. **Enulae**. **Rad. Enulae campanae**. — Alantwurzel. Alant. Glockenwurzel. Helenenwurzel. Ottwurzel. Edelherzwurzel. — **Rhizome d'aunée officinale ou de grande aunée** (Gall). — **Elecampane-Root**. **Horseheel-Root**.

Beschreibung. Die Droge, die von dem unterirdischen Axentheil und der Wurzel gebildet wird, kommt meist in geschülten Längsstücken, seltener in Querscheiben in den Handel. Sie ist brünnlich oder weiss, trocken von hornartiger Beschaffenheit, im Bruch kurz und spröde, andernfalls zähe. Ungeschält zeigt die Droge aussen ein starkes Periderm, Rinde und Holz sind durch das deutliche Cambium von einander getrennt und kaum strahlig. Im Holz kleine Gruppen von Gefässen und vereinzelt Faserbündel, in den Markstrahlen denselben und der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter, die einen Durchmesser von 200 μ erreichen und im Längsschnitt kuglig oder etwas in die Länge gestreckt erscheinen. Sie enthalten in der frischen Wurzel gelbbraunen Balsam, in der trockenen Droge Klumpen kleiner, farbloser Krystallnadeln. Im Parenchym der trockenen Droge Klumpen von Inulin.

Bestandtheile. 1—2 Proc Alantöl, eine krystallinische, von flüssigem Oel durchtränkte Masse. Dasselbe enthält Alantolacton $C_{15}H_{20}O_8$, das in Nadeln krystallisirt, die bei 78° C. schmelzen, Alantolsäure $C_{15}H_{22}O_8$, ebenfalls in Nadeln krystallisirend, die bei 94° C. unter Wasserabspaltung schmelzen, Alantol $C_{10}H_{12}O$, wahrscheinlich nur in ganz frischen Wurzeln vorkommend, ist flüssig und siedet gegen 200° C, Helenium (Alantkampher) $(C_9H_8O)_x$, krystallisirt in vierseitigen Prismen, die bei 94° C schmelzen. Ferner enthält die Droge 22—45 Proc Inulin, dabei etwas Pseudo-Inulin $C_{102}H_{162}O_{102}$ und Inulenin $C_{130}H_{194}O_{104}$.

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr oder im Herbst, wäscht, spaltet und trocknet sie bei gelinder Wärme. 4 Th frische Wurzel geben 1 Th. trocken. Man bewahrt sie an einem trockenen Orte in Holzkästen, in Blechbüchsen wird die Wurzel durch Ausscheidungen von Alantkampher leicht unansehnlich (Das nämliche beobachtet man bei Pillen und Latwergen mit Alantpulver.)

Anwendung. Nur noch selten bei Hustenreiz und Brustleiden als Aufguss (10—15:200), häufiger als Extrakt zu 0,5—2,0 in Pillen. Aeusserlich bei Krätze und dergl.

Wegen ihres Inulingehaltes hat man die Alantwurzel zur Bereitung von Gelees oder als Zusatz zu Kleberbrod für Diabetiker empfohlen

Extractum Helenil. Alantwurzelextrakt. — *Extrait d'aunée* Ergänzb Wie Extr. Coffeae Ergänzb (Band I, S 908) Ausbeute etwa 30 Proc — *Gall* Wie Extr. Gentianae *Gall* (Band I, S 1213) — Auch aus gepulverter Wurzel im Verdrängungswege Harzige Anschuldungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Mengen des abdestillirten Weingeistes

Tinctura Helenii s. Enulae. Alantwurzelinktur Aus 1 Th feingesechnittener Wurzel und 5 Th verdünntem Weingeist durch Digestion

Vinum Helenil. Alantwein *Vin ou Cénolé d'aunée* *Gall.* 30,0 geschnittene Alantwurzel, 60,0 Weingeist (60proc), dazu nach 24 Stunden 1000,0 Weisswein. 10 Tage zu maceriren — *Ex tempore* 1 Th. Alantextrakt, 100 Th Spanischer Wein

Conserve Helenil

Rp	Radix Helenil pulv	10,0
	Aquae destill	5,0
	Glycerini	25,0
	Sacchari albi pulv	60,0

Milxir Americanum Courouilles **Amerikanisches Brustelixir**

Rp	Extracti Helenil	25,0
	Succi Juniperi inapiss	20,0
	Aquae Sambuci	300,0
	Tinctur Opil simplicis	50,0
	Tinctur Asari	30,0
	Spiritus	600,0

Nur für Erwachsene! Theelöffelweise bei Hustenreize, Catarrh, Asthma

Mixtura pectoralis Pisonius

Rp	Extracti Helenil	10,0
	Succi Liquirit depur	5,0
	Aquae Foeniculi	150,0
	Liquor Ammon anisat	10,0

Pisana Helenil (Gall.)

Pisane d'aunée.

Rp	Radix Helenil conc	30,0
	Aquae destill. ebullient	1000,0

Man lässt 2 Stunden stehen und seigt durch

Unguentum Helenil

Rp	Extracti Helenil	1,0
	Adipis anili	9,0

Alantol-Essenz, gegen Husten, Heiserkeit, Schwindacht, wird durch Mischen eines weingeistigen Auszuges und eines Destillats aus Alantwurzel hergestellt Zu 10—20 Tropfen auf Zucker

Alantol Cigaretten werden aus nikotinarmem Tabak hergestellt, der mit Alantol-Essenz getränkt ist

Alantol-Leberthran mit Kalk von G. MARFMAN Mischung peptonisirter Fette mit Calciumphosphat, taurocholsauren Salzen, Alantol und Alantsäure (HAIN & HOLWERT)

Helenin de Korab der Pharmacie CHAPES, gegen Schwindacht, sind 30 Gallertkapseln mit zusammen 2,5 g Alantpulver (8,50 Fros)

Helenol de Korab, ebendaher, ist eine weingeistige Helenin¹⁾-Lösung.

Helenium. Helenin. Alant-Kampher. Alantsäureanhydrid. Alantolakton. **Alantlakton.** $C_{15}H_{20}O_3$. Mol. Gew. = 232. Diese früher als Helenin oder Alantkampher bezeichnete Verbindung ist von BÄRER als ein Laktone erkannt und Alantolakton genannt worden

Darstellung. Bei der Destillation der Alantwurzel mit Wasserdämpfen erhält man eine krystallinische Masse, welche aus Alantolakton und Alantol besteht. Durch Absaugen auf porösen Medien kann man letzteres entfernen, sodass das Alantolakton zurückbleibt. Man reinigt dasselbe durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol

Eigenschaften. Farblose prismatische Nadeln von schwachem Geruch und Geschmack, bei 76° C (die Handelspräparate bei 68—70° C) schmelzend. Sie sublimiren schon bei mässigem Erwärmen und sieden bei 275° C. unter theilweiser Zersetzung. In Wasser sind sie wenig, dagegen in Alkohol und in Aether leicht löslich. Von verdünnter Kalilauge werden sie beim Erwärmen gelöst, indem sie in das Kalisalz der Alantsäure (Alantolsäure) $C_{15}H_{20}(OH)CO_2H$ übergehen. Wird diese Salzlösung mit einer Mineralsäure angesäuert, so fällt wieder das Alantolakton $C_{15}H_{20}O_3$ aus

Prüfung. 1) Es sei farblos, von nur schwachem Geruch. — 2) Es schmelze bei 68—70° C bez. bei 76° C — 3) Es verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

¹⁾ Das Helenin des Handels ist nicht der oben so genannte Körper, sondern Alantolakton

Anwendung. Das Helomn wird als innerliches Antisepticum bei Malaria, Tuberkulose, katarrhalischen Diarrhöen, Keuchhusten, chronischer Bronchitis angewendet. Man gibt es zu 0,01 g pro Dosis in Pulverform und zwar 10 mal am Tage. Dem Urin zugesetzt, soll es denselben noch in einer Verdünnung von 1:10000 vor Fäulnis schützen.

Helleborus.

Gattung der Ranunculaceae—Helleboreae.

I. † Helleborus viridis L. Heimisch in Mittel- und in Südeuropa. Mit kriechendem, verzweigtem, 10 cm langem und 1 cm dickem Rhizom von braunschwarzer Farbe und durch die Blattnarben geringelter Rinde und bräunlichem Holze. Grundblätter gross, langgestielt, mit 7—12 fussförmig gestellten, oft noch getheilten Blättchen, die breit lanzettlich und grob gesägt sind. Schaft bis zu 50 cm hoch, am Grunde mit einigen Niederblättern und am Grunde der Aeste mit getheilten Blättern. Kelch und Blumenblätter gelblich grün. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

† Radix Hellebori viridis (cum herba) Rhizoma Hellebori viridis Radix Hellebori. — Grüne Nieswurzel. Grüne Christwurz.

Beschreibung. Rhizom mit dicker Rinde, im Holz 4—6 oder mehr Xylembündel, die durch breite Markstrahlen getrennt sind. Die Wurzel ebenfalls mit dicker Rinde, die vom Centralcylinder durch die sehr deutliche Kernscheide getrennt ist. Die Gefässbündel lassen meist noch den primitiven, radialen Bau erkennen.

Geschmack intensiv bitter, hintennach scharf und brennend, Geruch der frischen Droge rettigartig, beim Trocknen verschwindend.

Bestandtheile. 2 Glukoside, beide krystallisirbar. Helleborin ($C_{26}H_{40}O_8$), wird mit concentrirter Schwefelsäure roth, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose und Helleborezin $C_{26}H_{40}O_4$. Helleborein $C_{27}H_{40}O_{11}$, wird mit concentrirter Schwefelsäure braunroth, dann mehr violett, liefert mit verdünnten Mineralsäuren Glukose. Helleboretin $C_{14}H_{20}O_6$ und Essigsäure. Der Sitz der Glukoside in der Pflanze soll das Parenchym sein.

Verwechslungen. 1) Helleborus niger (vergl. unten). Da man die Droge gewöhnlich mit den Grundblättern sammelt, ist sie leicht zu erkennen.

2) Actaea spicata L. Das Rhizom ist grösser, holziger, der Holzkörper der Wurzeln bildet ein Kreuz.

3) Adonis vernalis L. Rhizom schwarz, die Gefässe stehen in deutlichen, radialen Reihen, Holzkörper der Wurzeln rund oder fufstrahlig (vergl. auch Band, I S 161).

Wassammlung, Aufbewahrung. Man sammelt die Droge im Mai und Anfang Juni, nach Ph. Germ. I im Frühjahr vor der Blüthe oder im Herbst, wäscht und trocknet sie. 8 Th. frische geben 1 Th. trockne. Das Pulver ist mit den üblichen Schutzmassregeln (Gesichtsmaske etc.) vorzunehmen; die Wurzelblätter werden vorher beseitigt. — Vorsichtig aufbewahren.

Anwendung. Wirkt ähnlich wie Digitalis. Grosse Dosen erzeugen Reizung der Schleimhäute, sie rufen Erbrechen und Durchfälle hervor. Diese Wirkungen kommen besonders dem Helleborein zu, Helleborin wirkt kühlend.

»Biswellen noch in der Theriealkunde und als Bestandtheil von Niesepulvern. Innerlich: Dosis maxima 0,8, pro die 1,2 (Ph. Germ. I).

† Extractum Hellebori viridis. Extr. Hellebori 1 Th. grob gepulverte Nieswurzel digerirt man je 8 Tage mit 500, dann mit 800 Th. verdünntem Weingeist und dampft die filtrirten Pressrückstände zum dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 14 Proc. Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,4. Vorsichtig aufzubewahren.

† Tinctura Hellebori viridis. Tinct. Hellebori Ph. Germ. I. Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 10 Th. verdünntem Weingeist (60proc) durch Digestion. Höchstgabe 3,0, auf den Tag 12,0. Vorsichtig aufzubewahren.

II. † Helleborus niger L. Heimisch in der Waldregion der östlichen und südlichen Alpen, häufig in Gärten. Grundblätter langgestielt, fussförmig, aus 7—9 kurz-

gestielten Blättchen zusammengesetzt, die bis zur Mitte ganzrandig und von da bis zur Spitze entfernt gesägt sind. Stengel 1—5 blüthig, am Grunde mit einigen schuppigen Niederblättern, unter den Blüthen mit eiförmigen Deckblättern. Kelchblätter weiss, Korolle gelb. Man verwendet ebenfalls das Rhizom mit den Wurzeln.

† *Radix Hellebori nigri*. *Rad. Hippocratis*. *Rad. Melampodii*. *Rhizoma Veratri nigri*. — Schwarze Nieswurzel. Christwurz. Wollnachtswurz. Krätz-wurzel. — *Hellebore noir* (Gall.) — Christmas-Root.

Beschreibung. Der vorigen sehr ähnlich, doch ist die Rinde des Rhizoms schmäler und die Holzbündel sind mehr keilförmig.

Bestandtheile. Wie bei I. **Einsammmlung etc.** wie bei voriger. Dosis 0,15 bis 0,3 bis 0,6, Dosis maxima 1,0, pro die 3,5.

† **Extractum Hellebori nigri**. **Extr. Melampodii**. Wie Extr. Hellebori viridis. Ausbeute etwa 20 Proc. Höchstgabe 0,25, auf den Tag 1,0.

† **Tinctura Hellebori nigri**. **Tinct. Melampodii**. Wie Tinct. Hellebori viridis. Höchstgabe 5,0, auf den Tag 20,0.

Electuarium antiepilepticum LAMBEREK

Rp. Visci quercini pulv. aa 20,0
Herb. Dictamn. crotic. pulv. aa 20,0
Radix Hellebor. nigri pulv.
Radix Valerianae pulv. aa 10,0
Extract. Nerii Oleandri 15,0
Mellis depurati q. s.

Gegen Epilepsie. Theelöffelweise.

Extractum Hellebori BACHER

I

Rp. Extract. Hellebori nigri
Kali carbonici puri aa

II

Rp. Extract. Hellebor. virid. 1,0
Kali carbonici puri 2,0

Mixtura antihypochondriaca REIL.

Rp. Infusi Radix Hellebori virid. (3,0—5,0) 250,0
Kali tartarici 80,0
Mellis depurati 80,0
Etandlich 1 Esslöffel.

Mixtura solvens BERENDT

Rp. Ammonii chlorati 10,0
Extract. Hellebor. virid. 1,0
Extract. Absinthii 5,0
Aque Menth. piperit. 184,0

Bei Wechsellieber theelöffelweise.

Pilulae antasciticae WENDT

Rp. Radix Hellebor. virid. 1,0
Ammoniac
Extract. Chelidoni
Saponis medicati aa 4,0
Rhizom Rhei pulv. 8,0

Zu 100 Pillen

Pilulae leniæ BACHER

Pilulae Hellebori composita

Rp. Extract. Hellebori BACHER
Extract. Myrrhae aa 7,5
Rad. Gentianae q. s.

Zu 100 Pillen

Vinum antihydropsicum FULCR.

Vinum Scillas compositum FULCR.

Rp. Bulbi Scillas
Radix Helenii aa 2,5
Cortix Sambuci
Cortix Ebuli aa 8,0
Cortix Winterani 1,25
Rhizom Iridis Florent.
Lolior. Senne aa 10,0
Radix Hellebori viridis
Tuber Jalapae
Agarici aa 1,25
Spiritus 80,0
Vinum albi 1000,0

Durch Maceration zu bereiten.

Vet. Pilulae antiepilepticae.

Mundpillen

Rp. Radix Hellebori viridis
Zinci oxydati aa 2,0
Sulfuris depurati
Tuber Jalapae aa 4,0
Extract. Chamomillae 8,0

Man formt 100 Pillen. Kleinen Kindern 2—3, grossen 5 Pillen. Bei Staupe.

Vet. Pilulae digestivae.

Mundpillen.

Rp. Radix Hellebori viridis 6,0
Radix Althaeae 15,0
Tuber Jalapae
Radix Valerianae aa 80,0
Sulfuris depurati 80,0
Mellis depurati q. s.

Man formt 50 grössere oder 100 kleinere Pillen. Grossen Kindern jeden andern Tag eine grosse, kleinen Kindern eine kleine Pille in Milch zertheilt. Bei Staupe.

III. † *Helleborus foetidus* L. Heimisch im südlichen und westlichen Europa. Lieferte früher *Rhizoma Hellebori foetidi* seu *Helleborastri*, an Wirksamkeit dem vorigen gleich.

IV. *Radix Hellebori albi* ist das Rhizom von *Veratrum album* L. (vergl. dort).

V. *Radix Hellebori hiemalis* seu *Aconiti hiemalis* ist das knollige Rhizom mit den Wurzeln von *Eranthis hiemalis* Salisb.

Helminthochorton.

Helminthochorton. Alga s Conserva s Muscus Helminthochorton. *Muscus corsicanus*. — (Corsicanisches) Wurmmoos. Wurmtang — Mousse de Corse (Gall) Mousses de mer. Corsican Moss.

Alsidium Helminthochorton Kütz. (Florideae—Rhodymeniales—Rhodomelaceae) ist eine kleine, 4 cm hohe, rasenförmig wachsende, aus borstigen, einfachen oder gabelig getheilten Thallus/äweigen bestehende Alge. Frisch ist sie purpurroth, trocken blassbräunlich. Kommt aus dem Mittelmeer über Triest oder Marseille in den Handel. Die Droge enthält ausser genannter Art reichlich andere Algen *Ceramium rubrum* Ag., *Corallina officinalis* L., *Furcellaria fastigiata* Lam., *Padina pavonia* Grev., *Polysiphonia*-Arten u. a., feiner Steinchen, Stückchen von Korallen, Muschelschalen etc.

Die im atlantischen Ocean und in der Nordsee gesammelte Droge enthält die eigentliche Helminthochorton Alge überhaupt nicht.

Ein veraltetes, heute noch selten im Handverkauf gefordertes Wurmmittel, früher des Jodgehaltes wegen auch gegen Scrophulose angewendet.

Gelatine de Helminthochorton.

(Galgé de mousses de Corse (Gall)

Rp	1 Helminthochorton	80,0
	2 Aqueae destillatae	q s
	3 Sacchari albi	80,0
	4 Vinl albi	60,0
	5 Ichthyocollae	5,0

Man wäscht 1 mit kaltem Wasser, kocht mit 4 eine halbe Stunde, so dass man 200,0 Pressflüssigkeit erhält, fügt 2 und 4, dann 5, in 80,0 Wasser erwelcht, kausu, kocht bis zur Gallerte, seigt durch und stellt kalt. Die Ausbeute soll 125,0 betragen.

Gelatina vermifuga Marcellini.

Rp	1. Gelatinae Helminthochorti sine	
	Saccharo	180,0
	2 Extracti Filulae	5,0
	3 Tragacanth pulv	5,0
	4 Gummi Arabici	10,0
	5 Syrupi Mororum	60,0

Man emulgirt 2 5 und mischt mit gelinder Wärme mit 1.

Potus antihelminthicus

Wurmtrank für Kinder

Rp	1 Helminthochort	5,0
	2 Florum Citae	4 0
	3 Lactis vaccin feryid	125,0
	4 Syrupi Mannae	80,0

1 und 2 mit 3 infundiren, Seihflüssigkeit mit 4 mischen. Morgens nüchtern zu geben.

Sirupus de Helminthochorton.

Drop de mousses de Corse (Gall.)

Rp	1. Helminthochorti	200,0
	2 Aqueae destillat ebull	q s
	3 Sacchari albi	1000,0

Man infundirt 1 sechs Stunden mit 500,0, dann nochmals mit q s von 2, sodass man 500,0 filtrirte Seihflüssigkeit erhält. Man bringt mit 3 zum Sirup.

Herniaria.

Gattung der Caryophyllaceae—Asteroidaceae—Paronychiaceae. Dem Boden anliegende Kräuter mit kleinen sitzenden Blättern mit Nebenblättern, und kleinen grünen Blüten in axillären, dichten Büscheln.

Herniaria glabra L., gelbgrün, kahl, mit ungewimperten Kelchblättern, und **Herniaria hirsuta** L., beide auf Sandboden nicht selten. Sie enthalten ein Saponin $C_{18}H_{30}O_{10}$, ferner in einer Menge von 0,2 Proc Herniarin, das ein Methyläther des Umbelliferons ist. H glabra enthält ausserdem ein flüssiges Alkaloid Paronychin. Sie liefern, besonders die erste: **Herba Herniariae** (Austr Eiginzb.) **Hb. Herniariae multigranae** s **Millegranae**. — Bruchkraut. Dürrkraut. Harnkraut. Tausendkorn. Windkraut.

Einsammlung, Anwendung. Man sammelt das ganze, blühende Kraut ohne die Wurzel von den genannten Arten — nach Ergänz b nur von *Herniaria glabra*. Es wird, wenn auch selten, bei Leiden der Harnwege, Blasenkatarrh, Nierencolik, als Aufguss (10,0—20,0:200,0 auf den Tag), als Extrakt oder Sirup gegeben.

Extractum Herniariae. Das getrocknete Kraut zieht man mittels Weingeist und Wasser 2:1 aus und dampft zum dicken Extrakt ein.

Sirupus Herniariae. 100 g Bruchkraut übergiesst man mit 400 g siedendem Wasser, setzt nach einer Stunde 100 g Weingeist (87 proc.) hinzu, presst nach 8 Stunden, filtrirt und kocht 400 g Filtrat mit 600 g Zucker zum Sirup.

Lux, ein Mittel gegen Gicht, Rheuma und Blasenleiden, besteht nach BEDALL aus dem Kraut von *Hernaria hirsuta*, das mit Pottasche und Citronensäure getränkt ist.

Thee des Prof. Dr. WALBERGER, gegen Blasenleiden, ist *Herba Herniariae glabrae*.

Hexamethylentetraminum.

I. † Hexamethylentetraminum. Hexamethylenamin. Urotropinum (Ergänz.)
Formin. Aminoform $C_6H_{12}N_4$. **Mol. Gew.** = 140. Ein Kondensationsprodukt von Formaldehyd mit Ammoniak. Es wird im Grossen durch Ueberleiten von trockenem Ammoniak über erwärmten Paraformaldehyd gewonnen, kann aber auch im pharmaceutischen Laboratorium mit Vortheil dargestellt werden.

Darstellung. Man bringt in einen Kolben 100 Th Formaldehydlösung (von 40 Proc CH_2O), fügt unter guter Kühlung (I) in kleinen Portionen (I) nach und nach (I) etwa 70 Th Ammoniak von 25 Proc NH_3 hinzu, sodass dieses deutlich vorwallt. Dann verstopft man den Kolben und stellt ihn 2 Stunden zur Seite. Nach dieser Zeit prüft man durch den Geruch, ob noch freies Ammoniak vorhanden ist. Wenn dies der Fall ist, so fügt man noch 10 Th der obigen Ammoniakflüssigkeit hinzu und lässt die Flüssigkeit in wohlverschlossener Flasche über Nacht stehen. Hierauf giesst man sie in etwa $\frac{1}{2}$ cm hoher Schicht auf Porcellanteller, bedeckt diese lose mit Papier und stellt sie an einen warmen Ort, z. B. auf den Schrank in einem geheizten Zimmer. Nach einigen Tagen ist ein aus sechseckigen Blättchen bestehender Krystallrückstand vorhanden. Man krystallisirt ihn unter Zusatz von etwas Thierkohle aus siedendem Alkohol um, wäscht die Krystalle mit etwas Aether nach und trocknet sie an der Luft.

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt farblose Krystalle (kurze, sechseckige Säulen) ohne Geruch, von süsslich, hinterher bitterlichem Geschmack. In Wasser leicht, in Alkohol weniger leicht, in Aether nur wenig löslich. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich-salzig und reagirt gegen Lackmus alkalisch. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, so entwickelt sie Formaldehyd. Fügt man hierauf Natronlauge im Ueberschuss hinzu, so entweicht beim Erwärmen Ammoniak. Die wässrige Lösung wird durch Quecksilberchlorid weiss gefällt. Der Niederschlag geht bald in Krystallnadeln über. Silbernitrat erzeugt weissen Niederschlag, welcher im Ueberschuss von Hexamethylen tetramin gelöst wird. Diese Lösung kann erhitzt werden, ohne dass sie sich verändert. Cuprisulfat giebt hellblaue, Ferrichlorid braune, schleimige Fällung. — Durch Gerbsäure entsteht ein gelblich-weisser Niederschlag, dagegen wird durch Gallussäure keine Fällung erzeugt. Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orangegelben Niederschlag. Diese Reaction eignet sich auch zum Nachweis des Hexamethylentetramins im Urin. Mit Jod-Jodkaliumlösung entsteht braune, krystallinische Fällung. — Mischt man etwa 0,1 g Hexamethylentetramin mit 0,1 g Salicylsäure, fügt 5 ccm konc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt vorsichtig, so färbt sich die Flüssigkeit prachtvoll karminroth. — Wird das feste Hexamethylentetramin auf dem Platinblech erhitzt, so vergast es ohne zu schmelzen, die Dämpfe verbrennen mit fahlblauer Flamme.

Prüfung. Es sei farblos, in Wasser leicht und mit alkalischer Reaction löslich. Es verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung.

Aufbewahrung. Vorsichtig aufzubewahren. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Das Urotropin wird in Gaben von 1–2,0 g täglich (in wässriger Lösung) als Harnsäure lösendes Mittel bei harnsaurer Diathese, ferner wegen seiner antibakteriellen Eigenschaften als miores Antisepticum bei Cystitis mit ammoniakalischer

Harngrüthung in Anwendung gebracht In Gaben von 4—6,0 g täglich tritt vorzugsweise diuretische Wirkung ein

† **Hexamethylentetraminum salicylicum.** Urotropinum salicylicum. Saliformin $[(CH_2)_6N_4] \cdot C_7H_5O_3$ Mol. Gew. = 278.

Zur Darstellung übergießt man 10 Th Hexamethylentetramin und 10 Th Salicylsäure mit 25 Th desullirtem Wasser und lässt stehen, bis Auflösung erfolgt ist Man filtrirt die Lösung, dunstet sie bei 50—60° C an, trocknet den Rückstand im Exsiccator nach und zerreibt ihn zu Pulver

Farbloses, krystallinisches Salzpulver von ekelhaft süßlich adstringirendem Geschmack, in Wasser und in Alkohol sowie in Chloroform leicht löslich Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid intensiv rothviolett gefärbt, mit Kupfersulfat giebt sie grasgrüne Färbung Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure erhitzt, nach dem Erkalten mit Natronlauge übersättigt und nochmals erhitzt, so erfolgt Entweichen von Ammoniak — In conc Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung Wird diese Lösung vorsichtig erwärmt, so färbt sie sich prachtvoll karminroth — Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen hellgelben Niederschlag

Das Salz verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen — Man giebt es in Dosen von 1—2 g als Harnsäurelösendes Mittel wie das vorige

Galloformin-HENNING. Gallussaures Hexamethylentetramin $C_6H_3(OH)_3 CO_2H (CH_2)_6N_4$ = 810

Entsteht durch Zusammenbringen von 19 Th kryst Gallussäure mit 14 Th Hexamethylentetramin. Es krystallisirt in harten, stark lichtbrechenden Nadeln, ist verhältnissmässig schwer löslich in kaltem Wasser, desgl in Alkohol, Aether und Glycerin, unlöslich in Chloroform, Benzol und Olivenöl Beim Kochen der wässrigen Lösung tritt unter reichlicher Entwicklung von Formaldehyd Zersetzung und Abscheidung eines unlöslichen Produktes ein Die Verbindung war als innerliches und äusserliches Desinficiens in Aus-sicht genommen, hat sich aber in der Praxis nicht bewährt

II. † **Hexamethylentetramin-Aethylbromid.** BromalIn. Bromallium. Bromoformin. Bromäthylformin. $[(CH_2)_6N_4] C_2H_5Br$ Mol. Gew. = 249. Ein Additionsprodukt von Hexamethylentetramin und Aethylbromid

Zur Darstellung übergießt man in einem niedrigen Cylinder, welcher verschlossen werden kann, 10 Th Hexamethylentetramin mit 10 Th absolutem Alkohol und 10 Th Bromäthyl Man lässt die Mischung unter gelegentlichem Umrühren stehen, bis sie sich in eine aus nadelförmigen Krystallen bestehende Masse umgewandelt hat, und lässt sie an einem warmen Orte trocken werden

Farblose Krystalle (Nadeln oder Blättchen), oder ein krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser zu einer kaum alkalisch reagirenden Flüssigkeit von süßlich salzigem Geschmack Sie schmelzen bei etwa 200° C unter Zersetzung Beim Erhitzen auf dem Platinbleche blüht sich die Kohle auf, ähnlich wie diejenige des Rhodanquecksilbers Löst man die Verbindung in Natronlauge, giebt Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf — Die wässrige Lösung giebt noch in starker Verdünnung, mit gesättigtem Bromwasser im Ueberschuss versetzt, einen orange gelben Niederschlag Beim Erhitzen mit Natronlauge allein werden ammoniakalische Dämpfe in Freiheit gesetzt Zum Nachweis des Broms löst man das Präparat in conc Schwefelsäure, setzt einige Tropfen rauchende Salpetersäure hinzu und schüttelt mit Chloroform aus, letzteres färbt sich als dann gelbbraun — Es verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, unter Auftreten einer stark aufgebühlten Kohle ohne einen Rückstand zu hinterlassen Vor Licht geschützt aufzubewahren

Man giebt es in Gaben von 2—4 g in Pulverform oder Lösung 3—4mal täglich als Sedativum nervosum an Stelle des Bromkaliums bei Epileptikern und Neurasthenikern Es ist etwa die doppelte Gabe wie von dem Bromkalium erforderlich

III. **Tannopinum.** Tannon. Hexamethylentetramin — Tannin. $[(CH_2)_6N_4] \cdot [C_{12}H_{10}O_6]_n$ Mol. Gew. = 1100.

Zur Darstellung löst man 18 Th Hexamethylentetramin in Wasser und fällt diese Lösung mit einer frischbereteten Lösung von 87 Th Gerbsäure (*Acidum tannicum*). Der entstehende rothfarbige Niederschlag ist in viel Wasser zunächst löslich. Es wird daher durch Erhitzen auf 100—110° C bei Gegenwart von Glycerin gelöst, d. h. unlöslich gemacht, alsdann ausgewaschen, getrocknet, gemahlen und gesiebt.

Ein rothbraunes, geruchloses und geschmackloses, feines, nicht hygroskopisches Pulver, das in Wasser, schwachen Säuren, Weingeist, Aether fast unlöslich ist, sich dagegen in verdünnter Natriumkarbonatlösung oder verdünnter Kalilauge langsam auflöst. Durch Wasser, bez. Alkohol werden dem Präparat nur Spuren von Gerbsäure entzogen, welche durch Ferrichlorid (blaue Färbung) nachweisbar sind.

Tannin wird vom Magen aus nicht, dagegen vom Darm resorbiert. Der Harn giebt nach Tannengebrauch mit gesättigtem Bromwasser den für das Urotropin bekannten orangegelben Niederschlag. Man giebt es Erwachsenen 3—4 mal täglich zu 1,0 g, Kindern zu 0,2—0,5 g als adstringirendes Mittel bei Darmerkrankungen, z. B. bei akuten Darmkatarrhen, Typhus.

† Chloral-Hexamethylendiamin. D R P 87998 (Formel?)

Entsteht durch Einwirkung von Hexamethylentetramin auf Chloral. Farblos, bei 139—140° C schmelzende Nadeln, die beim Erwärmen mit Säuren in Formaldehyd und Chloral zerfallen. Vorsichtig aufzubewahren. Die Indikationen und die Dosierung sind noch nicht festgestellt.

IV Ferrostyptinum — *Eichenmutter*. Die Angabe ALEXANDER'S, dass das Präparat aus Ammonium-Ferrichlorid und Acetanilid bestehen solle, hat sich als nicht zutreffend erwiesen. Ein uns vorliegendes Präparat ist ein Doppelsalz von salzsaurem Hexamethylentetramin-Ferrichlorid $(\text{CH}_2)_6\text{N}_4 \cdot \text{HCl} \cdot \text{FeCl}_2$. Mol. Gew. = 339.

Zur Darstellung mischt man eine Lösung von 14,0 Th Hexamethylentetramin in 14,8 Th Salzsäure von 25 Proc mit 56,0 Th Eisenchloridlösung (spec. Gew. 1,280—1,282). Diese Mischung giesst man in die 4—5fache Menge Alkohol ein, sammelt die ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Absaugen bei gewöhnlicher Temperatur.

Gelbbraunliche, würfelförmige Krystalle, vom Schmelzp. 111° C, unlöslich in kaltem Alkohol, Aether und Aceton, in Wasser leicht löslich zu einer bräunlichgelben, klaren, sauren reagirenden Flüssigkeit, in welcher Silbernitrat einen weissen Niederschlag (AgCl) erzeugt. Die Lösung trübt sich beim Erhitzen. Durch Erwärmen mit Ammoniak wird das gesamte Eisen als Ferrhydroxyd gefällt. Der Gehalt an metallischem Eisen beträgt rechnerisch 16,5 Proc, an Eisenoxyd 28,6 Proc. Thatsächlich enthält das Präparat rund 22—23 Proc Eisenoxyd, entsprechend etwa 15—16 Proc metallischem Eisen. Durch Erwärmen mit Säuren wird aus der wässrigen Lösung Formaldehyd abgespalten, und nach darauffolgendem Uebersättigen mit Natronlauge wird beim Erwärmen Ammoniak in Freiheit gesetzt.

Das Ferrostyptin besitzt antiseptische Eigenschaften, es wird ferner als Stypticum an Stelle des Eisenchlorids, namentlich in der Zahnheilkunde verwendet, im Gegensatz zum Eisenchlorid wirkt es nicht ätzend, sondern nur styptisch.

Hirudo.

Gattung der Kiefernegel (*Gnathobdellidae*), Unterfamilie der *Discophora* oder *Hirudinea*. Sie bilden die höchst organisirte Klasse der Plattwürmer (*Platoda*).

Hirudines (Austr. Germ.) **Hirudo** (Brit. Helv.). Blutegel. — *Sanguis medicinalis* (Gall.) — *Leeches*.

Als Blutegel im engeren Sinne bezeichnet man diejenigen Arten, bei denen die Zähne der Kiefer so zahlreich vorhanden und so fein sind, dass sie beim Anbeißen nur eine leichte und leicht vernarbende Wunde verursachen. Andere Arten, die vermöge der viel grösseren Zähne tiefere Wunden verursachen oder wegen der stumpferen oder fehlenden Zähne überhaupt kein Blut saugen können, sind nicht zu verwenden.

Beschreibung. *Hirudo medicinalis* L. (*Sanguisuga medicinalis* Savigny) und *Hirudo officinalis* Savigny, der zweite offenbar nur Varietät des ersteren. Ursprünglich in ganz Europa, dem südwestlichen Asien und Nordafrika heimisch, gegenwärtig an vielen Orten ausgerottet. Bis 20 cm lang, mit 95 deutlichen Ringeln, von denen die ersten 9—10 dem Kopf angehören, dessen 1, 2, 3, 5 und 8 Ringel auf der Rückenfläche je 2 schwarze Augen tragen. Die 4 vordersten Ringel bilden einen löffelförmigen Körper, der als Haftscheibe dient, und in dessen Grund die dreistrahlige Mundöffnung liegt, hinter der die 8 grossen, halbkugelförmigen Kieferplatten liegen, die auf ihrer konvexen Seite bis 90 feine, bewegliche Zähne tragen. Das Saugen geschieht dadurch, dass der Egel den Kopf gegen die betreffende Stelle drückt, einen Theil der Mundhöhle nach aussen schiebt, wodurch eine genau anhaltende Scheibe sich bildet, durch die er die Kiefer nach vorne schiebt und durch wiederholte Bewegungen mit derselben eine Wunde macht. Das austretende Blut wird durch Saugen in die entferntesten Aussackungen des Magens geleitet, die Gerinnung des Blutes wird durch eine in der Mundhöhle des Egels secretirte Substanz verhindert.

Das aufgenommene Blut wird in 5—18 Monaten verdaut, doch stellt sich die Saugfähigkeit schon nach 2—4 Monaten oder nach künstlicher Entleerung in einigen Tagen wieder ein. Die Menge des aufgenommenen Blutes kann das Sechsfache vom Gewicht des Egels betragen.

Rücken grün bis bräunlich, jederseits mit 8 gelben oder rothen Längsbändern, die meist schwarzgefleckt sind, auch oft unter einander zusammenfliessen. Leibesrand heller, Bauch einfarbig hell oder schwarz, oder dunkelgefleckt. Färbung ausserordentlich variirend, man unterscheidet danach 64 Varietäten. *H. medicinalis*, der deutsche Blutegel, Sanguis griseo, Sprengkleck leech, im nördlichen und mittleren Europa, Rücken grünlichgrau, jederseits mit 8 rostrothen Bändern, deren mittlere auf jedem Segment einen schwarzen Tupfen hat, Bauch grünlichgelb, schwarz gefleckt. *H. officinalis*, Sanguis verte, Green leech, im südöstlichen und südlichen Europa, Rücken mit grünem Mittelstreifen, jederseits davon eine rothe oder braune Längsbinde, Bauch grünlichgelb, meist ungefleckt. Im allgemeinen saugt der erstere besser, bleibt aber kürzere Zeit sitzen und nimmt daher wenig Blut auf. — Der grösste Theil der im Handel befindlichen Egel besteht aus *H. officinalis*.

Man unterscheidet Mutter- oder Zuchtegel, die schlecht saugen, 8—15 g schwer, grosse Egel 2—8 g schwer, mittlere Egel 1—3 g schwer, kleine Egel oder Spitzen 0,5—1,0 g schwer. Die mittleren Sorten entsprechen den Anforderungen der Arzneibücher am besten, die Spitzen finden allenfalls bei Kindern Verwendung. Der grösste Theil der Egel wird gegenwärtig von Zuchtanstalten geliefert, welche die Egel in 1,5 m tiefen Teichen halten, die stets Zufluss von frischem Wasser erhalten müssen, Gerbstoffe und Kalk ist aus diesen Teichen fernzuhalten. Alle 6 Monate werden die Egel gefüttert, indem man mit frischem Blut gefüllte Blasen in das Wasser hängt. Werden dem Apotheker in der Freiheit gefangene „wilde Egel“ zum Kauf angeboten, so soll er sich durch Vorgleichung überzeugen, dass wirklich die officinelle Art vorliegt.

Andere Arten. *Hirudo troctina* Johnson, Forellenblutegel, Dragon sanguis, Trontleech. Ziemlich glatt, auf dem Rücken mit sechs Reihen gelber Flecken, Körperrand gelb mit schwarzem Saum. Bauch einfarbig oder gefleckt. Heimisch in Alger und der Berberei, zuweilen nach Europa (Frankreich) importirt. Hiermit identisch sollen *H. verbana* und *H. carena* im Lago maggiore und bei Nizza sein, die ebenfalls verwendet werden.

Hirudo myosmelas Henry, tief olivgrün mit drei gelblichen, schwarz gestreuten Bändern, Seiten gelb, Bauch gelb, schwarz gefleckt, der Rücken auch ohne Bänder. Am Senegal, nach Frankreich importirt. *Hirudo granulosa* Savigny. Um Pondichery, auf Bourbon und Mauritius angewendet. *Hirudo sinica* Blainville. In China heimisch und dort verwendet. *Hirudo javanica* Wahlberg. In Java ebenso. *Hirudo quinquestrata* Schmaria. In Australien heimisch und verwendet.

Zuweilen werden verwandte Arten in der Apotheke zum Kauf angeboten, so *Hirudo sanguisuga* L., der Pferdeegel, Rücken schwarz/grün, Bauch gelbgrün, Seiten zuweilen auch der Rücken, braun gefleckt *Hirudo fusca* L. grünlich oder grünlich-chokoladenfarbig, auf dem Bauche grau- oder olivengrün, walzenförmig *Hirudo octoculata* Berger flach, grau-, grünlich- oder gelbbraun.

Einkauf. Versendung. Nur selten werden Blutegel von Landleuten gefangen und zum Kauf angeboten, in diesem Falle hat man sich durch genaue Beachtung zu überzeugen, dass es wirklich die officiellen Egel sind und dass sich nicht etwa solche darunter befinden, die bereits gesogen haben. In der Regel ist der Apotheker darauf angewiesen, sie von Händlern oder Blutegelzüchtern zu beziehen, deren es in Deutschland (G. F. Stölter-Hildesheim¹⁾, Glückmann Korach-Königsberg i. Pr. u. A.), Frankreich, Ungarn und anderen Ländern verschiedene giebt. Von hier werden die Egel gewöhnlich in Holzkisten, die mit sogen. Muttererde gefüllt sind, oft noch in leinene Säcke oder verpackt, ohne Nachtheil auf weite Entfernungen, selbst nach überseeischen Ländern verschickt. Indessen ist es doch ratsam, grössere Vorräthe womöglich im Herbst oder Frühjahr einzukaufen, in der heissen Jahreszeit aber nur mässige Bestände zu halten, da dann die Sterblichkeit der Thiere am grössten ist. Eine im Winter bei Frostwetter eintreffende Sendung darf nicht sogleich in einen geheizten Raum gebracht werden, es ist vielmehr dafür Sorge zu tragen, dass, falls die Egel in Wasser aufbewahrt werden, auch dieses durch längeres Verweilen am Aufbewahrungsorte dessen Temperatur angenommen hat, ehe sie hineingesetzt werden. Denn die Blutegel ertragen zwar vorübergehend eine Kälte bis zu -8°C ohne Schaden, dagegen ist ihnen grössere oder anhaltende Kälte oder plötzlicher Temperaturwechsel schädlich.

Aufbewahrung. Der Verbrauch der Blutegel ist gegen früher im allgemeinen geringer geworden, so dass viele Apotheker mit 100–200 Stück längere Zeit auskommen. Diese theilt man auf 2–8 Vorrathsgläser und benutzt als solche Mafongläser oder irdene, innen glasierte Krügen, die man mit grober, ungebleichter Leinwand überbindet, dabei hat man sorgfältig darauf zu achten, dass diese nicht schadhast ist und am Rande keine Falten schlägt, denn die Egel entweichen auch durch die kleinste Oeffnung. Die Gefässe müssen so gross gewählt werden, dass je 100 Egel etwa ein Raum von 10 l zur Verfügung steht, sie erhalten ihren Platz an einem recht kühlen, Temperaturschwankungen möglichst wenig ausgesetzten, durchaus frostfreien, doch nicht geheizten Ort, in dessen Nähe sich weder Riechstoffe (Chlorkalk, Kampfer) befinden, noch saure oder ammoniakalische Dämpfe entwickeln können, in der Regel stellt man sie auf den Boden eines kühlen, luftigen Kellers.

Die gebräuchlichste Aufbewahrung der Blutegel ist diejenige in reinem Wasser, dessen Temperatur und Bestandtheile hierbei von grossem Einfluss auf das Behalten der Thiere sind. Es soll $8-10^{\circ}\text{C}$ warm, möglichst frei von Kalk, Magnesia und Eisen sein; man nimmt also im Sommer Brunnenwasser, im Winter klares Flusswasser, das natürlich nicht durch Abwässer aus Fabriken verunreinigt sein darf und auf die richtige Temperatur gebracht ist (siehe oben). Das Erneuern des Wassers geschieht in der kälteren Jahreszeit wöchentlich ein bis zweimal, im Sommer einen Tag um den andern, nöthigenfalls noch öfter, d. h. sobald man Schleimfäden, Trübung, todtle Thiere wahrnimmt, was nach Gewittern öfter der Fall ist. Hierbei ist die peinlichste Sauberkeit notwendig, denn die Egel sind auch in dieser Hinsicht sehr empfindlich, die Hände müssen sorgfältig mit Seife und danach mit Wasser gereinigt sein, die Geräthe dürfen nicht zu andern Zwecken benutzt werden. Zunächst schüttet man die Egel auf einen kleintüchernen Durchschlag, reinigt die Wandungen des Gefässes von angesetztem Schlamm, ebenso die Blutegel durch behutsames Uebergiessen mit Wasser, entfernt auch hier etwaige Schleimfäden, besonders aber kranke und todtle Thiere und bringt die übrigen wieder in das mit frischem Wasser beschickte Gefäss zurück.

Diese einfache Behandlung genügt bei stärkerem Verbrauch, die Egel frisch und saugfähig zu erhalten. Bei geringem Bedarf ist der Apotheker aber nur mit grossem Verlust in der Lage, der gesetzlichen Forderung des Vorrathhaltens von Blutegeln zu genügen, und es mangelt deshalb nicht an Vorschlägen für deren angeblich zweckmässige Aufbewahrung. Man hat empfohlen, die Thiere in ständig fliessendem Wasser zu halten, oder dem Wasser Holzkohle, Sand, Kieselsteine, Thon, Holzwole, Pferdeeschwämme, Carageen, Stroh (sogar *Salicylaturel*) zuzusetzen, um ihnen das Abtöten der Haut und des Schlammes zu erleichtern, auch Anlagen von förmlichen Aquarien mit Wasserpflanzen, wie *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum* u. a. und Aufstellung derselben in hellen, luftigen Räumen.

¹⁾ Diese im Jahre 1840 gegründete Blutegelzuchtanstalt empfängt, da die selbstgezüchteten Egel dem Bedarf nicht genügen, grosse Sendungen aus andern Ländern, verschickt die Thiere aber erst nach 1–1½ wöchigem Aufenthalt in besonderen Konservirungsbecken.

werden geführt — diesen Rathschlägen gegenüber möge man bedenken, dass alle jene Vorrichtungen den Thieren nicht die natürlichen Lebensbedingungen bieten. Die Blutegel gehören nicht zu den Fischen, sondern zu den Würmern, und diese leben nicht im Wasser. So sauber und übersichtlich also die Aufbewahrung in reinem Wasser sein mag, jedenfalls ist es zweckmäßig, in dasselbe einige grosse Stücke Torf zu legen, der den Egelu besonders zuträgt und der auch das Wasser länger frisch hält, sobald man ihn nur beim Wasserwechsel sorgfältig von Schleimtheilen reinigt. Noch besser eignet sich Torf in zerriebener, mässig angefeuchteter Zustände, womit man die Gefässe zu $\frac{1}{4}$ beschickt, in der Weise, dass man die Egel in 4—5 Schichten dazwischen vortheilt. Die der Lebensweise der Blutegel am meisten entsprechende, daher zweckmässigste und am besten bewährte Aufbewahrung ist aber die in feuchter Erde. Man mischt Thon oder Lehm mit $\frac{1}{2}$ zerriebenen Torf, setzt wohl auch etwas gepulverte Landenkohle zu, befeuchtet diese Masse mit soviel Regenwasser, als sie aufnehmen vermag und legt sie in kleinen Brocken in das Vorrathsgefäss, bringt die mit Wasser abgewaschenen Egel darauf und setzt das mit Leinwand verhängte Gefäss der Zugluft aus, nach einiger Zeit öffnet man, um die etwa an den Wandungen sitzenden Thiere auf die Erde zurückzubringen und wiederholt dies so lange, bis sich sämtliche Egel verkrochen haben. Bei diesem Verfahren ist der lustige Wasserwechsel so gut wie überflüssig. Die Thiere werden nur wenig gestört, halten sich erfahrungsgemäss sehr lange gesund und saugfähig, so dass Verluste auf das geringste Maass beschränkt bleiben. Das genannte Hildesheimer Geschäftshaus liefert die Blutegel auch bereits in Blechkübeln mit Erdmasse, die man bei Bedarf einfach umtauscht. Ein Uebelstand dieser Aufbewahrungsart ist es freilich, dass man den Vorrath nicht zu übersehen vormag. Dem hilft man durch Aufstellung zweier Gefässe leicht ab, wovon das eine zuerst geleert sein muss, ehe vom Inhalt des andern entnommen wird.

Abgabe. Um das häufige Öffnen der Vorrathsgefässe und das Beschmutzen der Hände bei Entnahme von Blutegeln zu vermeiden, hält man einen kleinen Vorrath in einem Porcellangefässe mit siebartig durchlöcherter Deckel und aus diesem nimmt man je nach Bedarf die einzelnen Egel mittels eines besonderen, nur hierzu benutzten Porcellan- oder Holzlöffels. Man giebt sie in reinen Salbenköpfchen oder in Glashäfen ab, die man mit sauberer Gaze oder Leinwand überbindet. Ein Wasserrisatz ist nicht nothwendig.

Nicht selten werden völlig gesunde Blutegel zurückgebracht, weil sie angeblich nicht saugen wollen. Man setzt sie dann kurze Zeit in kaltes, frisches Wasser und macht die Empfänger darauf aufmerksam, dass vor dem Ansetzen die Hautstelle sorgfältig durch Abwaschen und Abtrocknen mittels sauberer Leinwand gereinigt werden muss, dass man die Thiere nur mit feuchter Leinwand oder mit sehr reinen Händen anfassen darf, dass dagegen Seife und sogenannte Reizmittel durchaus zu vermeiden sind. Sollen Blutegel an schwer zugänglichen Körperstellen, z. B. am Gaumen, an der Zunge, angesetzt werden, so benutzt man hierzu Blutegelröhren, 15 mm weite, an dem einen Ende gebogene und etwas verjüngte Glasröhren, in welche man die Egel hineinschiebt und auf die Saugstelle aufsetzt. Ein Abreissen des Egel vor dem freiwilligen Abfallen ist nicht ratsam, man veranlasse sie hierzu durch Bestreuen mit Salz oder Asche.

Blutegel, die einmal abgegeben sind, dürfen unter keinen Umständen zurückgenommen werden, auch wenn sie angeblich nicht benutzt sind. Ebenso sollten Blutegel, die einmal gesogen haben, nicht nochmals von andern Personen benutzt werden, da die Gefahr der Uebertragung von Krankheitsstoffen nahe liegt. Wenn in Milchküpfeln für die Kunst, die Egel vom Blut zu befreien, sie wieder „aufzufrischen“, Preise ertheilt werden, so dürfte diese Art Sparsamkeit nicht gerade zu billigen sein.

Zum Stillen der Blutung nach Egelbissen dienen Druck, kaltes Wasser, Eis, Alaun, verdünnte Stürke, Eisenchloridwatte, Fliesspapier, Fenchschwamm (s. Band I, S. 1186) und Penghwar Djambi (s. Band I, S. 827), auch wohl Aetz- oder Glühstifte, während warmes Wasser oder warme Umschläge die Nachblutung unterstützen. Die letztere ist, besonders bei Kindern oder schwächlichen Personen, mit grösster Aufmerksamkeit zu überwachen.

Anwendung. Bei Entzündungen aller Art, wo Blutstockungen zu haben sind, besonders bei entzündlichen Leiden am Kopfe, bei Quetschungen, Hämorrhoiden u. s. w. — doch überlasse man die Entscheidung dem Arzte.

Extractum Hirudinum. Blutegelextrakt ist nach E. Merck der wässrige, stehende Auszug aus den in Alkohol gehärteten, getrockneten Köpfen der officinellen Blutegel.

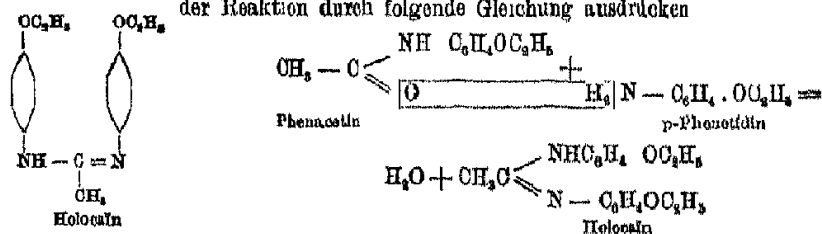
2 cem enthalten die wirksamen Bestandtheile eines Egels. Es soll die Gerinnung des Blutes verhindern, dasselbe gegen Faulniss widerstandsfähiger machen und wird deshalb bei Transfusionen, ferner bei Verletzungen oder Quetschungen zur Verhinderung der Thrombenbildung empfohlen. Für einen erwachsenen Menschen wären 150—200 cem Extrakt oder ein Infusum von 80—100 Blutegeln erforderlich.

Holocainum hydrochloricum.

† **Holocainum hydrochloricum.** Salzsaurer Holocain. $C_9H_9OC_2H_5NH \cdot C(CH_3)_2N - C_6H_4 \cdot OC_2H_5$. Mol. Gew. = 298.

Unter dem Namen Holocain wird das p-Diäthoxyäthonyldiphenylamidin verstanden, das salzsaurer Salz der Base ist das oben genannte Präparat.

Darstellung. Dieselbe erfolgt fabrikmässig nach D.R.P. 79888 durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Phenacetin und p-Phenetidin. Da das Phosphorchlorid die Rolle eines wasserentziehenden Mittels spielt, so lässt sich der Endverlauf der Reaktion durch folgende Gleichung ausdrücken



Die Base wird aus 60procentigem Alkohol umkrystallisirt und alsdann in das salzsaurer Salz verwandelt.

Eigenschaften. Ein weisses Krystallpulver, aus rhombischen Säulen und deren Trümmern bestehend, geruchlos, von schwach bitterlichem Geschmack, sehr bald die Zungennerven stark anästhesirend.

Es löst sich in 40 Th Wasser von 15° C zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit. Aus dieser scheidet Natronlauge die freie Base zunächst als milchige Trübung ab, welche später zu Krystallen erstarrt, diese schmelzen bei 121° C. — Die wässrige Lösung giebt mit Ferrichlorid keine auffallende Färbung; durch Chromsäure entsteht ein orangegelber, harzartiger Niederschlag. — In konz. Schwefelsäure löst sich das Salz ohne Färbung, bringt man zu dieser Lösung einen Tropfen Salpetersäure, so färbt sie sich braungelb. — Kocht man 0,1 g salzsaurer Holocain während 1 Minute mit 1 cem Salzsäure, fügt nach dem Erkalten 2 cem Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Mischung auf Zugabe von filtrirter Chlorkalklösung ziegelrothe Färbung annehmen, die durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergeht (Indophenol-Reaktion s. Band I, S. 4).

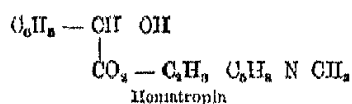
Prüfung. 1) Das Salz sei farblos, von fast neutraler Reaktion, im Wasser klar löslich und löse sich ohne Färbung in konz. Schwefelsäure. — 2) Es verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Scheidet man aus der wässrigen Lösung durch Natronlauge die freie Base ab, so schmelze diese nach dem Waschen und Trocknen bei 121° C.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Als örtliches Anästhetikum bei als Ersatz des Cocains bei Augenoperationen. Nach einmaliger Einträufelung von 2—3 Tropfen einer 1 procentigen Lösung tritt eine etwa 10 Minuten andauernde Unempfindlichkeit der Augapflobarfläche ein.

Homatropinum hydrobromicum.

I. †† Homatropinum hydrobromicum (Germ. Hely) Bromhydrate d'Homatropine (Gall.) Homatropinae Hydrobromidum (Brit.) Homatropilubromhydriat. Bromwasserstoffsaurer Homatropin. Bromwasserstoffsaurer Oxytolulyltropin. $C_{16}H_{21}NO_3 \cdot HBr$. Mol. Gew. = 350. Unter dem Namen „Homatropin“ versteht man den von LADENBURG synthetisch aus Mandelsäure und Tropin dargestellten Mandelsäure-Tropinester. Das obige Salz ist das bromwasserstoffsaurer Salz dieses Esters.

Darstellung. Man stellt zunächst eine möglichst konzentrierte, neutrale Lösung von mandelsaurem Tropin dar, fügt dieser etwa die Hälfte ihres Volumens 10–12 proc. Salzsäure zu und erwärmt mehrere Tage lang auf dem Dampfbade unter zeitweisigem Einsatz der verdampften Salzsäure. Der Reaktionsmasse, welche neben dem gebildeten salzsauren Homatropin noch grössere Mengen unverändertes mandelsaures Tropin und Zersetzungsprodukte desselben enthält, wird das eistere durch Fällen mit Ammoniak



und Ausschütteln mit Chloroform entzogen. Das Tropin bleibt in der Lauge, da Tropin salze durch Ammoniak nicht zersetzt werden. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Chloroformlösung des Alkaloids hinterlässt nach dem Abdestillieren des Lösungsmittels das rohe Homatropin als dunkelbraunen Sirup, welcher nach einiger Zeit krystallinisch erstarrt. Um daraus das bromwasserstoffsaurer Salz zu gewinnen, neutralisiert man genau mit verdünnter Bromwasserstoffsäure, verdunstet die Lösung bei gelinder Wärme, am besten im Vacuum, zur Trockne und krystallisiert das Salz aus Weingeist mehrmals um. Die freie Base wird am besten aus dem reinen Hydrobromid dargestellt.

Eigenschaften. Farblose, kleine rhombische Krystalle, löslich in 4 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Wasser, auch in 18 Th. Weingeist, in absolutem Alkohol ist es schwer löslich, fast unlöslich in Chloroform. Von Aether wird es nicht aufgenommen. Es schmilzt bei 210–212° C., nachdem es vorher schon etwas zusammengesintert war. Die Lösungen sind neutral. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag. Vernetzt man sie mit etwas Chlorwasser und schüttelt alsdann mit Chloroform aus, so wird dieses gelb gefärbt. Von allgemeinen Reaktionen sind folgende anzugeben. Das salzsaure Salz giebt mit Goldchlorid ein in Wasser schwer lösliches, in Prismen krystallisirendes Golddoppelsalz. Die mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung der Homatropin salze giebt mit Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge, durch Phosphormolybdänsäure entsteht eine gelbe, durch Jodlösung eine braune Fällung. Gerbstoffe und Platinchlorid fällen die schwach angesäuerte Lösung nicht. Alkalien und Ammoniak geben nur in konzentrierten Lösungen Niederschläge, welche sich im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt. Pikrinsäure fällt aus der schwach salzsauren Lösung des Homatropins ein Pikrat, welches sich anfangs harzig abscheidet, nach einiger Zeit aber krystallinisch wird und aus heissem Wasser umkrystallisiert werden kann. Es bildet gelbe, glänzende Blättchen. Wenn man Homatropin oder ein Salz desselben mit etwas rauchender Salpetersäure übergiesst und auf dem Dampfbade verdunstet, so hinterbleibt ein kaum gefärbter Rückstand, welcher sich nach den Angaben in der Litteratur beim Uebergiessen mit alkoholischer Kalilauge vorübergehend violett färbt. Diese violette Färbung schlägt jedoch, wenn sie überhaupt auftritt, momentan in eine rothe um, in den meisten Fällen ist nur letztere zu bemerken. Beim Erwärmen mit verdünnter Säure oder Alkali geht das Homatropin leicht wieder in Tropin und Mandelsäure über. Zur Erkennung des Homatropins dient ausser den angeführten Identitätsreaktionen noch die Eigenschaft, auf die Pupille des Auges (Katzenaugen) erweiternd zu wirken. Vergl. auch Atropin Bd. I, S. 427.

Prüfung. 1) Vor allem empfiehlt es sich, den Schmelzpunkt des Salzes festzustellen. Derselbe muss bei 210–212° C. liegen. 2) In konc. Schwefelsäure muss sich das

Salz in der Kälte ohne Färbung auflösen. Erhitzt man die Lösung, so blickt sie sich, fügt man derselben alsdann mit Vorsicht etwa ein gleiches Volumen Wasser zu, so tritt Blumengeruch auf (s. Band I, S. 426). 3) Eine Verwechslung mit Atropin oder Hyoscyaminhydrobromid, welche immerhin möglich ist, lässt sich erkennen, wenn man eine kleine Menge des fraglichen Präparates in einem Reagircylinder mit etwas Chloroform übergiesst und gelinde erwärmt. Während Atropin und Hyoscyaminhydrobromid sich mit Leichtigkeit in jedem Verhältniss in diesem Lösungsmittel lösen, ist Homatropinhydrobromid darin fast unlöslich. Oder man lost eine kleine Menge in Wasser auf, setzt die Base mit etwas Sodalösung in Freiheit und schüttelt sie mit Aether aus. Die mit kohlensaurem Kalium entwässerte Aetherlösung hinterlässt bei langsamem Verdunsten an einem lauwarmen Orte das Alkaloid in kleinen Krystallen, welche bei etwa 50° C getrocknet und dann durch Bestimmung des Schmelzpunktes identifiziert werden. Homatropin schmilzt bei 95–96° C, Hyoscyamin bei 108° C und Atropin bei 115,5° C.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. Da es durch Feuchtigkeit und die Einwirkung der Luft allmählich versetzt wird, so werde es auch in gut verschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufbewahrt.

Anwendung. Das Homatropin wirkt fast ebenso energisch erweiternd auf die menschliche Pupille wie Atropin, die Wirkung verschwindet aber verhältnissmässig sehr rasch wieder. Bei Einträufelung einer 1 proc. Lösung von Homatropinhydrobromid erreicht die Mydriasis nach etwa einer Stunde ihr Maximum und ist nach 20 Stunden wieder verschwunden, während die mydriatische Wirkung selbst einer sehr schwachen Atropinlösung viel länger, etwa 6–9 Tage andauert. Ähnlich verhält es sich auch mit der Accommodationslähmung. Es wird daher das Homatropin bei Untersuchung des Auges mit dem Augenspiegel dem Atropin vorgezogen. Zur Verwendung gelangt meist das Hydrobromid in 1 proc. Lösung. Nach Einträufelung von Homatropin tritt im Munde ein bitterer Geschmack auf, die Trockenheit des Schlundes, ein Hauptmerkmal der Atropinbehandlung, zeigt sich dabei nicht.

Höchstgaben *pro dosi* 0,001 g (Germ., Holv.), *pro die* 0,002 g (Holv.), 0,003 g (Germ.).

II †† Homatropinum. Homatropine (Gall.) Oxytoluyltropin. $C_{16}H_{21}NO_3$. Mol. Gew. = 275. Die freie Base. Man gewinnt dieselbe am zweckmässigsten, indem man die wässrige Lösung des bromwasserstoffsäuren Salzes mit Natriumkarbonat zersetzt, und die freie Base wie unter Prüfung sub 3 angegeben mit Aether ausschüttelt. —

Farblose, prismatische Krystalle, bei 98° C schmelzend, ohne Geruch, von bitterem Geschmack, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, weniger löslich in Aether und Benzol, fast unlöslich in Wasser, aber hygroskopisch. Die Lösungen sind stark alkalisch und optisch inaktiv. Ueber die Reaktionen s. vorher.

†† Homatropinum hydrochloricum. Salzsäures Homatropin $C_{16}H_{21}NO_3$. HCl = 311,5. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† Homatropinum sulfuricum. Schwefelsäures Homatropin $(C_{16}H_{21}NO_3)_2$. H_2SO_4 = 648. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

†† Homatropinum salicylicum. Salicylsäures Homatropin $C_{16}H_{21}NO_4$. $C_6H_5O_2$ = 418. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich.

Die vorstehend aufgeführten Salze werden gelegentlich unter den gleichen Indikationen und in den nämlichen Dosen wie das Bromhydrat angewendet, haben aber vor diesem keinen Vorzug.

Hordeum.

Gattung der Gramineae — Hordeae.

Man verwendet die Karyopsen der verschiedenen Formen von *Hordeum sativum* L., das von dem im Kaukasus und westlichen Asien heimischen *H. spontaneum* C. Koch abstammt. Die Kulturrassen sind: *H. distichum*, die zweizeilige Gerste, in

Mitteleuropa kultivirt, *H. hexastichum*, die sechszeilige Gerste, in Südeuropa, selten in der Schweiz und Deutschland kultivirt, *H. vulgare*, in verschiedenen Formen in Europa und Nordafrika kultivirt

Beschreibung. Die Frucht ist mit der Deck- und Vorspelze verwachsen, länglich, nach beiden Enden verschmälert, kantig, am Rücken etwas flach, an der Bauchfläche gewölbt und mit einer Längsrinne versehen, strohgelb, nach Beseitigung der Spelzen glatt, stichlich-gelb. Fruchthaut mit Samenschale innig verwachsen, sie umschliessen das grosse Endosperm, an dessen Grunde der kleine Embryo sich befindet

Die Gerstenfrucht unterscheidet sich, auch im fein reinkleinerten Zustande, leicht vom Weizen und Roggen durch die Gegenwart der Gewebselemente der Spelzen, dagegen ist zu bemerken, dass Hafer und Reis ebenfalls von den Spelzen umschlossen sind

Ueber das Stärkemehl vgl. Band I, S. 295

Bestandtheile nach Kährs: Wasser 14,05 Proc, Stickstoffsubstanz 9,66 Proc, Fett 1,93 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 66,99 Proc, Rohfaser 4,95 Proc, Asche 2,42 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 11,24 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 77,94 Proc, Stickstoff 1,79 Proc. Die Asche ist reich an Kieselsäure (25,9 Proc), die besonders in den Spelzen ihren Sitz hat

Anwendung. Man verwendet die geschälte Frucht Samen *Hordei decortentum* (Ergänzb.) *Pinetus Hordei excoctati*. *Hordeum perlatum* s. *mundatum*. Geschälte Gerste. Gersten- oder Perlgrauen — *Orge mondé*. *Orge perlé* (Gall.) — *Barley-pearl*. In Theemischungen, als schleimiges Getränk in Abkochung (15,0—30,0 200,0), besonders zu Gurgelwässern und in Klystieren

Pulsana de Hordeo. Tisane d'orge (Gall.). Aus 20 g mit kaltem Wasser abgewaschenen Gerstengraupe bereitet man durch Kochen mit q s Wasser und Durchsiehen 1 l Flüssigkeit

Farina Hordei praeparata (Ergänzb.) Präparirtes Gerstenmehl — *Farine d'orge préparée*. Gerstenmehl drückt man in ein hohes walzenförmiges Zinngefäss bis zu $\frac{3}{4}$ des Raumes fest ein, verschliesst und erhitzt 30 Stunden im Dampfbade. Die obere, mehlförmige Schicht wird entfernt, die rötlich gelbe Masse gepulvert und trocken aufbewahrt. Der Verlust lässt sich vermeiden, wenn man nach je 10 Stunden den Inhalt des Gefässes gut durchmischt. Ausbeute etwa 90 Proc. — *Diarrhoe* empfiehlt, um die Gewähr für ein reines Mehl übernehmen zu können, 1000 g Gerste mit 50 g Wasser 6 Stunden quellen zu lassen, durch 6 stündiges Erhitzen in verschlossenem Gefäss auf dem Dampfbade aufzuschliessen, dann zu trocknen, hierauf 30 Stunden wie vorher angegeben, zu brennen, und endlich zu pulvern, Ausbeute 75—80 Proc. Ein mit Unrecht in Vergessenheit gerathenes, leicht verdauliches Nahrungsmittel

Farinulum Saxoniae

℞ Farina Hordei praep	700,0
Sacchar albi pulv	235,0
Coste Cinnamon pulv	5,0

Anwendung wie bei Farina Hordei pp

Farina Cacao Hordei praeparati

Gersten-Chokolade (Dietrich)

℞ Farinae Hordei praep	100,0
Sacchari albi pulv.	450,0
Farinae Cacao	450,0

Bereitung wie bei Farina Cacao arom Bd I, S. 526

Sano, ein Nahrungsmittel der Sano Gesellschaft in Berlin, angeblich dextrinirtes Gerstenmehl, enthält (abgerundet) in 100 Th.: 14 Wasser, 12 Proteinstoffe, 1,5 Fett, 4 lbel Kohlehydrate, 65 Stärke (Auszug).

Hydrargyrum.

Hydrargyrum. *Mercurius vivus.* *Argentum vivum.* *Mercurio* (französ.) *Mercury* (engl.) *Quecksilber* (engl.). *Hg.* Atomg. = 200. Ein edles Metall, welches in der Natur nur selten gediegen (als „Jungfernquecksilber“) vorkommt, in grösseren Mengen als Zinnbor (Mercurisulfid HgS) gefunden wird. Seine Gewinnung geschieht hüttenmännisch durch Rösten der Zinnobererze bei Zutritt von Luft oder durch Erhitzen der Zinnobererze mit Eisen oder Aetzkalk

I. Hydrargyrum venale seu technicum. *Technisches Quecksilber.* *Mercurio da commercio* (Gall.). Das Quecksilber des Handels ist niemals ganz rein, sondern ent-

hält bis zu 2 Proc fremde Metalle wie Blei, Wismut, Kupfer, Antimon, Zinn, Silber, auch Sand, Staub und andere Unreinigkeiten. Ein erheblicher Gehalt an verunreinigenden Metallen giebt sich dadurch zu erkennen, dass die Oberfläche des Quecksilbers beim Stehen matt wird (bisweilen sieht man sogar eine matte, beim Schütteln Falten bildende Haut), dass das Metall beim Laufen über eine Porcellan- oder Papierfläche längliche Metallpartikel (Schwänzchen) bildet bez eine gefärbte „Spur“ hinterlässt, dass es ferner beim Schütteln in einer trockenen Flasche in ein schwärzliches Pulver verwandelt wird oder — bei geringer Verunreinigung — matte Metallpartikel an den Wandungen der Flasche hängen lässt.

Ein durch Fremdmetalle nicht zu stark verunreinigtes Quecksilber ist diejenige Sorte, welche man im Handverkaufe abgiebt, wenn nicht vorausgesetzt werden muss, dass der Käufer reines Quecksilber erwerben will.

Wägung und Dispensation. Das Abwägen des Quecksilbers nehme man stets aus Porcellan in Porcellan vor, d. h. Man tariere eine Porcellanschale und wäge in diese das Quecksilber ein, welches man vorher in eine andere Porcellanschale eingegossen hatte. Man wäge niemals direkt aus dem Standgefässe. Unter allen Umständen giesse man Quecksilber stets in dünnem Strahle und aus möglichst geringer Höhe aus, weil sonst das Quecksilber sehr leicht verspritzt wird. Ueber die Gefahren des verspritzten Quecksilbers siehe weiter unten.

Für die Zwecke des Handverkaufs werden kleine Mengen Quecksilber in bekannter Weise mit Gänsefederkielen abgemessen und in Federposen abgefüllt, welche mit Siegellack oder Harzocerat verschlossen werden. Grössere Mengen werden in besonders starkwandigen Glasflaschen oder Thonkrücken mit engem Halse oder in besonderen Quecksilberstandgefässen abgegeben. Beim Hantiren mit grösseren Quecksilbermengen unterschütze man nicht das Gewicht der Gefässe.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Quecksilber in starkwandigen Flaschen aus Glas, Steinzeug oder Porcellan auf, die man mit Korken verschliesst. Grössere Vorräthe hält man auch in den eisernen Flaschen, in denen das Quecksilber verschickt wird. — Man stelle Quecksilbergefässe nicht in die oberen Theile der Regale, sondern bringe sie thunlichst nahe am Erdboden unter.

Anwendung. Das technische Quecksilber kann, wenn es nicht mehr als 2 Proc fremde Metalle enthält, zur Bereitung käuflicher Salben und Pflaster verwendet werden. Für die Receptur und für chemische sowie physikalische Zwecke benutzt man die folgende, reinere Sorte.

II. Hydrargyrum (Aust. Germ. Helv. Brit. U-St.) *Mercure purifié* (Gall.) *Hydrargyrum depuratum seu purum.* Gereinigtes Quecksilber. Reines Quecksilber.

Das reine Quecksilber wird aus dem Quecksilber des Handels gewonnen, indem man die verunreinigenden Metalle entweder durch Oxydation oder durch Destillation beseitigt. Weder die eine noch die andere Methode liefert unter allen Umständen ein absolut reines Quecksilber. Z. B. gehen bei der Destillation, welche im allgemeinen die besten Resultate giebt, Wismut und Zinn in kleinen Mengen über. Wirklich reines Quecksilber erhält man, wenn man das technische Quecksilber zuerst einem oxydirenden Verfahren unterwirft und es alsdann noch destillirt.

Reinigung. 1) 1000 Th käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung von 70 Th Salpetersäure (von 25 Proc) und 70 Th Wasser 24 Stunden lang stehen gelassen und während dieser Zeit häufig und kräftig geschüttelt. Die verunreinigenden Metalle (Bi, Sn, Pb, Zn) werden von der Salpetersäure zum grössten Theile in Lösung gebracht. Nach 24 Stunden trennt man das Quecksilber von der wässrigen Flüssigkeit mittels Scheidetrichters und wäscht und trocknet es, wie unten angegeben. Die saure Flüssigkeit kann zur Reinigung einer weiteren Menge Quecksilber benutzt werden.

2) 1000 Th käufliches Quecksilber werden in einer starkwandigen (!) Flasche mit einer Mischung aus 20 Th Ferrichloridlösung (spez. Gew. 1,282) und ca. 80 Th Wasser so lange kräftig durchgeschüttelt, bis die Mischung einen Schlamm von feinvertheilten Quecksilberkügelchen darstellt. Man stellt die Flasche 1—2 Tage zum Absetzen, giesst die über dem Quecksilber stehende Flüssigkeit ab, wäscht das Metall zunächst mit

verdünnter Salzsäure, dann mit heissem und kaltem Wasser und trocknet wie unten angegeben

3) Nach einer anderen Methode von Buttlr behandelt man das Quecksilber mit dem gleichen Volumen einer Lösung von 5 g Kaliumdichromat in 1 Liter Wasser, die mit etwa 10 cem cone Schwefelsäure angesäuert ist. Man schüttelt so lange, bis das zuerst entstandene Quecksilberchromat verschwunden und die wässrige Flüssigkeit durch Chromsulfat grau gefärbt ist. Man schlämmt nun mit einem kräftigen Wasserstrahl das graue Pulver der Metalloxyde ab und wäscht unter Umrühren so lange, bis grauer Schlamm nicht mehr abge sondert wird, schliesslich trocknet man und verfährt wie unten angegeben

Diese Reinigungsmethoden lassen sich sehr bequem auch in dem von L. MARRA angegebenen Apparate ausführen, in welchem das Quecksilber in sehr feinen Tropfen durch eine 1,5—2,0 m hohe Schicht einer der oben angegebenen Reinigungsflüssigkeiten hindurchfällt und durch eine Hebevorrichtung automatisch abfließt

Waschen, Trocknen und Filtriren des Quecksilbers. 1) Waschen. Hat man nach einer der oben angegebenen Verfahren das Quecksilber mit Chemikalien behandelt, so bringt man das Quecksilber in eine starke, geräumige Porcellanschale, stellt diese unter eine Wasserleitung und lässt, während man das Quecksilber umrührt, auf dieses einen Wasserstrom laufen so lange, bis das noch feuchte Quecksilber blaues Lackmuspapier nicht mehr röthet. Man wäscht alsdann noch einige Male mit destillirtem Wasser nach, giesst die Hauptmenge des Wassers ab und führt nun das Quecksilber (Trichter aufsetzen!) in einen Scheiderichter über, in welchem man es von dem Reste des Wassers scheidet

2) Trocknen. Das vom Wasser nach Möglichkeit befreite Quecksilber bringt man in eine Porcellanschale, welche mit einer 2 bis 3fachen Lage Filtrirpapier ausgelegt ist. Wenn nöthig führt man es in eine zweite Schale über, welche mit neuem Filtrirpapier (auch Abfüllen desselben) ausgelegt ist. — Man kann das Quecksilber auch in einer Porcellanschale im Wasserbade trocknen, muss diese Operation alsdann aber im Freien ausführen.

Beim Erwärmen würde alsdann auch das nach der Ferrichlorid-Methode gereinigte Quecksilber, falls es noch einen Schlamm darstellen sollte, zu flüssigem Quecksilber zusammenfließen

3) Filtriren. Um das Quecksilber von mechanisch beigemengten Unreinigkeiten zu befreien, wird es filtrirt. Zu diesem Zwecke giesst man es durch einen lose mit reiner Watte verstopften Glastrichter. Oder man giesst es auf ein glattes Filter aus starkem Filtrirpapier, welches an seinem Grunde mit einigen sehr feinen Nadelstichen durchbohrt ist. — Oder man schnidet von einem Glastrichter den Hals ab und kittet mittels Segellack in die Ablauföffnung ein von Internodien freies Stück von sogen spanischem Rohr so ein, dass der obere und der untere Querschnitt frei bleiben. Giesst man in den Trichter Quecksilber ein, so fliesst es durch die Poren des spanischen Rohres ab und wird hierdurch filtrirt. Oder. Man giesst es in ein eisernes Rohr, dessen untere Oeffnung durch einige Scheiben von sämisch-garem Leder verschlossen ist, die durch eine Ueberfangschraube festgehalten werden.

Destilliren. Wie schon bemerkt erhält man ein reines Quecksilber mit einiger Sicherheit dann, wenn man das kühfluche Quecksilber zunächst den oben angeführten oxydirenden (nassen) Verfahren unterwirft, es alsdann wäscht, trocknet und zum Schluss noch destillirt. Die Destillation war früher eine sehr unangenehme Aufgabe. Gegenwärtig wird sie ohne Schwierigkeiten im Vacuum und zwar automatisch und kontinuierlich ausgeführt. Bei dem KANTEN'schen Apparat, welcher ca 90 Mk kostet, destilliren bei einem Leuchtgasverbrauch von 40 Liter pro Stunde = 250 g Quecksilber über

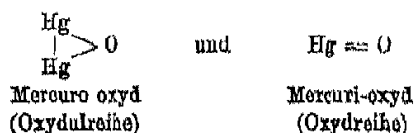
Absolut reines Quecksilber erhält man durch Destillation einer Mischung aus gleichen Theilen reinem, gefülltem Mercurschwefel und gebranntem Kalk oder Eisenfeilspänen. Diese Sorte wird voraussichtlich nur für sehr feine physikalische Untersuchungen benutzt bez verlangt werden und ist alsdann bei chemischen Fabriken unter näherer Darlegung der Verhältnisse zu bestellen

Eigenschaften. Das gereinigte, bez reine Quecksilber ist bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, von silberweisser Farbe mit einem Stich ins Bläuliche und starkem

Metallglanz, ohne Geruch und Geschmack. Stark erhitzt, verflüchtigt es sich vollständig. Das spec. Gewicht ist bei $15^{\circ}\text{C} = 13,573$, bei $0^{\circ}\text{C} = 13,595$. Das Quecksilber erstarrt bei $-39,4^{\circ}\text{C}$, ist dann hämmerbar, bez. geschmeidig wie Blei, und krystallisiert in regelmäßigen, nadelförmigen Oktaedern. Es siedet bei $+357^{\circ}\text{C}$ und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf, doch verflüchtigt es sich schon auf dem Wasserbade beträchtlich und sogar noch bei gewöhnlicher Temperatur merklich, desgleichen mit den Dämpfen des siedenden Wassers. — An trockener Luft verändert sich das reine Quecksilber nicht, das unreine überzieht sich allmählich mit einer trüben Haut. Aber auch das reine Quecksilber überzieht sich an feuchter Luft nach längerer Zeit mit einem Häutchen von Quecksilberoxydul, wie man an dem kürzeren Schenkel eines Hobel-Barometers leicht beobachten kann. — Wird das Quecksilber an der Luft bis nahe an seinen Siedepunkt erhitzt, so verwandelt es sich allmählich in Quecksilberoxyd (*Mercurius praecipitatus per se*). Durch Schütteln mit Flüssigkeiten, wie Wasser, Terpentinöl, Aether, Essigsäure, Salmiaklösung etc., vielmehr noch durch Reiben mit pulverigen Stoffen lässt es sich zu einem matten grauen Pulver (*Aethops*) zertheilen. Dasselbe besteht aus kleinen, mit dem blossen Auge nicht unterscheidbaren Kügelchen, welche durch die Zwischenlagerung von Theilen des damit vermischten fremden Körpers getrennt sind. Das feine Zertheilen des Quecksilbers in dieser Art nennt man das Töden (*mortificatio*) oder die Extinktion (*extinctio*) des Quecksilbers.

Von Salzsäure oder halter Schwefelsäure wird es nicht gelöst. Heisse conc. Schwefelsäure löst es unter Freiwerden von Schwefeldioxyd SO_2 zu Mercurisulfat Hg_2SO_4 oder Mercurousulfat Hg_2SO_4 . Von kalter verdünnter Salpetersäure wird es unter Auftreten von Stickoxyd zu Mercurinitrat, von heisser conc. Salpetersäure zu Mercurinitrat gelöst. — In Königswasser löst es sich leicht zu Mercurichlorid. Mit Chlor, Brom und Jod vereinigt es sich schon bei gewöhnlicher Temperatur. Desgleichen mit Schwefel bei gewöhnlicher Temperatur zwar langsam, rascher beim Erwärmen.

Es bildet zwei Salzeihen, welche sich vom



ableiten und scharf auseinander zu halten sind.

Prüfung. 1) Das reine Quecksilber muss bei Aufbewahrung in einem gut geschlossenen, trockenen Glase stets eine blanke, metallisch glänzende Oberfläche zeigen. Wird es in einer sauberen, trockenen, starkwandigen Flasche kurze Zeit mit Luft durchgeschüttelt, so muss es vollkommen blank bleiben. Unreines Quecksilber überzieht sich dabei mit einer Haut, welche z. Th. an den Glaswandungen haften bleibt. Hierdurch sollen sich noch $\frac{1}{10}$ Proc. Blei zu erkennen geben. — 2) Es löse sich in verdünnter Salpetersäure ohne Rückstand zu einer klaren Flüssigkeit auf (ungelöst würden bleiben: Antimon, Zinn und Gold). — 3) Es sei ferner beim Glühen in einem blanken Porcellantiegel (Vornicht, im Freien auszuführen!) ohne wahrnehmbaren bez. wägbaren Rückstand flüchtig. — 4) Kaut man ca. 5 g Quecksilber mit 5 cem Wasser und 4,5 g Natriumthiosulfat in einem Probirrohre etwa 1 Minute lang, so soll das Quecksilber seinen Glanz nicht verlieren und höchstens einen schwach gelblichen Schein annehmen (U-St). Diese Probe gestattet, reines Quecksilber von ungereinigtem zu unterscheiden, bei mehr als einer Spur vorunreinigender Fremdmetalle verliert das Quecksilber seinen Metallglanz und erscheint grau.

Aufbewahrung. In starkwandigen Glasgefäßen, die mit Korkstopfen oder Glasstopfen geschlossen sind. Man stellt die Flaschen zweckmässig auch noch in eine Holzbüchse ein und bringt die Standgefäße nicht in den oberen Plätzen des Regals, sondern möglichst nach dem Erdboden zu unter. Man schütze das Quecksilber vor den Dämpfen von Chlor, Brom, Jod.

Handiren mit Quecksilber. Bei dem Handiren mit Quecksilber hat man alle Vorsicht anzuwenden, damit Quecksilber nicht auf den Fußboden reißt. Ist es erst einmal in die Dielenritze eingedrungen, so wurde es außerordentlich schwierig sein, es von dort wieder vollständig zu entfernen. Ist aber trotz aller Vorsicht Quecksilber auf den Fußboden gelangt, so kann man es am besten dadurch unschädlich machen, dass man es mit Zinnfolie (Stannol) bedeckt, nach einiger Zeit mit feuchten Sägespänen überstaut und mit Schuppe und Handfeger aufkehrt.

Auch vermöge man es, Quecksilber in bleierne Wasserabzugsrohre zu gießen. Das Quecksilber sammelt sich an den kältesten Stellen dieser Rohre an und durchlöchert diese durch Bildung von Amalgamen. — Ferner lege man beim Arbeiten mit Quecksilber goldene Schmuckgegenstände, auch die Uhr, ab, da letztere leicht verqu coast werden, letztere lauden kann.

Quecksilber, welches in einem Raume verathet worden ist, der zum dauernden Aufenthalte für Menschen bestimmt ist, bildet eine lange währende gesundheitliche Gefahr, da das Quecksilber schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig ist, und die mit der Athemluft aufgenommene Quecksilberdämpfe eine langsam verlaufende (chronische) Vergiftung erzeugen, gegen welche manche Personen sehr empfindlich sind.

Erkennung. 1) Alle Quecksilberverbindungen geben, wenn man sie mit wasserfreiem Natriumcarbonat gemischt im einseitig geschlossenen Rohre glüht, ein Sublimat von metallischem Quecksilber, welches sich an den kälteren Theilen des Rohres als grauer Belag bez. in Form metallglänzender Tröpfchen absetzt. 2) Blankes Kupferblech oder Messing, blech in eine quecksilberhaltige Flüssigkeit eingestellt, bedeckt sich nach einiger Zeit mit einer grauen, pulverigen Quecksilberschicht, welche durch sanftes Reiben Metallglanz annimmt, durch Reitzen verflüchtigt sich das Quecksilber von seiner Unterlage. 3) Zink scheidet aus Quecksilberlösungen das Quecksilber als pulverigen Metallschamm ab, ohne sich mit demselben zu amalgamiren. 4) Stannochlorid fällt, wenn es im Ueberschuss zugesetzt wird, das Quecksilber aus seinen Verbindungen als Metall in Form eines grauen, pulverförmigen Niederschlages.

Für die analytische Erkennung hat man die Quecksilberoxydulsalze (Mercurosalze) und die Quecksilberoxydsalze (Mercurisalze) zu unterscheiden.

A. Mercurosalze oder Quecksilberoxydulsalze. 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser fällen schwarzes, im Ueberschuss des Fällungsmittels unlösliches Mercurioxyd (Quecksilberoxydul Hg_2O). — 2) Ammoniak fällt schwarze Amidverbindungen, z. B. Mercuriochloramid $Hg_2Cl \cdot NH_3$. — 3) Alkalikarbonate fällen in der Regel schmutzige weisse Niederschläge, welche beim Erhitzen dunkel werden. — 4) Kaliumchromat erzeugt orangerothe bis rütheliche Niederschläge. — 5) Durch Salzsäure oder Alkalichloride wird weisses Mercuriochlorid (Calomel) gefällt. — 6) Durch Kaliumjodid entsteht ein granlichgelber Niederschlag (Hg_2I_2), löslich im Ueberschuss des Fällungsmittels. — 7) Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium fällen einen schwarzen Niederschlag, welcher aus Mercurisulfid + metallischem Quecksilber ($HgS + Hg$) besteht.

B. Mercurisalze oder Quecksilberoxydsalze. 1) Kalilauge, Natronlauge, Kalkwasser erzeugen, in kleinen Mengen zugesetzt, zunächst dunkle Fällung (von Oxydsalzen), im Ueberschuss zugesetzt gelbe Fällung von Mercurioxyd. — 2) Ammoniak fällt weisse Amidverbindungen, z. B. $Hg_2O \cdot NH_3$. — 3) Alkalikarbonate fällen braunrothe Oxydsalze, die durch Kochen in gelbes Mercurioxyd übergehen. — 4) Kaliumchromat fällt orangegelbes Mercurichromat, löslich in Salpetersäure. — 5) Kaliumjodid erzeugt einen schmutzrothen Niederschlag von Mercurijodid, der im Ueberschuss von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. — 6) Durch Salzsäure und Alkalichloride entsteht keine Fällung. — 7) Schwefelwasserstoff, in kleinen Mengen zugesetzt, erzeugt zunächst einen weissen Niederschlag, der durch Einwirkung weiterer Mengen Schwefelwasserstoff in Gelb, Rüthlich, Braun, schliesslich in Schwarz übergeht. Der schwarze Niederschlag ist Mercurisulfid HgS und unlöslich in Salpetersäure, dagegen löslich in Königswasser.

Bestimmung. Man bestimmt das Quecksilber entweder als Metall, oder als Mercurisulfid oder als Mercuriochlorid. Man beachte, dass die Bestimmung sub 1 (als Metall) unter allen Umständen einwandfreie Ergebnisse liefert.

1) Als Metall. Die zu bestimmende Verbindung wird mit Aetzkalk gemischt in ein Vorbreunungsrohr von ca. 50 cm Länge gebracht und dieses mit Aetzkalk in Stücken gefüllt. In das Rohr setzt man mit Hilfe eines Stopfens an zu einem dünnen Schmelz ausgezogenes Glasrohr ein, welches man in Wasser eintauchen lässt. Beim Glühen des Rohres destillirt metallisches Quecksilber über, welches gesammelt und nach dem Abspülen mit Alkohol und Aether getrocknet und gewogen wird. — 2) Als Mercurisulfid. Mer

curverbindungen können direkt verwendet werden, Mercurverbindungen müssen zunächst durch Abkochen mit Königswasser in Mercurverbindungen übergeführt werden. In die erwärmte mäßig saure Mercurlösung, welche freies Chlor nicht enthalten soll, leitet man Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Dann sammelt man den Niederschlag auf gewogenem (1) Filter, wäscht ihn zunächst mit Schwefelwasserstoffwasser vollständig, dann nach einander je dreimal mit Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff aus, trocknet und wägt $\text{HgS} < 0,86207 = \text{Hg}$ — 3) Als Mercurchlorid. Zu der Quecksilberlösung, welche Salpetersäure enthalten darf, aber stark verflücht werden muss, fügt man Salzsäure, ferner phosphorige Säure im Ueberschuss, lässt 12 Stunden lang bei gewöhnlicher Temperatur oder in gelinder Wärme (nicht über 60°C) stehen, filtrirt das ausgeschiedene Mercurchlorid auf gewogenem Filter ab, wäscht mit heissem Wasser aus und trocknet $\text{HgCl} < 0,81987 = \text{Hg}$.

Toxicologisches. Das Quecksilber wird bisweilen in grösseren Mengen (250 bis 500 g auf einmal) innerlich gegeben, um die Darmwege frei zu machen. Es geht dann im günstigsten Falle mit dem Dünndarm ab, ohne resorbiert zu werden und Vergiftungserscheinungen zu machen. Quecksilber in Dampfform eingeathmet wird sehr leicht resorbiert und bewirkt in kürzerer oder längerer Zeit Intoxikation. Die Quecksilberverbindungen gelten durchweg als giftig. Als relativ ungiftig werden Zinnober und gefülltes schwarzes Schwefelquecksilber angesehen. Die Quecksilbervverbindungen sind um so giftiger, je leichter löslich bez. resorbierbar sie sind, und sie wirken örtlich um so zerstörender, je stärker ihre Actwirkung ist, d. h. je leichter sie sich mit Eiweiss verbinden. Zahlreiche organische Quecksilbervverbindungen z. B. Methylquecksilber, Äthylquecksilber, Knullquecksilber, wirken ganz besonders toxisch.

Die Resorption der leicht flüchtigen Quecksilberpräparate erfolgt schon von den Lungen aus, diejenige der nicht leicht flüchtigen von Magen und Darm, ja von allen Schleimhäuten aus (also z. B. nach Waschungen, Einreibungen), auch vom Unterhautgewebe aus (z. B. in subkutanen Injektionen). Von der Haut aus werden diejenigen Quecksilberverbindungen resorbiert, welche ätzend wirken. Die Aufnahme des feinstvertheilten Quecksilbers aus der grauen Quecksilbersalbe soll zum Theil als Quecksilberdampf durch die Lunge, zum Theil infolge Aufnahme durch die Haarfollikeln erfolgen. — Im Organismus circulirt das resorbierte Quecksilber wahrscheinlich als Quecksilber-Albuminat.

Bei der akuten Quecksilbervergiftung werden von den meist ätzenden Präparaten zunächst die Schleimhäute des Mundes, Schlundes, der Speiseröhre und des Magens afficirt. Es kommt zu heftiger Magen- und Darmentzündung. Im Dickdarm treten diphtherische Geschwüre (von resorbiertem Quecksilber) auf. Der Tod kann schnell oder nach mehreren Tagen eintreten.

Bei der chronischen Quecksilbervergiftung kommt es in der Regel zunächst zu einer entzündlichen Erkrankung der Mundschleimhaut (Stomatitis mercurialis, Leucoplakia oris), zur Erkrankung der Schleimhaut der Nahrungsweg, Störungen der Empfindung, desgl. der Bewegung (Tremor mercurialis) ferner des Gehörs.

Chronische Vergiftung kann z. B. eintreten durch längeren Aufenthalt in Räumen, in welchen Quecksilber verschüttet worden ist. Man weist das Vorhandensein von Quecksilberdämpfen in der Luft dadurch nach, dass man in den betreffenden Räumen Goldbleche längere Zeit aufhängt, diese dann zusammenrollt und in Glasbirnen glüht. Siehe unter Urina.

Bei tödtlich verlaufenen akuten oder chronischen Vergiftungen wird man versuchen, das Quecksilber in den Leichen theilen nachzuweisen. Man wird die Organe theils wie unter Arsen angegeben mit Salzsäure und Kaliumchlorat in Lösung bringen, das Chlor durch Erwärmen auf dem Wasserbade austreiben und die Lösung alsdann mit Schwefelwasserstoff sättigen. Den abgeschiedenen Niederschlag sammelt man auf einem Filter, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser bis zur Chlorfreiheit (1) und bringt alsdann etwa vorhandenes Schwefelquecksilber nach der auf S 405 und 408 Bd I angegebenen Methode durch Erwärmen mit konc. Schwefelsäure in eine leicht zu behandelnde Form.

Ueber den Nachweis des Quecksilbers im Urin s. unter Urina.

III. Unguentum Hydrargyri (Austr. Brit. U-St.) **Unguentum Hydrargyri cluereum** (Germ. Helv.) **Pommade mercurielle** (Gall. s. aber weiter unten). **Unguentum mercuriale**. **Unguentum Neapolitanum**. — Quecksilbersalbe. Mercurialsalbe. Graue Salbe. — Blue ointment.

Man versteht hierunter eine verhältnissmässig hochprocentige Mischung von Fett mit Quecksilber, in welcher letzteres so fein verrieben ist, dass man mit blossen Auge oder bei 2—3 facher Vergrösserung Quecksilberkügelchen nicht mehr wahrnehmen kann. — Die Verreibung (*extinctio*, das Abtödtlen) des Quecksilbers geschieht in der Weise, dass man dasselbe in einem Mörser aus Porcellan oder in einer ausgedrehten eisernen Schale mit

einem Theile des Fettes oder der Fettmischung verreibt, bis eine in dünner Schicht ausgestrichene Probe bei Betrachtung mit unbewaffnetem Auge oder bei 2—3 facher Vergrösserung Quecksilberkugeln nicht mehr erkennen lässt — Sobald dies der Fall ist, wird dieses abgetödtete Quecksilber mit dem Reste des Fettes bez. der Fettmischung vermischt, wobei darauf zu achten ist, dass geschmolzene Mischungen fast erkaltet sein müssen, bevor man ihnen das getödtete Quecksilber zusetzt.

Es ist unter allen Umständen wichtig, dass man die Bereitung der Quecksilbersalbe möglichst ohne Unterbrechung ausführt. Man beginne also in aller Frühe mit dem Verreiben des Quecksilbers und mache die Salbe wenn möglich in einem Tage vollkommen fertig. Muss man die Quecksilberverreibung über Nacht stehen lassen, so rühre man am nächsten Morgen nicht ehor in der Mischung, bevor man diese nicht durch Einstellen in Wasser von 40° C schwach angewärmt hat, sonst vereinigt sich das Quecksilber wieder zu grossen Tropfen. Dies ist namentlich in der Winterkälte zu beachten.

Als Hilfsmittel, die Tödtung des Quecksilbers zu befördern, benutzte die frühere Apothekerkunst eine grosse Anzahl. Alte graue Salbe, Terebinth, Terpentinöl, Aether, Benzoeäther, Chloroform, Benzol. Diese Hilfsmittel sind zum Theil (z. B. Terpentin und Terpentinöl) direkt verwerflich, weil die mit ihnen bereitete Salbe später stark reizend wirkt, und hierhin rechnen wir auch die von mehreren Autoren vorgeschriebene Benzoe-tinktur, jedenfalls aber entbehrlich bez. überflüssig. — Die Verreibung des Quecksilbers verursacht keine Schwierigkeiten, wenn man sie mit wasserfreiem Wollfett (Lanolin) ausführt. Man arbeitet am besten in einem Zimmer von 18—20° C Wärme. Ist alsdann noch ein Zusatz nöthig, so kann man, um die Mischung leichter bearbeitbar zu machen, etwas Aether zuffügen. — Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen ziemlich stark von einander ab.

Austri. Man verreibt 200 Th. Quecksilber mit 200 Th. Wollfett und mischt schliesslich 200 Th. Unguentum simplex (aus Adeps 200,0 und Cera alba 50,0) dazu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

Brit. Man verreibt 160 Th. Quecksilber mit einer Mischung aus 160 Th. Schweineschmalz und 10 Th. Hammeltalg. Quecksilbergehalt 45,5 Proc.

Germ. Man bereitet eine Mischung aus 13 Th. Schweineschmalz und 7 Th. Hammeltalg. Hierauf verreibt man 10 Th. Quecksilber mit 8 Th. der vorerwähnten Mischung und fügt nach vollständiger Abtödtung des Quecksilbers den Rest der Fettmischung hinzu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

Helv. Man verreibt 34 Th. Quecksilber mit 6 Th. Wollfett unter Zusatz von etwas klärender Benzoe-tinktur und rührt alsdann ein fast erkaltetes Gemisch von 45 Th. Schweineschmalz und 15 Th. Hammeltalg dazu. Quecksilbergehalt 33 Proc.

U.-St. Man verreibt zunächst 500 Th. Quecksilber mit 20 Th. Mercurioleat und setzt alsdann eine fast erkaltete Mischung aus 250 Th. Schweineschmalz und 230 Th. Hammeltalg hinzu. Quecksilbergehalt 50 Proc.

Pommade mercurielle à parties égales (Gall.) **Louvier'sche Salbe.** **Unguentum Hydrargyri duplicatum.** 100 Th. Quecksilber werden mit 100 Th. Benzoe-fett der Gall. (s. Band I, S. 159) verrieben. Quecksilbergehalt 50 Proc.

Pommade mercurielle faible (Gall.) 1 Th. der vorigen, 50 procentigen Salbe wird mit 3 Th. Benzoe-fett der Gall. (s. Band I, S. 159) verrieben. Quecksilbergehalt 12,5 Proc.

Hydrargyrum extinctum-HELFENBERG. Durch maschinelle Hilfsmittel fein vertheiltes Quecksilber zur Bereitung der grauen Salbe 400 g entsprechen = 334 g metallischem Quecksilber.

Napoleonum Hydrargyri cinereum ist in Gelatinekapseln abgefüllte, überfettete Kal-Quecksilberseife, demnach also Quecksilbersalbe, mit Mollin bereitet.

Unguentum Hydrargyri cinereum Adipe Lano puratum (Ergänzb.) Graue Quecksilbersalbe mit Wollfett 10 Th. Quecksilber werden mit einer Mischung aus 18 Th. Wollfett und 2 Th. Olivendöl verrieben. Hamb. Vorschr. Hydrargyri 1,0, Lanolin 2,0.

Unguentum Hydrargyri cinereum in globulis. Quecksilbersalbe in Kugeln. Quecksilbersalbe wird in Kugeln von 1—2—3—4 g Gewicht gebracht und jede einzelne mit einem Ueberzug von Kakaobutter versehen. Zweckmässige Receptur-Erleichterung.

Unguentum Hydrargyri cinereum in Gelatinodärmen Quecksilbersalbe wird in Gelatinodärmen gefüllt. Letztere besitzen eine Enthüllung, welche je 1 g Salbe markirt.
Unguentum Hydrargyri cinereum in capsulis ist in Gelatinkapseln ausgefüllte graue Quecksilbersalbe.

Unguentum Hydrargyri cinereum dilutum **Unguentum contra pediculos.** **Reitersalbe.** **Läusemittel etc.** Man bereitet sie zweckmässig aus Unguenti Hydrargyri cinerei 200,0, Sebi ovilis 150,0, Adipis suilli 250,0. Will man sie färben, so kann dies mit ein wenig feinstem Russ (siebenmal gebrannt) geschehen.

In einigen Apotheken werden aus missverständlicher Sparsamkeit zur Bereitung dieser Salbe alte Salbenreste verwendet. Dies sollte unter allen Umständen unterlassen werden. Nur die frischesten Fettmaterialien sollten für diesen gangbaren Artikel verwendet werden (!) Wer einmal in eine Klinik für Hautkrankheiten kommt, kann sich dort überzeugen, welche starken Reizungserscheinungen gerade solche ranzige Läusealben verursachen. Daher vermeide man auch das Parfümiren und Färben derselben mit reizenden Zusätzen.

WELLENBAUM'SCHE Salbe zur Behandlung der Variola Rp. Unguenti Hydrargyri cinerei 1,0, Saponis kalini 2,0, Glycerini 4,0.

Feststellung des Quecksilbergehaltes. Man bringt 3,0 g Quecksilbersalbe in ein trockenes, gewogenes Kölbchen, übergiesst mit 30 ccm Aether und lässt unter gelegentlichem Umschwenken bis zur Auflösung des Fettes stehen. Dann giesst man die Aetherlösung sorgfältig ab, behandelt den Rückstand noch 2—3 mal in gleicher Weise, dunstet die letzten Antheile des Aethers bei etwa 40° C ab, trocknet alsdann 5 Minuten im Wasserbadtrockenschranke und wägt. Das erhaltene Gewicht mit 33,33 multiplicirt giebt direkt den Procentgehalt der Salbe an Quecksilber an. Sollte eine Beimengung fremder Substanzen möglich sein, so würde das Quecksilber in Salpetersäure zu lösen und nach Seite 24 No 3 zu bestimmen sein.

Amalgame. Man versteht hierunter Auflösungen anderer Metalle in Quecksilber. Diese sind zum Theil nicht blosse Mischungen, sondern stehen jedenfalls den chemischen Verbindungen näher.

Amalgame für Elektricitätsmaschinen. **I. KIENMAYER'S Amalgam.** Zinn und Zink, von jedem 30,0, werden in Gestalt kleiner Raspelplättchen in einem kleinen Mörtel in Wasserbade erhitzt, mit 60,0 Quecksilber versetzt und mit dem Pistill zerrieben, bis sie eine gleichmässige metallische, bräunliche Masse bilden. (Das Zerreiben ist an der freien Luft vorzunehmen.) Das Amalgam wird in einem verschlossenen Glasgefässe aufbewahrt. — **II. Zink-Amalgam.** 100,0 in feinere Raspelplättchen verwandeltes Zink, circa 200,0 reines Brennpetroleum, hierauf 200,0 gereinigtes Quecksilber werden in einem porcellänen Mörtel zusammengerieben, bis eine bräunliche Masse entstanden ist. Diese wird in einem leinenen Kolatorium ausgedrückt, um sie von überschüssigem Quecksilber und Petroleum so viel als möglich zu befreien und einige Tage an einen freien Ort gestellt, damit sie erhärte. Zum Gebrauch wird das Amalgam zu Pulver zerrieben und mit Schweinfett oder Paraffinöl gemischt.

IV. Emplastrum Hydrargyri (Austr. Brit Germ Helv U-St) **Emplastrum mercuriale.** **Quecksilberpflaster.** **Mercurial-Pflaster.**

Austr. Hydrargyri 100,0 werden vermieden mit Lanolini (cum aqua) 50,0 und mit Emplastri adhaesivi (Austr.) 350,0, die geschmolzen und fast wieder erkaltet sind, gemischt.

Brit. Man löst unter Erwärmen Sulfuris depurati 0,5 in Olei Olivarum 8,5, löst damit Hydrargyri 32,0 und mischt dies zu fast erkaltetem Emplastri Plumbi 164,0.

Germa. Hydrargyri 200,0 werden mit Terobituminas 100,0 unter Zusatz von wenig Terpentinal getödtet und mit einer geschmolzenen und wieder fast erkalteten Mischung von Emplastri Plumbi 800,0 und Cerae flavae 100,0 verrührt.

Helv. Man tödtet Hydrargyri 20,0 mit Adipis Lanae 10,0 und Tinctoriae Benzoe aetherea 1,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi 50,0, Cerae flavae 10, Elami, Terobituminas 5,0.

U-St. Man tödtet Hydrargyri 300,0 mit Hydrargyri oleum 12,0 und vermischt mit Emplastri Plumbi simplex q. s. zum Gesamtgewicht 1000,0.

V. Amalgame zur Zahnfüllung. Man kann im allgemeinen zwei Arten unterscheiden. Die eine umfasst diejenigen Mischungen, welche bereits soviel Quecksilber enthalten, dass sie durch leichtes Erwärmen plastisch werden, also die fertigen Amalgame

Die andere umfasst diejenigen Mischungen, welche entweder gar kein oder doch noch nicht genügend Quecksilber enthalten. Diese Legirungen kommen als feine Feilspeise in den Handel. Vor ihrem Gebrauch mischt sie der Zahnarzt in einem Porzellantiegel unter Erhitzen mit der zur Amalgambildung nothwendigen Menge Quecksilber. Etwa über eckiges Quecksilber entleert er durch Drücken zwischen den Fingern oder durch Pressen zwischen Leder. Hieraus ergibt es sich, dass in den folgenden Vorschriften für Amalgame Quecksilber zum Theil überhaupt nicht enthalten ist. Auf 60 Th der gefeigten Legirung werden zur Bildung eines guten Amalgams noch 40 Th Quecksilber zugesetzt.

Kupfer-Amalgam. Nach Ap. zur Natur. Man löst 200 g kryst. Cuprisulfat in 1 Liter destillirtem Wasser, welchem vorher 75 g Schwefelsäure zugesetzt sind. Aus dieser Lösung schlägt man das Kupfer entweder durch Zink- oder durch blanke Eisenbleche nieder. Das so gewonnene pulverförmige Kupfer wird mit 150 g Mercuriosulfat unter heissem Wasser zu einem Teige zusammengerührt und unter beständigem Erneuern des heissen Wassers bis zur Entfernung der Schwefelsäure gewaschen. Der Amalgamteig wird durch leichtes Auspressen von überschüssigem Quecksilber befreit und zwischen zwei Servietten zu einem dünnen Kuchen ausgewalzt, welcher noch vor dem Erstarren in passende Stücke geschnitten werden kann.

Asu's Filling. 1 Th Gold, 4,5 Th Zinn, 4,5 Th Silber (giebt mit 7 Th Quecksilber ein Amalgam).

DOLLINGER'S Zinn-Cadmium-Amalgam. 2 Th Zinn und 1 Th Cadmium.

EVANS' Zinn-Cadmium Amalgam. 3 Th Zinn und 1 Th Cadmium.

HARRISON'S Gold-Amalgam. 20 Th Gold, 2 Th Kupfer, 2 Th Quecksilber.

JAMFSON'S Amalgam. 1 Th Gold, 10,5 Th Zinn mit 8 Th Quecksilber.

ROBERTSON'S Amalgam. 1 Th Gold, 2 Th Zinn, 2 Th Silber.

TOWNSEND'S Amalgam. 5 Th Zinn und 4 Th Silber.

Amalgamirung des Eisens. Das mit verdünnter Salzsäure abgeriebene und geröthete Eisen wird 15 Stunden hindurch in einer Flüssigkeit aus 10 Th Kupfersulfat, 2 Th Salzsäure und 350 Th Wasser untergetaucht gehalten, alsdann mit einer starken Boraxlösung abgerieben und nun in eine Lösung von 10 Th kitzendem Mercurichlorid in 2 Th Salzsäure und 350 Th Wasser gelegt etc.

Amalgamum octoecum. Pulvis albidissimus. Miltzenpulver. Um Messing oder Kupfer metallisch weiss zu machen. 5 Th Zinn und 6 Th Quecksilber werden unter gelinder Erwärmung zusammengeschmolzen und dann mit 8 Th Schlammkreide zu einem Pulver zerrieben.

Mercuriol. Ein Amalgam aus Aluminium und Magnesium, welches 40 Proc. metallisches Quecksilber enthält.

Aethiops animalis.
Rp Hydrargyri 10,0
Ossium Sepiae 15,0
Bis zur Tödtung zu verreiben

Aethiops cretaceus.

Mercurius alkalinus

Rp Hydrargyri 10,0

Calci carbonici 15,0

Aethiops graphitens.

Mercurius carbonatus

Rp Hydrargyri 10,0

Graphitae levigatae 20,0

Unter Zusatz einiger Tropfen Wasser zu wälzen

Aethiops gummosus

Mercurius gummosus Plenkii.

Rp Hydrargyri 10,0

Gummi arabici pulv 20,0

Unter Zusatz von etwas Aether zu wälzen

Aethiops magnesiens

Rp Aethiops saccharat 30,0

Magnesi carbonici 10,0

Man mischt sie, wäscht die Mischung mit Wasser aus und trocknet wieder

Aethiops martialis.

Mercurius ferratus

Rp Hydrargyri 10,0

Ferri oxydati fusc 20,0

Werden bis zur Tödtung verrieben

Aethiops saccharatus
Mercurius saccharatus Saccharum mercuriale

Rp Hydrargyri 10,0

Sacchari albi 20,0

Werden unter Zusatz von etwas Aether bis zur Tödtung verrieben

Aethiops tartarizatus

Rp Hydrargyri 10,0

Tartari depurati 20,0

Man verreibt unter Zusatz von etwas Alkohol bis zur Tödtung

Aqua mercurialis simplex

Decoctum Hydrargyri

Rp Hydrargyri 50,0

Aqua destillatae 1500,0

Man kocht 2 Stunden in einem Glascolben und giesst nach dem Erkalten klar ab. Die Kolnatur beträgt 1000,0

Balsamum mercuriale Plenk.

Rp Unguent Hydrargyri cinerei

Unguenti kiesel 33

Calomelanos 1,0

Ceratum Hydrargyri compositum.

Scott's Dressing

Rp Unguent Hydrargyri cinerei

Emplastri Hydrargyri

Emplastri saponati 33

Camphorae tritae 4,0

Collemplastum Hydrargyri cinereum (E. DIERCKMANN)

Rp	1 Masse Collemplastum	800,0
	2 Rhizomatis Iridis pulv	80,0
	3 Sandaracis	
	4 Olei Resinae	ss 20,0
	5 Hydrargyri	80,0
	6 Actharis	150,0
	7 Rhizomatis Iridis pulv	5,0

Man tödtet 5 mit 4 unter Zusatz von 7 und versetzt alsdann wie bei Collemplastum Aralicae
hd I S 385

Collemplastum Hydrargyri carbolisatum E. DIERCKMANN

Rp	Masse Collemplastum	800,0
	Rhizomatis Iridis pulv	85,0
	Sandaracis pulv.	
	Olei Resinae	ss 20,0
	Acidi carbolici	15,0
	Hydrargyri	60,0
	Actharis	150,0

Bereitung wie das vorige

Flectuarium vermifugum HEISTER

Rp	Aethiops gummosi	15,0
	Corticis Chinae	
	Sacchari pulv	ss 10,0
	Sirupi Sacchari	q s

Plat electuarium

Emplastrum Ammoniaci cum Hydrargyro (U-St.)

Rp	1 Gummi Ammoniaci	720,0 g
	2 Aceti (6%)	1000,0 com
	3 Hydrargyri	180,0 g
	4 Hydrargyri oleiciei	5,0
	5 Emplastri Plumbi	q s

Man erwärmt 1 mit 2, dampft die durchgeseigte Emulsion ein, bis eine Probe beim Likullen erhärtet, setzt der Mischung eine Verreibung von 3 mit 4 zu und bringt das Ganze mit geschmolzenem Bleipflaster auf 1000

Emplastrum de tribus.

Rp	Emplastri Conii	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Molliti	ss

Emplastrum Gallicum.

Fransosenpflaster.

Rp	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	ss 40,0
	Olei Terebinthinae sulfurati	20,0

Emplastrum Hydrargyri compositum (Heiv)

Emplastrum Vigo cum Mercurio

I Heiv

Rp	Emplastri Hydrargyri (Heiv)	75,0
	Styracis liquid	8,0
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri oxycroci	
	Cerae flavae	ss 5,0
	Olomi	2,0
	Olei Lavandulae	0,5

II Münch Ap-V und E DIERCKMANN

Rp	Emplastri Hydrargyri (Oerm)	60,0
	Emplastri Plumbi compositi	15,0
	Emplastri Croci	15,0
	Cerae flavae	2,5
	Styracis	8,0
	Terebinthinae	
	Oleum pulverati	
	Benzos pulverati	ss 1,0
	Olei Lavandulae	0,5

III Gall.

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	400,0
	Cerae flavae	
	Colophoni	ss 10,0
	Bdelli	
	Ammoniaci depurati	
	Olibani	
	Myrrhae	ss 8,0
	Croci	2,0
	Hydrargyri	60,0
	Styracis depurati	60,0
	Terebinthinae venetiae	10,0
	Olei Lavandulae	1,0

Emplastrum Hydrargyri molle (Hamb V)

Rp	1 Hydrargyri	8,0
	2 Terebinthinae	4,0
	3 Olei Ricini	
	4 Terebinthinae	ss 3,0
	5 Emplastri Plumbi	24,0

Man verreibt 1 mit 2 und rührt das fast erkaltete Genuß von 3-5 dazu

Emplastrum resolvers (Gall)

Emplâtre résolutif (Gall) Emplâtre des quatre fondants.

Rp	Emplastri saponati	
	Emplastri Plumbi compositi	
	Emplastri Hydrargyri	
	Emplastri Conii	ss

Emplastrum resolvers Russ.

Rp	Emplastri Hydrargyri	20,0
	Camphorae triae	
	Opil pulverati	ss 1,0

Hydrargyrum cum Crota.

Mercury with Chalk Grey-Powder

I Brit

Rp	Hydrargyri	1,0
	Calci carbonici	2,0

II U-St.

Rp	1. Hydrargyri	88,0
	2 Mellis depurati	10,0
	3 Calci carbonici	87,0
	4. Aquae q s ad	100,0

Man bringt 1 und 2 mit 2 Th Wasser in eine starke Flasche, tödtet 1 durch andauerndes Schütteln. Dann reibt man 3 mit Wasser zu einem Brei an, giest die gedödette Hg Mischung zu, mischt gut und trocknet auf dicken Lagen Filterpapier, schliesslich in einer Porzellanutsche bis zu 100 Th ein und pulvert ohne stark zu reiben

Linimentum Hydrargyri (Brit.)

Rp	Unguenti Hydrargyri cinerei (Brit)	50,0 g
	Liquoris Ammonii caustici	
	sp Gew 8,801	10,0 com
	Linimentum Camphorae (Brit)	
	s Band I, S 381 q s ad	90,0 com

Linimentum Hydrargyri compositum.

Rp	Unguenti Hydrargyri cinerei	
	Linimentum ammoniaci	ss

Masse Hydrargyri (U-St.)

Pulvis Hydrargyri Blue Mass Blue Pill.

Rp	1 Hydrargyri	88,0
	2 Mellis rosati	84,0
	3 Glycerini	8,0
	4 Radicis Liquiritiae	5,0
	5 Radicis Althaeae	20,0

Man tödtet 1 mit 2 und 3 und bildet mit 4 und 5 eine Masse.

Massa pilularum Hydrargyri Londinensis
(Hamb. Vorsch.)

Blue Pills Pilulae Hydrargyri (Brit.)

Rp Hydrargyri	2,0
Conservae Rosae	8,0
Radix Liquiritidis	1,0

Oleum cinereum

I Nach LANG

Rp Hydrargyri	8,0
Lanolin anhydric	10,0
Olei Olivae	4,0

II Nach NYSSER

Rp 1 Hydrargyri	5,0
2 Aetheris Benzoe (s. Bd. I S. 470)	1,0
3 Paraffini Liquid	10,0

1 wird mit 2 extinguiert, nach dem Abdunsten des Aethers fügt man 3 zu

III Nach VIGIER

Rp Hydrargyri	10,5
Unguenti Hydrargyri cinerei	1,0
Vasellin	9,0
Paraffini Liquid	20,0

IV Nach CRACKEN und MITCHELL

Diese bereiten zunächst aus 1 Th. Weizen u. 2 Th. Quecksilber unter Zusatz von etwas Chloroform eine 60proc. Salbe und verdünnen diese dann durch Zugabe von Mandelöl, Olivenöl und Paraffinöl auf 50 Proc.

Pilulae Aethiopsae.

Pilulae hydrargyricae albae

Rp 1 Hydrargyri	5,0
2 Subst. sulfurati aurantiae	4,0
3 Saponis medicati	
4 Resinae Gummi	AA 4,0
5 Sympi Sacchari	q. s.

Plant pilulae ponderis 0,15 g

Pilulae Hydrargyri PLENK

Pilulae mercuriales gummosae PLENK.

Rp Aethiops gummosi	15,0
Mellis	20,0
Amygd.	10,0
Radix Althaeae	5,0
Tragacanthae	q. s.

Plant pilulae ponderis 0,15 g

Pilulae mercuriales purgatives (Gall.)

Pilulae Bellonell, Pilulae Neapolitanae
RENAUD, REAUMONT.

Rp Hydrargyriapurati	
Mellis	
Alodi pulv.	AA 4,0
Pipera nigr.	1,0
Rhubarb. Rhod.	5,0
Scammonii Indopensis	2,0

Plant pilulae ponderis 0,8 g

Pilulae mercuriales savonnenses (Gall.)

Pilulae Dr. SCHULTZ

Rp Unguenti Hydrargyri cin. (50 Proc.)	80,0
Saponis medicati	20,0
Radix Liquiritidis	10,0

Plant pilulae ponderis 0,8 g

Pilulae mercuriales simplices (Gall.)

Pilulae blanches

Rp Hydrargyri depurati	5,0
Conservae Rosae	7,5
Radix Liquiritidis	2,5

Plant pilulae N 100

Sapo Hydrargyri.

I (Bad. Taxo.)

Rp 1 Hydrargyri	100,0
2 Unguenti Hydrargyri cinerei	20,0
3 Saponis kalin	180,0
4 Saponis medicati pulv.	80,0
5 Adipis suilli	20,0

Man verrührt 1 mit 2 und mischt dann 3—5 dazu.

II Münch. Ap. V

Rp 1 Hydrargyri	100,0
2 Sibi ovilla	
3 Adipis benzoati	AA 10,0
4 Saponis kalin	100,0
5 Saponis medicati	20,0

Man verrührt 1 mit 2 und 3 und mischt schliesslich 4 und 5 dazu

Sapo mercurialis SCHUSLER

Rp 1 Hydrargyri	83,8
2 Adipis suilli	85,0
3 Sibi ovilla	18,0
4 Saponis oleacei pulv.	12,7

Man verrührt 1 mit der Mischung von 2 und 3 und fügt 4 hinzu

Spanndrapum mercuriale

Rp Emplastri Hydrargyri	75,0
Emplastri adhesivi	20,0
Olei Olivae	5,0

Werden bei gelinder Wärme geschmolzen, die halberkaltete Mischung wird über Bildung gestrichen

Suppositoria mercurialia.

Suppositoria Hydrargyri

Rp Ceres flavae	3,0
Olei Cacao	5,0
Unguenti Hydrargyri	5,0

Plant suppositoria 10

Unguentum Hydrargyri cinereum fortius.

(Münch. Ap. V) loco Unguentum Hydrargyri cinereum

Rp Hydrargyri	50,0
Adipis benzoati	
Sibi ovilla	AA 25,0

Unguentum Hydrargyri cinereum mit 10proc. Quecksilberalbe (Münch. Ap. V)

Rp Unguenti Hydrargyri cinerei Germ.	80,0
Adipis suilli	50,0
Sibi ovilla	20,0

Unguentum Hydrargyri compositum (Brit.)

Compound Mercury ointment

Rp Unguenti Hydrargyri cin. (Brit.)	150,0
Ceres flavae	
Olei Olivae	AA 90,0
Camphorae tritae	45,0

Unguentum Hydrargyri cinereum LENOEUR

Rp 1 Hydrargyri	1000,0
2 Aetheris Benzoe (s. Bd. I S. 478)	25,0
3 Adipis	980,0
4 Ceres flavae	20,0

1 wird durch Schütteln mit 2 geschüttelt, sodann mit der geschmolzenen und halberkalteten Mischung von 3 und 4 zusammen gemischt

Unguentum Hydrargyri cum Resorbinum paratum (Münch. Ap. -V) Resorbin-Quecksilber.

Rp Hydrargyri	80,0
Resorbin	60,0

Unguentum Hydrargyri cum Vasogeno paratum. Quecksilbervasogen (Münch. Ap. -V).

Rp Hydrargyri	40,0
Adipis linae	20,0
Vasogeni apical	60,0

Unguentum mercuriale opiatum BENEDICT

Rp Opi pulverat 1,0
Aquae gtt X
Unguenti Hydrargyri cinerei 80

Vet Onguent résolutif TRAMBOUR (Gall)

Rp Unguenti vesicatorii LUBAS 8 Bd 1 S 600

Unguenti Hydrargyri cinerei cone (Gall) 24

Unguentum mercuriale opiatum GRUBER

Rp Unguenti Hydrargyri cinerei 1,0
Unguenti cerei 15,0
Tincturae Opi cicutaee 1,5

VI Hydrargyrum colloidalis. Hyrgol. Colloidalis Quecksilber

Darstellung. Eine stark verdünnte Mercurnitratlösung wird in eine ebenfalls stark verdünnte Stannonnitratlösung unter Umrühren eingegossen, wobei beide Lösungen nur so viel freie Salpetersäure enthalten dürfen, dass es nicht zur Abscheidung basischen Salzes kommt. Es entsteht eine tiefbraune Flüssigkeit. Diese wird mit einer kunc Lösung von Ammoniumnitrat versetzt, wodurch das colloidal Quecksilber ausgesalzen wird. Die braune Farbe der Flüssigkeit geht in schwarz über, und man erkennt einen feinen schwarzen Niederschlag. Dann wird mit Ammoniak unter Umrühren und Vermeidung starker Erwärmung neutralisiert. Nachdem der Niederschlag sich abgesetzt hat, wird die überstehende Flüssigkeit abgehebert, noch etwas Flüssigkeit durch Absaugen auf porösen Thonunterlagen entfernt und die noch ziemlich dünnflüssige Paste im Vacuum-Exsiccator über Schwefelsäure getrocknet.

Eigenschaften. Matte, schwarze, poröse Stückchen, welche nur stellenweise Metallglanz zeigen. Mit Wasser geben sie eine dunkle Flüssigkeit, welche etwa wie eine Verreibung von chinesischer Tusche aussieht. In dieser Flüssigkeit ist das Quecksilber zweifelsohne in äusserst feiner Vertheilung. — Durch Erhitzen der Flüssigkeit wird die Färbung silbergrau, die nämliche Aenderung bewirken Natriumlange sowie einige Säuren. Salpetersäure wirkt kräftig auflösend. Unter dem Mikroskop zeigen sich bei 400 facher Vergrösserung kleine gelbbraune Körnchen, keine metallischen Kugeln. Auf Papier kann das colloidal Quecksilber zu einem feinen, schwarzen Pulver verrieben werden, beim trocknen Reiben im Porcellanmörser kommt es leicht zur Bildung von Quecksilberkügelchen. Daher muss das Präparat behufs Darstellung von Salben vorher mit Wasser angerieben werden.

Das colloidal Quecksilber ist nach den Untersuchungen von HÖNNEL nicht reines metallisches Quecksilber, es enthält von letzterem vielmehr nur etwa 72–80 Proc., ausserdem Zinnsalze, Ammonsalze, Salpetersäure und Citronensäure in gebundenem Zustande.

Anwendung. Man wendet das colloidal Quecksilber an in Form der Salben und der wässrigen Aerebung (sog. Auflösung) äusserlich zu entzündlichen Entzündungen und Pinselungen, innerlich in Form von Pillen überall da, wo man das fein vertheilte regulinische Quecksilber benutzt. Ueber die Vorzüge des colloidalen Quecksilbers lässt sich ein abschliessendes Urtheil noch nicht abgeben.

Collamplastrum Hydrargyri colloidalis WERLER

Collamplastrum Mercurcolloid

Ist auf dicke weisse Leinwand gestrichenes Kautschukplaster, welches 16 Proc. colloidalen Quecksilber enthält.

Pillulae Hydrargyri colloidalis WERLER

Mercurcolloidpillon

I

Rp Hydrargyri colloidalis 0,3–1,0

Argillae albae

Glycerinae Rā q s

Fiant pillulae No 30, conspargendae Talco veneto

II

Rp Unguenti hydrargyri colloidalis

(10 Proc.)

8–50

Argillae albae

q s

Fiant pillulae No 30, conspargendae Talco veneto

Solutio Hydrargyri colloidalis

Rp Hydrargyri colloidalis 0,1–0,3

Aquae destillatae

100,0

Zu Pinselungen. Vor dem Gebrauche umzuschütteln

Unguentum Hydrargyri colloidalis WERLER

Mercurcolloid salbe

Rp Hydrargyri colloidalis

Aquae destillatae Rā 10,0

Adipis anili 60,0

Cerae albae 10,0

Aethilis 1,5

Aetheris benzoyli 3,5

Unguentum Hydrargyri colloidalis.

Mercurcolloid Unguentum Hyrgol

10 Proc.

Rp. 1 Hydrargyri colloidalis 5,0

2 Aquae 2,5

3 Corporis Unguenti 42,5

Man reibt 1 mit 2 an und mischt mit 3. Als Salbengrundlage kann Schmelzwachs mit 10 Proc. Wachs, oder Lanolin mit 20 Proc. Vaselin, auch Molin gewählt werden.

Hydrargyrum aceticum.

I. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum. Mercurius aceticus. Hydrargyrum aceticum. Mercurioacetat Essigsäures Quecksilberoxydul *Telle foliées mercurielles*. $\text{Hg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$. Mol. Gew. = 518.

Darstellung. Man löst 20 Th krystall Mercuronitrat ohne Anwendung von Wärme durch Anreiben mit 120 Th destillirtem Wasser, welches mit 4 Th Salpetersäure (von 25 Proc) angeäuert ist. Die filtrirte Lösung versetzt man unter Umrühren mit einer Lösung von 15 Th krystall Natriumacetat in 50 Th destillirtem Wasser und lässt die Mischung etwa 24 Stunden an einem kühlen Orte, vor Licht geschützt stehen. — Man sammelt alsdann die ausgeschiedenen Krystalle auf einem Filter, wäscht sie mehrmals hintereinander mit kleinen (!) Mengen kalten Wassers, zum Schluss mit etwas Alkohol und trocknet sie vor Licht und Staub geschützt auf porösen Unterlagen bei mittlerer Temperatur Ausbeute 17—18 g

Eigenschaften. Weisses, atlasglänzendes, fettig anzufühlendes, schuppenförmige Krystalle, löslich in 840 Th kaltem Wasser, unlöslich in Alkohol und in Aether. Beim Kochen mit Wasser zersetzen sie sich unter Graufärbung in Mercuriacetat und metallisches Quecksilber. Die allmähliche Zersetzung und Graufärbung erfolgt unter dem Einflusse des Lichtes, namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit.

Prüfung. Dieselbe erstreckt sich namentlich auf die Gegenwart von Mercuriacetat. Man verreibt 1 g des Salzes mit 1 Th Natriumchlorid und 20 Th destillirtem Wasser und filtrirt nach dem Absetzen durch ein gewaschenes doppeltes Filter. Das klare (!) Filtrat soll auf Zusatz eines gleichen Volumens starken Schwefelwasserstoffwassers gar nicht oder nur mässig braun gefärbt werden.

Aufbewahrung. Es werde völlig getrocknet in trockne, gut zu verschliessende Gefässe gefüllt und vor Licht geschützt, sehr vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Bei Hautkrankheiten äusserlich in Waschungen 1:800—500, in Salben 1.10—20. Innerlich in Gaben von 0,01—0,03—0,06 zwei bis dreimal täglich *Cava*: Säuren und Salze. Höchstgaben. *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g.

II. †† Hydrargyrum aceticum oxydatum Mercuriacetat. Essigsäures Quecksilberoxyd $\text{Hg}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2$. Mol. Gew. = 518.

Darstellung. 10 Th Mercurioxyd werden in einem Kölbchen mit 20 Th verdünnter Essigsäure (von 30 Proc) auf dem Wasserbade digerirt, bis Auflösung erfolgt ist. Die durch Glaswolle filtrirte Lösung lässt man in einem Schälchen an einem warmen Orte stehen, bis die Lösung zu einer Krystallmasse eingetrocknet ist. Ausbeute 14,5 Th.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, tafelförmige Krystalle von metallischem Geschmacke, in 4 Th Wasser von mittlerer Temperatur, auch in Alkohol und in Aether löslich. Die wässrige Lösung reagirt sauer. An der Luft dunstet das Salz allmählich etwas Essigsäure ab und nimmt oberflächlich gelbliche Färbung an, infolge Bildung eines basischen Mercuriacetates.

Prüfung. 1) Das Salz sei beim Erhitzen auf einem Porcellandeckel völlig flüchtig. 2) Die wässrige Lösung werde durch Natronlauge rothgelb, durch Ammoniakflüssigkeit rein weiss und durch Salzsäure nicht gefärbt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Äusserlich zu Waschungen gegen Sommersprossen 1:800. Innerlich als Antisyphiliticum wie das Quecksilbersublimat in Gaben von 0,01—0,03—0,05 g zwei- bis dreimal täglich. Höchstgaben, 0,05 g *pro dosi*, 0,2 g *pro die*.

Liquor antophthalmicus.

Antophthalmica

Rp Hydrargyri aceticum oxydatum	0,6
Aethil benzol	2,0
Tinkt. opodel	5,0
Aqua Rosae	300,0

Äusserlich zum Benetzen der Sommersprossen und Leberflecken. Es darf nur unter ärztlicher Aufsicht gebraucht werden.

Pilulae mercuriales Kreyer

Rp Hydrargyri aceticum oxydatum	10
Tragacanthae pulverisat	2,0
Glycerinal (5,0)	q s
Plant pilulae 100, conspersiones Sacchari Lactis.	

Dragées de Kreyer

Aus 1,0 g Mercuriacetat und 15,0 g Manna canellata werden 100 Stück angefertigt.

Hydrargyrum bromatum.

I † Hydrargyrum bromatum. Hydrargyrum bromatum mite. Protobromuretum Hydrargyri. Quecksilberbromür. Quecksilberprotobromid, Mercurbromid. Bromure de Mercure. Hg_2Br_2 . Mol. Gew. = 500.

Darstellung. A) 100 Th krystallisiertes Mercuronitrat werden zerrieben, in einem Boehrglase mit einer Mischung aus 25 Th Salpetersäure (von 25 Proc) und 800 Th Wasser übergossen und unter Umrühren, aber ohne Anwendung von Wärme, bis zur Auflösung stehen gelassen. Die wenn nöthig durch Glaswolle filtrirte Lösung wird unter Umrühren in kleinen Antheilen in eine filtrirte Lösung von 50 Th Kalumbromid in 800 Th Wasser eingegossen — Der Niederschlag wird nach dem Absetzen zunächst durch Dekantiren, später auf dem Filter mit Wasser, schliesslich noch 2—3 mal mit Alkohol gewaschen und unter Lichtabschluss auf porösen Unterlagen bei 30—40° C. getrocknet und zerrieben. Ausbeute etwa 100 Th — B) Man gewinnt das Mercurbromid auch durch Sublimation eines Gemisches von 5 Th Quecksilber und 9 Th Mercuribromid.

Eigenschaften. Das durch Sublimation bereitete Mercurbromid ist dem sublimirten Kalomel ähnlich. Das durch Fällung nach A. dargestellte ist ein zartes weisses Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Alkohol und in Aether, beim Erhitzen völlig flüchtig, überhaupt dem Kalomel in seinem chemischen und physikalischen Verhalten sehr ähnlich, nur liefert es beim Schütteln mit Chlorwasser infolge Ausscheidung von freiem Brom eine gelbe Flüssigkeit.

Prüfung. Diese richtet sich hauptsächlich gegen in Wasser leicht lösliche Quecksilbersalze und ist in gleicher Weise wie diejenige des Kalomels auszuführen.

Aufbewahrung. Vor Licht und ammoniakalischer Luft geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Das Mercurbromid ist ein mildes Quecksilberpräparat, welches ziemlich ebenso wie Kalomel wirkt. Man giebt es — verhältnissmässig selten — bei den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben wie Kalomel, nämlich zwei- bis dreimal täglich zu 0,05—0,1—0,2 g oder ein- bis zweimal täglich zu 0,2—0,3—0,5 g.

II. †† Hydrargyrum bibromatum (corrosivum). Hydrargyrum perbromatum. Hydrargyrum bromatum soluble. Deutero bromuretum Hydrargyri. Quecksilberperbromid. Mercuribromid. Bromide de Mercure. Bromide of Mercury. HgBr_2 . Mol. Gew. = 300.

Darstellung. Man bringt in einen Glaskolben 120 Th destillirtes Wasser sowie 8,5 Th. reines Brom, ferner 10 Th reines Quecksilber und schüttelt so lange, bis das Quecksilber in eine weisse, pulverige Masse verwandelt ist. Dann wird bis zum Aufkochen erhitzt und die klar abgeessene Flüssigkeit filtrirt. Auf den nicht gelösten Rest giesst man 80 Th Wasser, erhitzt nochmals zum Aufkochen und filtrirt. Die Filtrate werden zur Trockne verdampft. Der Salzrückstand kann auch noch aus heissem Alkohol umkrystallisirt werden.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches Pulver oder, aus Wasser krystallisirt, dünne, farblose, glänzende Blättchen, oder aus Weingeist krystallisirt, nadelförmige Prismen, ohne Geruch, von ekelhaft metallischem Geschmack. Das Salz kommt in allen Eigenschaften sehr dem Mercurchlorid, nur ist es in Wasser, Alkohol und Aether weniger löslich als dieses. Zur Auflösung bedarf es etwa 10 Th siedendes oder 80 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Wird die wässrige Lösung mit Chlorwasser vermischt, so färbt sie sich infolge Ausscheidung von freiem Brom braungelb.

Prüfung. Dieselbe erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Mercurchlorid.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, in gleicher Weise wie das Mercurchlorid.

Anwendung. Das Mercuribromid wird innerlich und äusserlich unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Gaben angewendet wie das Mercurchlorid, doch ist sein Gebrauch sehr viel seltener.

Aqua Hydrargyri bibromati WERNER	Pilulae cum Hydrargyro bibromato GRABER
Rp Hydrargyri bibromati 0,5	Rp Hydrargyri bibromati 0,05
Aquae destillatae 800,0	1 tritaci Liquillitiae
Zum Befuchten d. Kompressen bei syphilitischen Geschwülen	Radialis Liquillitiae aa q s
	1 Pant Pilulae 50 Drei Pillen täglich
Guttae antisyphiliticae WERNER	Unguentum Hydrargyri bibromati P. SMITH
Rp Hydrargyri bibromati 0,05	Rp Hydrargyri bibromati 0,25
Aquae destillatae 80,0	Unguenti lentis 80,0
Anfangs täglich 30 Tropfen, allmählich steigend bis auf 80 Tropfen.	

Hydrargyrum bichloratum.

I. †† Hydrargyrum bichloratum (Germ. Helv.) **Hydrargyrum bichloratum corrosivum** (Austr.) **Hydrargyri Chloridum corrosivum** (U. St.) **Chlorure mercurique** (Gall.) **Mercurichlorid** **Quecksilberchlorid** **Aetzender Quecksilberaushmat.** **Aetzsublimat.** **Sublimat.** **Sublimé corrosif.** **Corrosive Sublimate.** HgCl_2 . Mol. Gew. = 271.

Das Präparat wird in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von Mercurisulfat und Kochsalz dargestellt.

Eigenschaften. In den Handel gelangt das Mercurichlorid (wenn es schnell sublimirt worden ist) als weiße, durchscheinende, strahlig krystallinische, spezifisch schwere, leicht zu zermalnende Massen (spez. Gew. 5,82), welche beim Zerreiben ein rein weißes Pulver geben (Unterschied von den Massen des Kalomels). Es ist ohne Geruch, von widerlich scharfem Metallgeschmack und sehr giftig. Ueber die Löslichkeit in Wasser werden von **POCARRI** folgende Angaben gemacht:

100 Th. Wasser lösen											
bei	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100° C.
Thelle HgCl_2	5,78	6,57	7,39	8,43	9,62	11,34	13,86	17,29	24,8	37,05	58,96

Mercurichlorid schmilzt gegen 265° C und siedet gegen 295° C. Es löst sich in 16 Th. kaltem Wasser oder in 3 Th. siedendem Wasser, ferner in 3 Th. Weingeist oder 4 Th. Aether oder 15 Th. Glycerin. Die wässrige Auflösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer, die saure Reaktion wird indessen durch Zusatz von Alkalichloriden (NaCl , KCl , NH_4Cl) in neutral verwandelt. Vom Lichte wird Mercurichlorid in Substanz nicht zersetzt, dagegen scheiden sich aus seinen wässrigen Lösungen nach längerer Belichtung Niederschläge von Kalomel aus. Organische Substanzen wie Zucker, Gummi, Fette, Harze, zersetzen das Mercurichlorid langsam unter Abscheidung von Kalomel. Die Zersetzung wird durch Einwirkung von Licht und Wärme begünstigt.

Das Mercurichlorid ist ein Oxydsalz des Quecksilbers. Als solches giebt es mit Natronlauge im Ueberschusse einen gelben Niederschlag von Mercurioxyd, mit Kaliumjodid einen scharlachrothen Niederschlag von Mercurijodid, der im Ueberschusse von Kaliumjodid zu einer farblosen Flüssigkeit löslich ist. Durch Stannochlorid entsteht zunächst ein weißer Niederschlag von Kalomel, später erfolgt Ausscheidung eines grauen Niederschlages von metallischem Quecksilber. —

Mit Eiweiße geht das Mercurichlorid unlösliche Verbindungen ein. Dies ist der Grund für die ätzenden Eigenschaften desselben, aber auch der Grund dafür, dass man Eiweiße als Antidot bei Sublimat-Vergiftungen anwendet. — Auch mit den meisten Alkaloiden giebt das Mercurichlorid unlösliche Verbindungen. Man benutzt diese unlöslichen Verbindungen häufig zur Darstellung der Alkaloide, auf ihre Bildung hat man aber anderwärts Rücksicht zu nehmen, wenn Mercurichlorid und Alkaloidsalze (vergl. Cocain Band I, S. 875) zusammenverordnet werden.

Prüfung. 1) Das Mercurichlorid muss sich in der Hitze ohne zu verkohlen vollständig verflüchtigen und in 6 Th. Alkohol oder Aether vollkommen und ohne Färbung

aufzulösen lassen. Die wässerige Lösung muss mit überschüssiger Natronlauge einen gelben, mit Ammoniumflüssigkeit einen weissen Niederschlag geben. Ein in der Hitze nicht flüchtiger Rückstand würde feuerbeständige Substanzen anzeigen, deren Natur näher zu untersuchen wäre. Ein in Alkohol oder Aether unlöslicher Rückstand würde Kalomel oder andere in diesen Lösungsmitteln unlöslichen Verunreinigungen anzeigen. Kleine Mengen Kalomel sind übrigens in jedem Aetzsublimat des Handels enthalten.

2) Nachdem das Quecksilber aus der wässerigen Lösung durch Schwefelwasserstoff gefällt worden ist, darf das farblose Filtrat nach dem Verdampfen keinen Rückstand hinterlassen (Erdn, Alkalisalze) — Wird das so erhaltene Schwefelquecksilber mit verdünnter Ammoniumflüssigkeit geschüttelt, so zeige das Filtrat nach dem Ansäuern mit Salzsäure weder eine gelbe Farbe, noch einen gelben Niederschlag (Arsen) — Gelbliche bis rötliche Stellen an den Krusten des Sublimats können unter Umständen von dem Einn der Sublimiergefässe herrühren und müssen sorgfältig abgekratzt werden.

Aufbewahrung und Dispensation. Quecksilberchlorid ist sehr vorsichtig, unter den direkten Giften, in der Abtheilung „Mercurialia“ aufzubewahren. In Substanz wird es, wie schon erwähnt, vom Lichte kaum verändert, seine wässerigen und alkoholischen Lösungen dagegen werden durch den Einfluss des Lichtes unter Abscheidung von Mercurchlorid (Kalomel) zersetzt. Das Pulvern von Quecksilberchlorid bewerkstelligt man zur Verhütung des Staubens unter Zusatz einiger Tropfen Weingeist im Mörser aus Porcellan.

Sollte Quecksilberchlorid in Substanz in Form abgetheilter Pulver verordnet werden, so gebe man diese niemals in Papierkapseln, sondern stets in Präparatengläsern ab, deren jedes mit einem „Aeusserlich“ und der Aufschrift „Gift“ signirt ist — Pastillen zum äusserlichen Gebrauche, welche als wesentlichen Bestandtheil Quecksilberchlorid enthalten, werden geführt, um sie von andern Pastillen zu unterscheiden. Vergl. *Pastilli Hydrargyri bichlorati* S. 88.

Wirkung und Anwendung. Quecksilberchlorid coagulirt, wie schon erwähnt wurde, Eiweiss. Aeusserlich wirkt es in Substanz oder in concentrirter Lösung ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend. Es ist nach Koon das stärkste Antisepticum, da es noch in einer Verdünnung von 1:20000 Milzbrandbacillen tödtet. Bei einer Verdünnung von 1:1000 bis 5000 erfolgt die Tödtung schon nach wenigen Minuten. Innerlich in kleinen Gaben gegeben, wird Quecksilberchlorid resorbirt und zeigt dann allgemeine Quecksilberwirkung. Nach grossen Gaben treten örtliche Erscheinungen auf, durch Resorption grösserer Mengen kommt es zu ausgedehnten Geschwüren im Darm, welche in der Regel tödtlichen Ausgang nehmen.

Man benutzt Quecksilberchlorid, Aeusserlich in Substanz oder concentrirter Lösung als Aetzmittel bei syphilitischen Affektionen, in verdünnten Lösungen (1:500 bis 1:1000) in ausgedehntestem Maassstabe als Antisepticum in der Wundbehandlung. Man beachte, dass Intoxikationen auch nach äusserlicher Anwendung zu Stande kommen können. Innerlich meist in Pillenform, seltener in Mixturen, und zwar in Gaben von 0,003 bis 0,01 g als Antisyphiliticum, bei Typhus etc. Grösste Einzelgabe 0,02 g; grösste Tagesgabe 0,1 g. Man lasse es niemals bei leerem Magen, sondern stets nach der Mahlzeit nehmen. Gegenmittel bei Intoxikationen sind Milch, Eiweiss, Eisenpulver.

†† **Hydrargyrum bichloratum recrystallisatum.** Da sowohl die Krusten als auch das aus diesen dargestellte Pulver, also die Formen, in denen das Quecksilberchlorid gewöhnlich im Handel vorkommt, stets kalomelhaltig sind, so empfiehlt es sich, für den Receptur-Gebrauch eine gewisse Menge Quecksilberchlorid aus Wasser umzukrystallisiren und in dieser Form oder als Pulver vorrätig zu halten.

Essig-Sublimatmischung. Haarmittel von UNNA. Rp. Acidi acetici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 1,0, Aquae 99,0.

Jod-Sublimatlösung. Haarmittel von UNNA. Rp. Hydrargyri bichlorati 0,2, Glycerini 10,0, Tincturae Jodi 90,0.

†† **Hydrargyrum bichloratum cum Chinino hydrochlorico.** 88 Th. Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 87 Th. Chininum hydrochloricum zu einem feinen

Pulver zusammengeleichen. Es empfiehlt sich nicht, die Salze unter Befuchten zu mischen und einzutrocknen oder etwa gar zusammen krystallisieren lassen zu wollen (Französische Spielerei).

†† Hydrargyrum bichloratum cum Morphino hydrochlorico 60 Th Hydrargyrum bichloratum corrosivum werden mit 40 Th Morphinum hydrochloricum gemischt. Im übrigen gilt genau das Gleiche wie bei dem vorigen.

ROTTIN'S antiseptische Lösung. Rp Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 25,0, Acidi carbonici 200,0, Zinci chlorati, Zinci sulfocarbonat aa 500,0, Acidi borici 300,0, Acidi salicylici 80,0, Thymoli, Acidi citrici aa 10,0, Aquae 10000,0. Vorstehende ist die Vorschrift zur starken Lösung. Die Vorschrift zur schwachen Lösung ist die nämliche, nur werden das Quecksilbersublimat und die Karbolsäure weggelassen.

SPIKOLER'S Reagens. Hydrargyri bichlorati 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0.

Sublimatmull und -Watte der preussischen Kriegs-Sanitäts Ordnung Hydrargyri bichlorati 50,0 g, Spiritus 6500,0 g, Aquae 7500,0 g, Glycerini 1000,0 g, Fuchsin 0,5 g. Für 400 Meter Mull oder 10—12 kg Watte. Abgeänderte Vorschrift von 1890.

Acetum Hydrargyri bichlorati.
Sublimat-Lsgg nach SAARFELD
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Aceti (6 Proc) 300,0

Aqua antiseptica.
Lait antiseptique Sommerprossen-
wasser

Rp Hydrargyri bichlorati
Ammonii hydrochlorici aa 1,0
Aquae Rosae
Glycerini aa 150,0
Spiritus Coloniensis 50,0
Spiritus camphorati 10,0
Talcus veneti praeparati 5,0

Aqua antisepsimica SIEMERLING
SIEMERLING'S Cosmétiqueum
Rp Hydrargyri bichlorati 0,5
Ammonii hydrochlorici
Acidi citrici aa 1,0
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0
Tincturae Benzoe 20,0

Aqua aerea divina FERNEX.
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Aquae Calci 100,0

Umgeschüttelt zu Umschlagen.

Aqua cosmetica GUENYAN.
Eau de GUENYAN
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Aquae Coraeorum 500,0
Spiritus (90 Proc) 20,0
Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Tincturae Benzoe 1,0

Umgeschüttelt zum Bestreichen von Hitzblättern.

Aqua mercurialis FATIOPE.
Aqua aluminosa FATIOPE.

Rp Hydrargyri bichlorati
Alumina aa 1,0
Aquae Rosae 100,0

Zum Verleimen hässlicher Wunden.

Aqua ophthalmica COMRAD.
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Aquae Rosae 150,0
Tincturae Opli crocatas 1,5

Aqua ophthalmica neonatorum FUCHSBERG.

Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Aquae destillatae 180,0

Bei Ophthalmia neonatorum lauwarm einzuschlagen.

Aqua orientalis Mohra.
Rp Hydrargyri bichlorati 0,05
Emulsionis Amygdalarum amararum 300,0
Tinctura Benzoe 1,5
Waschwasser gegen Hautblüthen.

Aqua phagedaenica (flava)
Phagedaenisches Wasser Eau phagédé-
nique (Gall)
Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Aquae Calci 300,0

Nur auf Verordnung zu bereiten.

Charta Hydrargyri bichlorati.
Sublimat-Papier
Vorgl unter Charta, Band I 724

Cigarettae mercuriales
Rp Hydrargyri bichlorati 0,5
Kalii nitrici 1,5
Aquae destillatae 15,0

Man trinkt mit der Lösung 1 Filterpapier und formt aus diesem 20 Cigaretten s Bd I 830

Colloplastrum Sublimati P. DIETHELM.

Rp, Massae Colloplastrati 300,0
Rhizomatis Iridis 30,0
Sandalacis 20,0
Hydrargyri bichlorati 3,0
Olei Rosinae 25,0
Aetheris 100,0

Colloplastrum corrosivum
Colloplastrum causticum Colloplastrum escharo-
ticum Asircolloplastrum

Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Colloidi elastici 9,0

Erzeugt auf der Haut einen Schorf, welcher nach 5—6 Tagen abfällt.

Colloplastrum cum Hydrargyro bichlorato corrosive.

Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
Colloidi elastici 100,0.

Gargarium antisymphiliticum HARTT.

Rp Hydrargyri bichlorati 0,15
Ammonii hydrochlorici 1,25
Tincturae Opli crocatas 4,0
Aquae destillatae 150,0
Mucilaginis Gummi arabici
Mellis depurati aa 15,0

Zusatz zu Gurgelwasser bei Angina syphilitica.

Gargarium antisymphiliticum GUNTER.

Rp Hydrargyri bichlorati 0,1
Spiritus (90 Proc) 2,0
Tincturae Myrrhae 100,0
Decocti corticis Chiniae 150,0
Mellis rosati 45,0

Zum Gurgeln bei syphilitischen Ulcerationen des Mundes und des Rachens.

Gargarium antisepticoalbuminum SMITH

Rp Hydrargyri bichlorati	0,05
Extracti Opil	0,2
Gummi arabic	10,0
Mellis depurati	80,0
Lactis vaccini	50,0
Decocti fructus Ilicis	250,0

Gelatinum Hydrargyri bichlorati UNNA.**Sublimat-Gelatine**

Rp Gelatinae albae	10,0
Aquae destillatae	40,0
Glycerini	50,0
Hydrargyri bichlorati	0,1

Glycerinum Hydrargyri bichlorati

Rp Hydrargyri bichlorati	1,0
Glycerini	100,0

Gossypium Hydrargyri bichlorati.**Sublimatwatte (Erginsb.)**

Mit einer durch Skuafochin roth gefärbten Lösung von

Hydrargyri bichlorati	3,0
Kali chlorati (KCl)	3,0
Aquae	150,0

trinkt man 1000,0 entfettete Baumwolle

Quittas antiarthritica LESSING, LINTIN

Rp Hydrargyri bichlorati	0,05
Aquae destillatae	20,0
Vini Colchici seminis	0,0

Bei akuter Gicht zweistündlich 30—40 Tropfen.

LASSAN'S Haarwuchswasser

Rp Hydrargyri bichlorati	0,5
Aquae destillatae	150,0
Spiritus Colonensis	
Glycerini	ss 50,0

LASSAN'S Sublimat Karbolsalbe.

Rp Hydrargyri bichlorati	0,5—1,0
Acidi salicylici	10—20,0
Unguenti Zinci benzoidi	500,0

Liquor corrosivus camphoratus FRANKS**Solutio Freibergii.**

Rp Hydrargyri bichlorati	2,0
Camphorae	1,5
Spiritus (90 Proc.)	ss 80,0

Liquor corrosivus FRANK.**Liquor ad condylomata FRANK.**

Rp Hydrargyri bichlorati	
Aluminis	
Carassae	
Camphorae	ss 2,0
Spiritus (90 Proc.)	
Aceti puri	ss 15,0

Liquor cosmeticus GOWLAND**Emulsio mercurialis DUNCAN****Aqua kalidora GOWLAND'S Liquor.**

Rp Hydrargyri bichlorati	
Ammonii hydrochlorici	ss 0,1
Emulsionis Amygdalarum amararum	95,0
Spiritus (90 Proc.)	5,0

†† Liquor Hydrargyri albuminati (Erginsb.).**Quecksilberalbuminat-Lösung.**

Rp 1 Albuminis ovi recentis	15,0
2 Hydrargyri bichlorati	1,0
3 Natrii chlorati	4,0
4 Aquae destillatae	80,0

Man schlägt 1 zu Schnee, lässt fließen durch längeres Stehen sich wieder verflüssigen und fügt dann unter Umrühren die Lösung von 2—4 hinzu. Man lässt im Kühlen unter Liechtbchutz mehrere Tage absetzen und filtrirt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

†† Liquor Hydrargyri bichlorati earhartsalati.**Quecksilberchlorid-Harnstofflösung**

Rp 1 Hydrargyri bichlorati	1,0
2 Aquae destillatae foveolae	100,0
3 Urinae purae	0,5

Man löst 1 in 2 und setzt nach dem Erkalten 3 zu. Die Lösung hält sich etwa 8 Tage unzerstört.

†† Liquor Hydrargyri peptonati (Lassanb.)**Peptonquecksilberlösung (Humb V)**

Rp 1 Hydrargyri bichlorati	1,0
2 Aquae destillatae	20,0
3 Peptoni sicc.	5,0
4 Aquae destillatae	10,0
5 Natrii chlorati	ss 7,5
6 Aquae destillatae	80,0

Man löst 1 in 2 und vermischt mit der Lösung von 3 in 4. Der Nachschlag wird nach Verlauf von 1 Stunde gesammelt und in der Lösung von 5 und 6 unter Rühren gelöst. Die Flüssigkeit wird mit Wasser auf 100,0 verdünnt. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Liquor Hydrargyri peptonati ammoniati**Dreyer's**

Rp Hydrargyri bichlorati	1,0
Peptoni sicc.	
Ammonii chlorati	ss 1,5
Aquae destillatae	800,0

Liquor mercurialis VAN-SWIEGEN**Hydrargyrum bichloratum solum (Holtz)**

Rp Hydrargyri bichlorati	1,0
Ephelus (50 proc.)	100,0
Aquae destillatae	800,0

Liquor prophylacticus antisepticoalbum.

Rp Hydrargyri bichlorati	0,15
Spiritus (90 proc.)	20,0
Aquae colonensis	10,0
Aquae destillatae	100,0

Zu Waschungen (post solum)

Lotio antipruritalis HAYLOPEAU.**(Paris Hospital V)**

Rp Hydrargyri bichlorati	0,5
Spiritus camphorati	20,0
Glycerini	10,0
Ol. Terchinthinae	ss 10,0

Lotio rubra simplex J NEUMANN

Rp Hydrargyri bichlorati	2,0
Cinnamomi praeparati	1,0
Krescoliti	0,5
Aquae destillatae	800,0

Pasta corrosiva (Hindl.)**Unguentum escharoticum Clinical.****Unguentum corrosivum CHARRAS**

Rp Hydrargyri bichlorati	5,0
Quinidi salicis	
Aquae destillatae	ss 1,0

Flat pasta

Pastilli Hydrargyri bichlorati.**Sublimatpastillen. ALEXANDER'S Sublimat-pastillen**

Rp 1 Hydrargyri bichlorati	
2 Natrii chlorati	ss 0,5 kg
3 Ess. sal.	1,0 kg

Man mischt die Salze 1 und 2, rührt die Mischung mit einer wässrigen Lösung von 3, lässt sie wieder austrocknen werden und formt mittels einer Komprimirmaschine Pastillen von 1 und 2 g Gewicht. †† Gift †† (Goren)

Pilulae Fragariae GRAYMANN
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Extracti Cistii 1,5
 Ethylmaltis Cistii q s
 Plant pilulae 80, conpergendae Ethylmaltis Iridis
 florulina

Pilulae Hydrargyri bichlorati
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Natrii albi praep 0,0
 Glycerini q s
 Plant pilulae No 60

Pilulae majoris HOFMANN
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Sacchari albi 1,8
 Micas panna albi 2,5
 Plant pilulae 60 Morgens und abends 1—2 Pillen.
 Jede Pille enthält 0,008 g Mercurchlorid

Pilulae mercuriales DONDRI
Pilulae Dondri
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,72
 Aquae destillatae gttis V
 Sacchari albi
 Micas panna albi 2K 7,0
 Plant pilulae 210 Jede Pille enthält 0,008 g Mer-
 curchlorid

Dosis Die Pillen werden einen um den anderen
 tag eine Viertelstunde nach dem Mittagessen
 genommen, den ersten Tag 4 den dritten Tag 8
 den fünften Tag 8 Stück und so allmählich bis
 auf 80 Pillen (Dondri's Sublimatur) Bei sekun-
 därer Syphilis, chronischen Hautkrankheiten,
 Schuppenflechten morgens und abends 2 Pillen

Pilulae mercuriales HUPPERT
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Sacchari albi 2,0
 Micas panna albae 10,0
 Plant pilulae 200 Jede Pille enthält 0,0015 g Mer-
 curchlorid

Pilulae mercuriales opiales DUPUYRON
Pilulae de Dupuyron
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,8
 Extracti Opil 0,4
 Extracti Guaiaci 0,8
 Plant pilulae 20 Bei konstitutioneller Syphilis
 1 3 Pillen täglich

Poudre de sublimé corrodif et d'acide tartrique
 (Gall)

Rp Hydrargyri bichlorati 2,5
 Acidi tartarici pulv 10,0
 Man mischt und verreibt das Pulver mit 10 Tropfen
 einer 5procentigen alkoholischen Indigokarmin-
 lösung, wackelt an der Luft und theilt in 10
 Theile +++ Gift +++
 Zur Bereitung der sauren Sublimatlösungen bei
 Benutzung von Brunnenwasser

Serum bichloré de Chlorom.
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,6
 Natrii chlorati 2,0
 Acidi carbonici 2,0
 Aquae stillantis 200,0

Alle Wochen werden 20 ccm injicirt. Bei Syphilis.

Sirupus mercurialis GUERIN
Sirupus Sarsaparillae compositus Cui-
siner
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,02
 Sirupi Sarsaparillae compositi 100,0

Sirupus mercurialis
Saint-Ildesont
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
 Spiritus (50 proo) 10,0
 Sirupi Capillorum veneris 100,0
 1—2 Esslöffel täglich mit einem Liter Alcho-

Solutio Guyon
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,02
 Saponis medicati 50,0
 Glycerini 25,0
 Aquae destillatae 25,0
 Zum Einsetzen der Katheter
Solutio Sublimati LATTIER
Sauro Sublimatlösung nach FAREACI
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
 Acidi tartarici 5,0
 Aquae 1000,0

Spiritus anatomicus GALLI
 Rp Hydrargyri bichlorati
 Camphorae 22 0,2
 Spiritus (50 proo) 1000,0
 Zum Konserviren von Körpertheilen

Tela Hydrargyri bichlorati (Jagreb)
Sublimat Mull
 Mit einer durch Saurefuchsin roth gefärbten Lö-
 sung von
 Hydrargyri bichlorati
 Natrii chlorati (KCl) 2K 8,0
 Aquae 1800,0
 trinkt man 1000,0 entleerten Mull Enthält etwa
 0,3 Proc. Mercurchlorid

Unguentum Hydrargyri bichlorati UNNA
Sublimatsalbe (1 pro mille — 1 proo)
Nach UNNA
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,05—0,6
 Aquae destillatae q s
 Oel Olivaceum 4,0
 Lanolini anhydrici q s ad 50,0

Unguentum mercuriale corrosivum CYRIL
 Rp Hydrargyri bichlorati 1,0
 Adipis suilli 5,0

Vasellinum Hydrargyri bichlorati
Vaseline au chlorure mercurique (Gall).
 Rp Hydrargyri bichlorati 0,1
 Vasellini 100,0
 Als Verbandsalbe

Vet Collodium corrosivum ad aquas
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
 Collodii 100,0
 Terebinthinae laevis 5,0
 Spiritus aetherei 15,0
 Damit werden die von der Innereckelung befreit
 ten Hautstellen beschichen (bei Stollbeulen, Flep-
 härteten Gallen, Flephaden)

Vet Emplastrum mercuriale corrosivum
Stollbeulenpflaster
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 10,0
 Cerat rosinae 100,0
 Terebinthinae 20,0
 Auf Zeng gestrichen auf die von den Hainen be-
 freiten Stellen zu legen (bei Stollbeulen, Flep-
 häcken, verhärteten Gallen. Bequemer ist die
 Anwendung des Collodium corrosivum ad aquas).

Vet. Unguent fondant GÉRARD (Gall)
 Rp Hydrargyri bichlorati 20,0
 Terebinthinae venetae 800,0

Vet Pilulae mercuriales
Sublimatpillon für Pferde
 Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi 4,0
 Sacchari albi 10,0
 Herbas Conii pulveratae 100,0
 Tuberculi Ascoli pulverati 10,0
 Radialis Althaeae pulveratae 20,0
 Plant pilulae decora (10)
 Täglich eine Pille vor dem Füttern (bei verdäch-

Yat. Pulvis corrosivus castratorum.

Corrosivpulver der Schweineschneider

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi	10,0
Cupri sulfurici	20,0
Boli armenae	50,0

Cauto dispensatur!

Dieses Pulver ist nur an gepöhlte Schweineschneider gegen Giftscheln abzugeben. Nach einem älteren Rezept bestand es aus Sublimat und Kupfervitriol $\text{R} \frac{50,0}{100,0}$ und Arsenischem Boli $\frac{50,0}{100,0}$

Yat Unguentum antihyperostoseum.

Ueberbeinnsalbe für Pferde, Stollbeulen-salbe

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi	
Cantharidum pulveratum $\text{R} \frac{5,0}{100,0}$	
Unguentum basilici	50,0

Salbe gegen alte Stollbeulen (Involcrusgrosse Geschwülste auf der Spitze des Ellenbogenknokens) und Ueberbein (Knochenauftreibung unterhalb der sogenannten Vorderfusswurzel bis zum Fesselgelenk der Pferde). Die Anwendung gleicht derjenigen der Spathsalbe. Vergl. die folgende

Antiseptium-STERNBERG. Ist eine Lösung von je 2,0 g Kaliumpermanganat und Mercurchlorid in 1 Liter Wasser

Antizymotie Solution von WIRZEN, amerikamesches Desinficiens und Desodorans

Rp Hydrargyri bichlorati 0,207, Aluminii chlorati 0,084, Zinci chlorati 0,048, Kali chlorati (KCl) 0,087, Natrii chlorati (NaCl) 0,788, Acidi hydrochlorici 0,06, Aquae 98,0

Chlorol, Französisches Desinfektionsmittel. Rp Hydrargyri bichlorati, Natrii chlorati, Acidi hydrochlorici (25 Free) $\text{R} \frac{1,0}{1000,0}$, Cupri sulfurici 8,0, Aquae destillatae 1000,0

Crème L'EFFRURE, Mittel gegen Sommersprossen, ist eine gelbliche Salbe aus Fett und gebleichtem Wachs, der etwas Quecksilbersublimat beige mischt ist (Schuppen)

DUNKEL'S Desinfektionsmittel zur groben Desinfektion. A) Kalilalk mit etwas Quecksilbersublimat. B) Eine mit verdünntem Spiritus beruchte und aromatisierte Auflösung von Zinkchlorid und Quecksilbersublimat.

Kalidos and Gowland's Cosmetic Wash, nordamerikanisches Wasch- und Toilettemittel. Rp Amygdalarum amararum 100,0, Aquae Rosae 500,0, Fini Emulsum, cum adde Aquae Amygdalarum amararum 15,0, Ammonii hydrochlorici 7,5, Hydrargyri bichlorati 0,1, Spiritus 15,0

Lépine, eine antiseptische Lösung. Besteht aus Hydrargyri bichlorati 0,001, Acidi carbolici, Acidi salicylici $\text{R} \frac{0,1}{100,0}$, Acidi benzoici 0,05, Calcei chlorati 0,05, Bromi 0,01, Chinini bromati 0,2, Chloroformi 0,2, Aquae destillatae 100,0

Quelids. Acidi carbolici 1,0, Hydrargyri bichlorati 0,02, Spiritus diluti (70 Vol Proc) 100,0.

II. †† Hydrargyrum aethylochloratum. Hydrargyrum bichloratum aethy-latum. Aethylo-Hydrargyrum bichloratum. Quecksilberäthylchlorid. Mercuri-äthylchlorid. Aethylsublimat. $\text{Hg} \cdot \text{Cl} \cdot \text{C}_2\text{H}_5$. Mol. Gew. = 204,5.

Darstellung. Man löst 10 Th Quecksilbersublimat in 40 Th absolutem Weingeist und mischt 10 Th. Quecksilberäthyl $\text{Hg}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ hinzu. Nach Verlauf mehrerer Stunden sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit lauwarmem Wasser und trocknet sie im Vacuum über Schwefelsäure. — Es mag bemerkt werden, dass das Quecksilberäthyl eine äusserst giftige Substanz ist

Eigenschaften. Der Aethylsublimat bildet neutrale, weisse, glänzende schuppenförmige, an der Luft allmählich sich verflüchtigende Krystalle von eigenthümlichem, ätherischem Geruche. Er ist in kaltem Wasser und in kaltem Alkohol nur wenig, leicht in heissem Weingeist, schwer in Aether löslich. Beim mässigen Erhitzen auf 45° C. sublimirt er in blättrigen Krystallen, ohne vorher zu schmelzen und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Auf Platinblech erhitzt, verbrennt er mit schwacher Flamme unter Entwicklung giftiger, unangenehm riechender Dämpfe.

Yat Unguentum populeum aequorum.

LAUST'S Spathsalbe

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi	5,0
Carbonis ossium	2,0
Kali jodati	6,0
Aquae destillatae	35,0
Unguentum Cantharidum	80,0

D S Salbe gegen Syphil (dort nicht mit blossen Händen eingegeben werden). Diese Salbe ist von Erfolg bei frischem Syphil, wenn noch keine Knochenentzündung vorhanden sind. Man reibe 2-3 mal innerhalb zweier Tage die Salbe etwas dick mittels eines Baumwollentuschelchens in das untere Ende der inneren Sprunggelenksfläche im Umfange eines Thalers ein, lasse die dadurch erfolgende Corrosion abheilen und wiederhole dieselbe Prozedur in 3-4 Wochen. Damit die Salbe nicht gesunde Theile antaste, bedeckt man die Umgebung des eintretenden Fleckes mit Hühnerschmalz

† Aetzflüssigkeit für Stahl und Eisen.

Zum Linätzen von Buchstaben oder Figuren in Stahl und Eisen

Rp Hydrargyri bichlorati corrosivi	5,0
Acidi tartarici	0,5
Aquae destillatae	100,0
Acidi nitrici	0,5

Gegen Reagentien verhält es sich vom Aetzsublimat abweichend, denn Stannochlorid, Kaliumjodid, Aetzkali, Schwefelsäure, Salzsäure, Eiweiss verhalten sich gegen Aethylsublimat indifferent

Prüfung. Die genügende Reinheit des Aethylsublimats ergiebt sich aus seiner völligen Flüchtigkeit, seiner völligen Löslichkeit in kochend heissem Weingeist, und dadurch, dass diese Lösung im verdünnten Zustande durch Aetzkali nicht verändert wird oder mit Silbernitrat höchstens eine unbedeutende Trübung giebt

Aufbewahrung. Der Aethylsublimat ist ein Gift, wird daher wie der Aetzsublimat in der Reihe der direkten Gifte, und wegen der Verdunstung an der Luft in dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glasflaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt

Anwendung. Der Aethylsublimat war eine der ersten Verbindungen, welche als Ersatz des Sublimats therapeutisch verwendet wurden, weil sie gegen Eiweiss und gegen Alkali indifferent waren, also weniger reizend wirken als Sublimat. Man giebt ihn in den gleichen Dosen wie den Quecksilbersublimat und zwar meist in Form subkutaner Injektionen

III †† Hydrargyrum bichloratum cum Ammonio chlorato. Ammonium-Quecksilberchlorid. Alembrothsaltz. Quecksilberchlorid-Salmiak. $\text{HgCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 414.

Dieses Salz krystallisiert aus der heiss gesättigten wässrigen Lösung von 1 Th Ammoniumchlorid und 2 Th Mercurichlorid — Farblose, rhombische Krystalle, in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung ist neutral (Unterschied vom Mercurichlorid), durch Kali- oder Natronlauge entsteht in derselben ein weissor Niederschlag

Das Salz wird in gleicher Weise wie der Quecksilbersublimat verwendet, von manchen Aerzten diesem aber vorgezogen, weil die Lösungen eben neutral sind, also angeblich nicht so stark reizend wirken (?)

†† Salzsäures Glutinpeptonsublimat. Durch geeignete Behandlung von Glutin (Gelatine) mit verdünnter Salzsäure entsteht salzsäures Glutinpepton mit einem Gehalt von etwa 12 Proc. Salzsäure. Dieses salzsäure Pepton ist sowohl in Wasser als auch in Alkohol löslich und verbindet sich mit Quecksilberchlorid zu Doppelsalzen, von denen das eine mit 50 Proc HgCl_2 in Alkohol unlöslich, das andere mit geringerem Quecksilbergehalt darin löslich ist. Beide Doppelsalze aber sind in Wasser löslich

Zur therapeutischen Anwendung gelangt das Doppelsalz mit 25 Proc HgCl_2 . Es ist ein weisses, aus glänzenden Lamellen bestehendes hygroskopisches Pulver. Seine wässrige Lösung wird weder durch ätzende oder kohlensäure Alkalien, noch durch Blut- oder Eiweislösung gefällt. Die trockene Substanz und auch deren Lösung erleiden in gut verschlossenen Gefässen auch im Lichte keine Veränderung

Zur Anwendung für subkutane Injektionen gelangt eine Lösung von 4 g salzsäurem Glutinpeptonsublimat in 100 cem Wasser. Je 1 cem dieser Lösung entspricht = 0,01 g Quecksilbersublimat

Serosublimat nach Lierzen. Hierunter versteht Lierzen eine Verbindung von Quecksilbersublimat mit soviel überschüssigem Serumalbumin, dass das gebildete Quecksilberalbuminat in diesem sich noch auflöst. Lierzen giebt folgende Vorschrift: Von den Blutkugeln möglichst befreites Serum — am leichtesten ist Pferdeblut von den Blutkugeln zu befreien — wird mit Sublimat versetzt und zwar 1 Th Sublimat zu 50–100 Th Serum, je nachdem eine mehr oder weniger konzentrierte Form gebraucht wird, und mit dieser Flüssigkeit wird Gaze getränkt. An Stelle von Gaze kann man natürlich auch Baumwolle, Charpie und dergl. benutzen

Sollte Blutserum nicht zu haben sein, so kann man an dessen Stelle auch Eiweislösung anwenden.

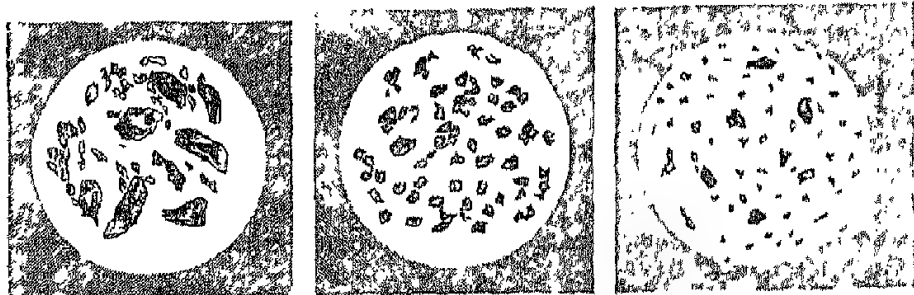
Hydrargyrum chloratum (mito).

Unter dem vorstehenden Namen ist das dem Mercurioxyd entsprechende Mercurchlorid Hg_2Cl_2 , Mol. Gew. = 471 zu verstehen. Dasselbe kommt im Handel in drei verschiedenen Arten vor, welche therapeutisch keineswegs gleichwerthig untereinander sind, vielmehr auch durch ihre grössere oder geringere Wirksamkeit unterscheiden, die

wiederum auf der mehr oder weniger feinen Vertheilung beruht. — Hinsichtlich der Vertheilung und der dadurch bedingten Wirksamkeit besteht folgende Abstufung

	Feinheitstgrad	Wirksamkeit
<i>Hydrargyrum chloratum praeparatum</i>	grob	1,0
" " <i>vapore paratum</i>	mittel	1,5
" " <i>praecipitatum</i>	fein	2,0

Aus den angeführten Gründen ist daher stets nur diejenige Art zu dispensiren, welche der Arzt verordnet hat



A Hydrarg chlorat praeparatum B Hydrarg chlorat vapore paratum C Hydrarg chlorat praecipitatum
Fig 1

I. † *Hydrargyrum chloratum* (Germ. Helv.). *Hydrargyrum chloratum mite sublimatione paratum* (Austr.) *Hydrargyri Subchloridum* (Brit.). *Hydrargyrum chloratum mite*. *Hydrargyrum chloratum mite praeparatum* seu *laevigatum*. *Kalomel*. *Mercurius dulcis*. *Aquila alba*. *Quecksilberchlorür*. *Mercuriochlorid*. *Quecksilberprotochlorid*. *Chlorüre mercurieux*. *Mild Chloride of Mercury*. Diese Sorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Austr., Brit., Germ. oder Helv. schlechthin „*Hydrargyrum chloratum (mite)*“, oder „*Kalomel*“ verordnet ist.

Darstellung. Diese erfolgt in chemischen Fabriken durch Sublimation aus einer Mischung von 4 Th. *Mercurichlorid* (Aetzsublimat) mit 8 Th. metallischem Quecksilber. Man erhält das *Quecksilberchlorid* so in weissen, schlackelförmigen, specifisch schweren, glänzenden Stücken von krystallinischem Gefüge und radiaeförmigem Bruche. Reibt man die Stücke mit dem Fingernagel, so erhält man einen gelben Strich (!) Unterschied vom *Mercurichlorid* (Aetzsublimat).

Die Verwandlung dieser Stücke in ein unfehlbares Pulver geschieht heute gleichfalls in chemischen Fabriken. Diese Operation heisst das *Lävigiren* des *Kalomels*. Sie wird in der Weise ausgeführt, dass man den *Kalomel* in unglasirten Porcellanmörsern oder in Kollergängen fein reibt oder fein mahlt und die feinsten Antheile von den gröberen durch Abschlämmen mit Wasser trennt. — Der so *lävigirte Kalomel* wird schliesslich in leinenen Kolatorien unter Abschluss des Tageslichtes so lange gewaschen, bis er an Wasser, Weingeist oder Aether nichts Lösliches (*Mercurichlorid*) mehr abgibt, alsdann unter Abschluss des Tageslichtes getrocknet und wieder verrieben.

Der *lävigirte* oder *präparirte Kalomel* stellt ein unfehlbar feines, gelblich weisses (!) specifisch schweres, kaum stäubendes Pulver dar, welches Neigung zum Zusammenballen hat und unter dem Mikroskope betrachtet aus durchscheinenden, grösseren und kleineren scholligen Massen (Bruchstücken von Krystallen) besteht (s. Fig 1, A). Man sollte beim Bezuge dieses *Kalomels* die Prüfung durch die mikroskopische Betrachtung niemals unterlassen!

II. † *Hydrargyrum chloratum vapore paratum* (Germ. Helv.). *Hydrargyri Chloridum mite* (U-St.) *Chlorure (Protochlorure) de Mercure par volatilisation* (Gall.). Durch Dampf bereitetes *Quecksilberchlorür*. *Calomel vapore paratum*. *Calomel à la vapeur*. *Dampfkalomel*. *Protochlorure de Mercure pulvéulent*.

Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken dadurch, dass man Kalomeldämpfe und Wasserdämpfe (oder Luft) in einem geschlossenen Raume zusammentreffen lässt. Die Kalomeldämpfe erstarrten unter diesen Bedingungen zu kleinen Krystallen. Diese senken sich in ein unter dem Kondensationsraume befindliches Gefäss mit Wasser nieder. Man sammelt das Pulver, wäscht es wie bei I angegeben mit Wasser vollständig aus, trocknet es an einem lauwarmen dunklen Orte aus und zerreibt es. Ein Lavigiren dieser Sorte findet nicht statt (!). Ueber den Apparat zur Darstellung vergl. Kommentar von Hagen-Fischer-Hartwich II Aufl., Bd II, S 93.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, staubiges Pulver, welches beim sanften Drucke zwischen den Fingern nicht zusammenbackt, aber durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder unter dem Druck des Pistills im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop besteht er aus nicht gleich grossen durchsichtigen prismatischen Krystallen, welche durchschnittlich kleiner als die Krystallbruchstückchen des lavigten Kalomels sind (s. Fig 1, B).

Diese Kalomelsorte ist zu dispensiren, wenn im Geltungsbereiche der Gall oder U-St. schlechthin Hydrargyrum chloratum mito oder Kalomel (Mild Chloride of Mercury) verordnet ist. Im Geltungsbereich der anderen Pharmacopöen ist diese Sorte nur dann abzugeben, wenn sie ausdrücklich als solche gekennzeichnet ist.

III † Hydrargyrum chloratum via humida paratum (Ergänz.) Hydrargyrum chloratum mita præcipitatione paratum (Austr.). Chlorure mercuraux précipité (Gall.) Précipité blanc.¹⁾ Auf nassem Wege herestelter Kalomel. Gefüllter Kalomel. Die Darstellung erfolgt entweder durch Reduktion einer Mercurchloridlösung oder durch Fällung einer Mercuronitratlösung mittels Salzsäure oder Kochsalzlösung.

Darstellung. Austr. In eine filtrirte warme Lösung von 100 Th. Mercurchlorid in 8000 Th. destillirtem Wasser wird gewaschenes Schwefligsäuregas angeleitet, bis ein Niederschlag nicht mehr ausfällt und die Flüssigkeit mit schwefliger Säure gesättigt ist. Die Mischung bleibt im bedeckten Gefässe bei 70—80° C. stehen. Nach mehreren Stunden sammelt man den Niederschlag, wäscht ihn vollständig mit Wasser aus und trocknet vor Licht geschützt. Gall. 100 Th. zerriebenes krystallisirtes Mercuronitrat werden in 1200 Th. destillirtem Wasser, welchem 80 Th. reine Salpetersäure (von 25 Proc.) zugesetzt sind, ohne Anwendung von Wärme gelöst und unter Umrühren in 55 Th. reiner Salzsäure von 1,121 spec. Gew., welche mit 2000 Th. destillirtem Wasser verdünnt sind, eingeleitet. Der Niederschlag wird sofort in ein Filter gegeben, anhaltend mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, bis das Abtropfende auf Zusatz von Aetzammon nicht mehr getrübt wird, und dann an einem schattigen lauwarmen Orte ausgetrocknet. Ausbeute ca. 88 Th.

Der gefüllte Kalomel ist ein sehr dichtes, feines, amorphes, weisses Pulver, fettig anzufühlen und stark adhärent, wenn man es mit dem Finger über Papier streicht. Es zeigt unter dem Mikroskope die feinste Vertheilung (vergl. Fig 1, C).

Eigenschaften. Der sublimirte Kalomel bildet ziemlich weisse, viersseitige, pyramidale Stulen, gewöhnlich aber derbe schüsselförmige, glänzende Stücke von krystallinischem Gefüge, radial faserigem Bruche und gelbem Strich (Unterschied vom Quecksilberchlorid S 88). Fein zerrieben stellt er ein höchst feines gelblichweisses, schweres Pulver dar, welches, unter dem Mikroskop betrachtet, aus durchscheinenden, grösseren und kleineren Krystallbruchstückchen besteht. Dieser lavigte Kalomel hat wie der præcipitirte die Eigenthümlichkeit, klümpertig zu werden, weshalb er nicht zum Inspergiren verwendbar ist.

Der als Dampf niedergeschlagene Kalomel bildet ein völlig weisses, zartes, trockenes Pulver, welches durch Erhitzen oder durch Schlagen zwischen zwei harten Körpern oder beim Reiben im Porcellanmörser gelblich wird. Unter dem Mikroskop erscheint er in undeutlich ausgebildeten, etwas durchscheinenden, prismatischen Krystallen,

¹⁾ Man beachte, dass Précipité blanc im französischen Sprachgebrauche der auf nassem Wege bereitete Kalomel ist.

welche kleiner als die Krystallbruchstückchen des lävigirten Kalomels sind. Da er nicht klümpig kohärrt, eignet er allein sich zum Inspergiren. Der auf nassem Wege niedergeschlagene Kalomel ist dem als Dampf niedergeschlagenen ähnlich, jedoch sind, unter dem Mikroskop betrachtet, seine Partikelchen noch etwas kleiner, daher ist dieses Präparat in der Wirkung das kräftigste. Im übrigen ist Kalomel ohne Geruch und Geschmack.

In der Hitze wird der Kalomel gelb und verdunstet sich allmählich nahe der Rothgluth, ohne zu schmelzen, in weissen Dämpfen. Durch mehrmals wiederholte Sublimation wird er theilweise in Mercurchlorid und Metall zerlegt. Später Grew des sublimirten Kalomels = 7,2 bis 7,5. Sonnenlicht zersetzt ihn unter Bildung von Mercurchlorid und Metall, er nimmt dadurch einen grauen Ton an. Wasser und Weingeist lösen ihn nicht auf, zersetzen ihn aber bei ihrer Siedehitze unter Bildung von Mercurchlorid und Quecksilber, so dass das Abfiltrirte infolge eines Mercurchloridgehaltes durch Schwefelammonium schwarz oder durch Aetzammon weiss getrübt wird. Aehnlich, besonders in der Wärme, wird er auch zersetzt durch die Einwirkung von Chlormetallen, wie Salznik, Kochsalz. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Abscheidung von Quecksilber bei anhaltendem Kochen zu Mercurchlorid auf. Salpetersäure löst ihn ebenfalls beim Kochen unter Stickoxydentwicklung auf. Erhitzte Schwefelsäure erzeugt mit ihm unter Entwicklung von schwefliger Säure Mercurisulfat und Mercurchlorid. Wird Kalomel mit einer hinreichenden Menge kohlensauren Alkali, Aetzlauge oder Kalkwasser geschüttelt, so wird er schwarz unter Bildung von Mercuroxyd oder Quecksilberoxydul. Gebrannte Magnesia wirkt ähnlich. Kohlensäure Eiden wirken ähnlich, aber weit langsamer. Goldschwefel und Kormes (*Sibrium sulfuratum aurantiacum* und *rubrum*) zerlegen ihn etwas schon beim Zusammenreiben, vollständig in der Wärme bei Gegenwart von Wasser unter Bildung von Chlorantimon und Schwefelquecksilber. Durch schwarzes Schwefelantimon und auch durch Schwefel wird er nicht verändert. Jod verwandelt ihn in ein Gemenge von Mercurchlorid, Mercurjodid und Mercuriodid. Cyanwasserstoff und cyanwasserstoffhaltige Stoffe zersetzen ihn allmählich unter Bildung von Mercurchlorid und Mercurcyanid. Zucker bewirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit eine allmähliche Umsetzung in Mercurchlorid. Aus diesem Grunde sind Pulvermischungen von Kalomel und Zucker nicht vorrätig zu halten.

Aetzammonflüssigkeit und Ammoniumkarbonat verwandeln den Kalomel in ein schwarzgraues Pulver, welches nach Kane aus Mercurchlorid und Mercuramid (Mercurammoniumchlorid = $\text{HgCl} + \text{HgNH}_2$) besteht und früher unter dem Namen *Mercurius cinereus Sans* ders als Medikament gebraucht wurde. $\text{Hg}_2\text{Cl}_2 + 2\text{NH}_4\text{OH} = \text{Hg}_2\text{Cl} \cdot \text{NH}_4 + \text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$. Dieses Mercurammoniumchlorid entspricht seiner Konstitution nach dem Ammoniumchlorid (NH_4Cl), nur sind H durch Hg ersetzt und wäre seine Formel in $\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{Cl}$ anzusetzen.

Prüfung. 1) Man stelle durch Betrachtung mit dem Mikroskop bei 180–200 facher linearer Vergrößerung fest, ob das mikroskopische Bild der deklarierten Sorte entspricht. Der lävigirte Kalomel ist zwar schon für das unbewaffnete Auge durch seine gelbliche Farbe und klümprige Beschaffenheit charakterisirt, indessen könnte dieser mit der gefüllten Sorte vermischt oder es könnte ihm gefüllter Kalomel untergeschoben sein, welcher einige Tage belichtet worden ist. 2) Eine kleine Menge von 0,2–0,8 g im schwer schmelzbaren Glasrohr erhitzt, muss sich verflüchtigen, ohne einen wahrnehmbaren Rückstand zu hinterlassen (mineralische Verunreinigungen). Hierbei ist darauf zu achten, ob bei dem Glühen braune Dämpfe von Stickoxyden auftreten. Das Auftreten derselben würde auf eine Verunreinigung durch Nitrate des Quecksilbers hinweisen, die namentlich für die gefüllte Sorte nach Vorschrift der Gall in Betracht käme.

Sehr wichtig ist ferner eine Verunreinigung durch das erheblich giftiger wirkende Mercurchlorid und das gleichfalls giftiger wirkende Mercurchloramid (weissen Präcipitat).

3) Beim Uebergiessen mit Natronlauge schwärze sich der Kalomel; die Mischung entwickelte beim Erwärmen kein Ammoniak, anderenfalls liegt eine Verunreinigung durch weissen Präcipitat vor. Hat man Veranlassung, eine solche Verunreinigung anzunehmen, so zieht man den Kalomel mit 10 proc. Essigsäure aus und prüft das Filtrat mit Schwefel,

wasserstoff — 4) Man schüttelt 1 g Kalomel mit 10 ccm Wasser um und filtrirt durch ein gut genässtes, doppeltes Filter. Das Filtrat darf weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoffwasser verunkleint werden (Mercurichlorid). Verschärfen kann man diese Prüfung noch dadurch, dass man den Kalomel mit Weingeist oder Aether auszieht. Beide Lösungsmittel sollen nichts Lösliches aufnehmen.

Aufbewahrung. Der Kalomel werde vorsichtig und, weil er durch Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes zersetzt wird, vor Licht geschützt aufbewahrt. Die Zersetzung des Kalomels in Mercurichlorid und Quecksilber erfolgt auch durch Einwirkung von organischen Substanzen, insbesondere bei gleichzeitiger Anwesenheit von Feuchtigkeit. Es ergibt sich hieraus die Mahnung, Kalomel enthaltende Arzneien (z. B. Kalomelpulver) nicht längere Zeit vorrätig zu halten, weil die Gefahr nahe liegt, dass in solchen Mischungen der milde wirkende Kalomel zu einem erheblichen Theile in den energisch giftigen Sublimat übergegangen ist. Schon nach 8 Tagen enthalten solche Mischungen von Kalomel Spuren von Mercurichlorid.

Anwendung. Auf Schleimhäuten und Geschwürsflächen wirkt Kalomel schwach ätzend. Innerlich in kleinen Dosen wiederholt gegeben, erzeugt er allgemeine Quecksilberwirkung und ruft schliesslich Speichelfluss hervor. Grössere Gaben wirken abführend und harntreibend. Die Faeces werden durch gebildetes Schwefelquecksilber dunkel gefärbt. — Man benutzt Kalomel äusserlich zum Ätzen von Kondylomen, zum Aufstäuben auf syphilitische Geschwüre, als Streupulver bei Hornhauttrübungen, zu Einstäubungen in Schlund und Kehlkopf, zu subkutanen Injektionen. Zum Aufstäuben eignet sich besonders der Dampf-Kalomel, weil er im Gegensatz zu dem kugelförmigen Kalomel nicht zusammenballt. — Innerlich giebt man ihn bei verschiedenen entzündlichen Krankheiten als Alterans zu 0,02—0,06 g mehrmals täglich, als Purgans zu 0,1—1,0 g, als Diureticum zu 1,0—2,0 g. Höchstgaben A. für Hydrargyrum chloratum laevigatum nach Helv. 0,5 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

B. Filtr Hydrargyrum chloratum vapore paratum nach Helv.: 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

Bei der Darreichung von Kalomel ist der gleichzeitige Gebrauch von Chloriden, Bromiden, Jodiden und blausäurehaltigen Präparaten, auch kochsalzhaltigen Speisen zu vermeiden, weil diese die Umwandlung des Kalomels in die sehr viel energischer wirkenden Mercuri-Verbindungen veranlassen. Kinder vertragen Kalomel besser als Erwachsene.

Aqua mercurialis Pennk.		Implastrum Hydrargyri chlorati sulis	
Rp. Calomelanos	2,0	Enlomeipflaster nach Porrias (Paris Hospit.)	
Tinctura Myrrhae	20,0	Rp. Implantati Plumbi	800,0
Decoct. Chinae concentrat.		Calomelanos vapore parat.	100,0
Tinctura Opii crocatae	ss 80,0	Olei Ricini	80,0
Aqua ophthalmica nigra GRAEVE		Infectio Calomelanos NEISSER	
Extract. Hyoscyami	1,0	Rp. Calomelanos vapore parat.	5,0
Aqua Rosae	80,0	Natrii chlorid.	1,25
Calomelanos	0,5	Aqua destillata	80,0
Aqua Calcariae	100,0	Infectio Calomelanos SCHORR	
Umgeschüttelt zum Umschlag auf die Augen		Rp. Calomelanos via humida	0,25
Aqua phagedaenica nigra		Glycerini	
Aqua mercurialis nigra Aqua nigra.		Aqua destillata	ss 4,0
Argem. Arab. V		Oleum Hydrargyri chlorati	
Rp. 1 Calomelanos	1,0	I Nach NEISSER	
2 Aqua Calcariae	80,0	Rp. Calomelanos vapore parat.	1,0
1 wird mit 2 im Mörser angerieben		Olei Olivae	10,0
Aqua phagedaenica nigra RUSCH		II Nach LANG	
Rp. Calomelanos	2,0	Rp. Calomelanos vapore parat.	4,5
Opii pulverat.	2,5	Lanollul anhydric.	4,0
Aqua Calcariae	100,0	Paraffini liquid.	4,5
Collyrium cum Hydrargyro chlorato.		1 ccm enthält = 0,871 Hg	
Collyre sec. au Calomel (Gull).		Rp. Calomelanos vapore parat.	4,0
Rp. Calomelanos vapore parat.		Lanollul anhydric.	8,0
Bacchari pulv.	ss 10,0	Paraffini liquid.	5,4
Ist sehr fein zu reiben. Zum Einstreuen in das Auge		1 ccm enthält 0,891 g Hg	
		An Stelle des Dampfkalomels kann auch der auf nassem Wege bereite verwendet werden	

Pilulae antidiysentericae Boudin.
Boudin'sche Pillen.
 Rp Radialis Ipecacuanhae
 Calomelanos \mathfrak{M} 0,5
 Extracti Opii 0,6
 Sirupi Sacchari q s

Fiant pilulae sex

Pilulae antidiysentericae Faggon.
 Rp Radialis Ipecacuanhae 0,4
 Calomelanos 0,2
 Extracti Opii 0,5
 Sirupi Spinae cervinae q s

Fiant pilulae sex

Pilulae Antimonii compositae (U-St.).
Prummen'sche Pillen.
 Rp Kermes mineralis
 Calomelanos \mathfrak{M} 4,0
 Resinae Guajaci 8,0
 Olei Ricini q s

Fiant pilulae 100

Pilulae Hydrargyri chlorati cum Ople (Gall)
Pilulae Dupuytren
 Rp Calomelanos 0,1
 Extracti Opii 0,3
 Extracti Guajaci 0,4

Fiant pilulae N decem (10)

Pilula Hydrargyri Subchloridi composita (Brit.).
 Die Masse ist die nämliche wie die der Prummen'schen Pillen nach U St

Pilulae laxantes Dr BALL
Dr BALL'sche Pillen
 Rp Aloë 1,0
 Resinae Jalapae
 Scammonii
 Calomelanos \mathfrak{M} 0,5
 Extracti Belladonnae
 Extracti Hyocyami 0,25
 Saponis medicati q s

Fiant pilulae No 50.

Pilulae Seilli.
SELL'sche Pillen
 Rp Calomelanos 1,0
 Saponis Jalapini 3,0

Fiant pilulae ponderis 0,1 g

Pommade de chlorure mercurieux (Gall)
Pommade de précipité blanc.
 Rp Calomelanos vapore parati 1,0
 Adipis benzoati 9,0

Pulvis Hydrargyri Chloridi mitis et Jalapae
 (Nat form).

Calomel and Jalap
 Rp Calomelanos 5,0
 Tuberum Jalapae pulv 60,0
Pulvis laxans (Form Borol)
 Rp Calomelanos 0,3
 Tuberum Jalapae pulv 1,0

Pulvis Plummeri.
Pulvis alterans Plummeri PLUMMEN'schen
Pulvis Pulvis Edinburgensis.
 I Ergänzend
 Rp Sibi sulfural aurantiaci
 Calomelanos \mathfrak{M} 1,0
 Sacchari 10,0

Kalomel-Räucherungen nach BELZER Erforderlich ist eine Glasröhre von 80 cm Länge und 0,4—0,5 cm leichter Weite mit ausgezogener Mündung, in deren Mitte sich eine kugelförmige Erweiterung befindet. In letztere werden 2,0 Kalomel gebracht, darauf die Röhre erhitzt und die Dämpfe auf die afficirten Körpertheile geblasen.

Kalomel-Seife nach MONTANA Olei Amygdalarum werde mit 50,0 Kalilauge und 100,0 Natronlauge verseift. Zu 100 Th der so erhaltenen Seife werden Calomelanos 40 bis 60,0 und Olei Amygdalarum 20,0 zugesetzt.

II Form Borol
 Rp Sibi sulfural aurantiaci
 Calomelanos \mathfrak{M} 0,05
 Sacchari albi 0,5
 Radialis Althaeae 0,3

Sapo Hydrargyri chlorati
Kalomelseife.

Rp Saponis molles 100,0
 Calomelanos 40,0
 Olei Amygdalarum 20,0

An Stelle der grauen Seife zur Schmierkur.

Tablètes de Calomel (Gall)
 Rp Calomelanos vapore parati 5,0
 Sacchari 0,0
 Camphol 0,05
 Mucilaginis Tragacanthae 10,0

Fiant pastilli à 1,0 g.

Unguentum Hydrargyri chlorati Boyer
 Rp Calomelanos vapore parati 0,5 - 1,0
 Lanolini 5,0
 Olei Cacao 1,0

Zur Schmierkur

Unguentum Hydrargyri Subchloridi (Brit.)
Calomel Ointment
 Rp Calomelanos 1,0
 Adipis benzoati 9,0

Yot. Collyrium Hydrargyri mitis.
 Rp Calomelanos 3,0
 Olei Olivae 8,0

Zum Pinseln auf Augenflecken bei Pford und Blind.

Yot. Pilulae squorum.
Konstitutionspillen Condition Balla.
 Rp Calomelanos 1,0
 Aloë 3,0
 Kali nitric 12,0
 Radialis Ipecacuanhae 4,0
 Saponis domestic 4,0

Fiat pilula 1 Wöchentlich 3 Pillen

Yot. Pulvis squorum.
Konstitutionspulver
 Rp Calomelanos 1,0
 Kali nitric 12,0
 Radialis Ipecacuanhae
 Radialis Cinnamonae
 Fructus Anisi
 Granorum Paradisi \mathfrak{M} 4,0.

Wöchentlich zwei Pulver

Yot. Pulvis antiphlogisticus squorum.
Entzündungspulver.
 Rp Calomelanos 5,0
 Conchium preparatum 10,0
 Kali sulfural 50,0
 Fellorum Digiti 8,0
 Herbae Hyocyami 15,0
 Radialis Althaeae
 Radialis Liquiritiae \mathfrak{M} 50,0

Fiat pulvis Zwei- bis dreistündlich den dritten Theil bei Entzündungszuständen innerer Organe

Kalomel-Traumaticum nach GRONNI und CAUCHARD. Calomelanos 25,0 werden mit Traumaticum 75,0 fein angerieben. Wöchentlich dreimal aufzuspähen.

Pilula laxantes RINDINGR. Rp Aloës 10,0, Resinae Jalapae 5,0, Saponis jalapini, Calomelanos aa 2,5, Fiat pilulae ponderis 0,12 g.

Hydrargyrum cyanatum.

I. †† Hydrargyrum cyanatum (Germ.) Hydrargyri Cyanidum (U-St.) Cyanure de mercure (Gall.) Quecksilbercyanid Mercuricyanid. Cyanquecksilber. Hydrargyrum Borussiae seu Zooticum. Mercurius cyanatus Hg (CN)₂ oder Hg (Cy)₂. Mol. Gew. = 252.

Darstellung. 4 Th Berliner Blau werden mit 3 Th gelbem Quecksilberoxyd unter allmählichem Zusatz von 20 Th Wasser sorgfältig angerieben und diese Mischung in einer Porcellanschale alsdann unter Einsatz des verdampfenden Wassers zunächst 1 bis 2 Stunden auf dem Wasserbade, sodann über freier Flamme zum Sieden erhitzt, bis die blaue Färbung verschwunden ist. Sollte dies nach 10 Minuten langem Kochen nicht der Fall sein, so muss noch etwas Quecksilberoxyd zugefügt werden.



Man filtrirt von dem ausgeschiedenen Eisenoxyduloxyd ab, zieht den Rückstand nochmals mit heissem Wasser aus, säuert die vereinigten Filtrate mit Blausäure an und bringt die Lösung durch Einengen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Mercuricyanid, welches äusserst giftig ist, bildet weisse, mehr oder weniger durchsichtige, quadratische Säulen und Pyramiden. Es ist ohne Geruch, aber von scharfem, ökelhaft metallischem Geschmacke. 1 Th wird von 13 Th kaltem, 3 Th heissem Wasser, 15 Th kaltem, 4 bis 5 Th heissem Wingeist gelöst. Die Lösungen sind neutral und verändern Lackmus nicht.

Es ist das einzige leicht lösliche Salz, welches die Cyanwasserstoffsäure mit Schwermetallen bildet. Gegen Reagentien verhält es sich ganz eigenthümlich, insofern bei gewissen Reactionen sowohl der Nachweis des Quecksilbers als auch derjenige der Cyanwasserstoffsäure nach den üblichen Methoden nicht ohne weiteres gelingt.

Die wässrige Lösung wird weder durch ätzende, noch durch kohlensaure Alkalien zerlegt. Verdünnte Säurelösungen, z. B. verdünnte Schwefelsäure, zersetzen die Lösung des Mercuricyanides in der Kälte gar nicht, in der Hitze nur unvollständig. (Daher wird beim Destilliren von Cyanquecksilber mit verdünnter Schwefelsäure nur ein Theil des Cyanwasserstoffes gewonnen.) Durch Silbernitrat entsteht auch in der mit Salpetersäure langgestuorten Lösung kein Niederschlag. Dagegen wirken die Halogenwasserstoffsäuren (HCl, HBr, HI) starker zersetzend. Durch Einwirkung von Salzsäure z. B. entsteht Mercurichlorid und Cyanwasserstoff: $\text{Hg}(\text{CN})_2 + 2\text{HCl} = \text{HgCl}_2 + 2\text{HCN}$. Ferner fällt Schwefelwasserstoff aus der wässrigen Lösung schwarzes Schwefelquecksilber und Kaliumjodid rothes Mercurijodid, welches letztere natürlich in einem Ueberschuss von Kaliumjodid leicht löslich ist.

Werden die Krystalle im Probirrobre erhitzt, so zerspringen sie, hierauf schmelzen sie und zersetzen sich schliesslich unter Bildung von metallischem Quecksilber, Dicyan und Paracyan: $\text{Hg}(\text{CN})_2 = \text{Hg} + (\text{CN})_2$.

Mischt man Cyanquecksilber mit einem gleichen Gewicht Jod und erhitzt diese Mischung in einem Glühröhrchen, so erhält man ein gelbes, allmählich roth werdendes Sublimat von Mercurijodid HgI_2 und über diesem ein anderes, aus farblosen Nadelchen bestehendes Sublimat von Jod-Cyan CN_2 .

Prüfung. Auf dem Platinbloch vorsichtig erhitzt, muss es sich völlig verflüchtigen lassen; mit Wasser muss es eine neutrale Lösung geben. Das Zerspringen der Krystalle

umgeht man, wenn man das Präparat zu Pulver zerrieben und nur in geringer Menge (circa 0,1 g) auf das Platinblech giebt. Die Operation geschehe an einem zugigen Orte, und hüte man sich, die Dämpfe aufzuathmen. Die 5 proc wässrige Lösung (8 ccm), mit Salpetersäure (4 Tropfen) schwach angesäuert, soll auf Zusatz von Silbernitrat keinen Niederschlag, welcher Mercurichlorid anzeigen würde, ergeben. Diese Probe ist eine sehr scharfe und zeigt schon Spuren von Mercurichlorid an.

Aufbewahrung. Mercuricyanid gehört zu den direkten Giften und ist daher sehr vorsichtig aufzubewahren und mit der nämlichen Vorsicht wie der Aetzsublimat zu behandeln.

Anwendung. In kleinen Dosen zeigt es Quecksilberwirkung, grössere Gaben tödten durch den Blausäuregehalt. Man giebt es innerlich Kindern gegen Diphtherie zu 0,0005 g mehrmals täglich, Erwachsenen gegen Syphilis in Form subkutaner Injektionen zu 0,005 bis 0,01 g. Grösste Einzelgabe 0,02 g. Grösste Tagesgabe 0,1 g. Sehr häufige Anwendung findet das Präparat als *Mercurius cyanatus* in der Homöopathie.

DERIGS' Lösung zur Desinfektion der Instrumente, Hände etc. Rp Hydrargyri cyanati 2 bis 5,0, Boracis 10,0, Aquae 1000,0.

Hydrargyro-Kallium cyanidjodatum. Hydrargyrum cyanatum cum Kallo iodato. Ein durch Krystallisation aus einer concentrirten Lösung von 4 Th Kaliumjodid und 6 Th Mercuricyanid in Wasser gewonnenes Doppelsalz. Farblose Prismen oder Blättchen, in 20 Th kaltem Wasser, leicht in heissem Wasser löslich, schwer löslich in Alkohol, wenig löslich in Aether. Man kann es jederzeit durch Zusammenmischen obiger Bestandtheile *ex tempore* bereiten. Die Dosirung ist die gleiche wie die des Hydrargyrum cyanatum.

II. †† Hydrargyrum oxycyanatum. Quecksilberoxycyanid. Mercurioxy-cyanid. $\text{Hg}(\text{CN})_2$, HgO . Mol. Gew. = 468.

Darstellung. Man fällt durch einen Ueberschuss von Natronlauge aus 10 Th Quecksilberchlorid das Quecksilberoxyd, und wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus. Alsdann vertheilt man es thunlichst ohne Verlust in 120 Th Wasser, bringt eine Auflösung von 9,5 Th Quecksilbercyanid HgCy_2 in 100 Th Wasser hinzu, erhitzt im Wasserbade bis zur farblosen Auflösung, filtrirt durch einen Asbesttrichter, dampft das Filtrat auf 100 Th ab und lässt es krystallisiren, oder man dunstet die Flüssigkeit bis zur Trockne ein.

Beschreibung. Ein mikrokrySTALLINISCHES, weisses Pulver, das einen schwachen Stich ins Gelbliche besitzt und gegen empfindliches Lackmuspapier schwach alkalisch reagirt. Es löst sich in 17 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Seine Lösung (1:20) wird durch Gerbsäure gefärbt und von Stannochloridlösung reducirt. Mit Ammoniak giebt sie einen im Ueberschuss des Fällungsmittels löslichen Niederschlag. Auf Zusatz von Natriumphosphat + Ammoniak entsteht eine auf Zusatz von überschüssigem Ammoniak verschwindende Trübung. Ebenso verhält es sich gegen Kaliumchromat + Ammoniak.

Wird eine 5 procentige Mercurioxycyanidlösung mit 5 proc Kaliumjodidlösung tropfenweise versetzt, so färbt sich die Mischung gelb und auf Zusatz von Ammoniak roth, um nach einiger Zeit einen rostbraunen, in Kaliumjodidlösung löslichen Niederschlag abzuschneiden. — Schwefelwasserstoff sowie Schwefelammonium scheiden schwarzes Mercurisulfid ab.

Anwendung. Das Mercuricyanid ist ein Antisepticum von etwa der gleichen Stärke wie der Quecksilbersublimat. Vor diesem hat es den Vortheil, weniger stark reizend zu wirken, weil es sich mit Erweiss weniger energisch verbindet. Auch soll es Metallgegenstände nicht zerstören. Bei akuten Erkrankungen der Augenbindehaut wendet man die 1—2 procentige Lösung; gegen Blennorrhoea neonatorum zur Bepflügelung des Lides eine Lösung 1:500 an.

Nachweis. Es ist schon Band I S 62 bemerkt worden, dass die Blausäure beim Destilliren des Mercuricyanids mit verdünnten Säuren nur schwierig und unvollständig abgespalten wird. Ist daher in Objecten Cyanquecksilber vorhanden und will man die Blausäure desselben isoliren, so muss man entweder A) die betreffenden Objecte mit verdünnter Säure unter Zusatz von etwas Schwefelwasserstoffwasser destilliren oder B) die Destillation

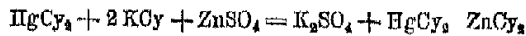
der, wenn nötig, bis zur schwach sauren Reaktion abgestumpften Objekte unter Zusatz von Magnesiumpulver ausführen — Die übergelassene Blausäure wird in beiden Fällen in verdünnter Natronlauge aufgefangen

Servatelseife von HAUBMANN ist eine Mercurioxycyanid enthaltende Seife, also sozusagen Sublimatseife, in welcher das Sublimat durch Mercurioxycyanid ersetzt ist

III †† Hydrargyro-Zincum cyanatum. Quecksilberzinkcyanid LISTEN'S Doppelsalz. Mercure et Zinc Cyanide. Cyanure de mercure et de zinc. Formel unbestimmt. Dieses merkwürdige Präparat wurde 1889 von LISTEN als nicht reizendes Antisepticum empfohlen. Indessen wird es ausschließlich zur Herstellung von Verbandstoffen dargestellt und benutzt.

Darstellung. Man stellt einerseits eine Lösung von 25 Th Mercurcyanid und 180 Th Kaliumcyanid in Wasser her, andererseits löst man 28 Th Zinksulfit in Wasser. Beide Lösungen werden vermischt, der entstehende Niederschlag zur Entfernung löslicher Cyanide mit kaltem Wasser gewaschen, alsdann auf porösen Unterlagen abgesaugt und getrocknet.

LISTEN hat diese Substanz zunächst für eine feste chemische Verbindung gehalten und ihre Entstehung durch die Formel



interpretiert — Es hat sich indessen herausgestellt, dass der Quecksilbergehalt der erhaltenen Niederschläge ein sehr wechselnder (15—86 %) und zwar um so höher ist, je konzentrierte Lösungen zur Fällung benutzt werden. Nach DUNSTON und BLOOM ist in dem LISTEN'schen Doppelsalze das Quecksilbercyanid mit einer Hülle von Zinkcyanid umgeben.

Anwendung. LISTEN schrieb ursprünglich vor, den noch feuchten Quecksilberzinkcyanid-Niederschlag mit dem halben Gewicht Stärke und etwas Wasser zu verreiben, so dass eine Paste entsteht, alsdann Kaliumsulfit zuzusetzen (letzteres, damit sich die Masse später besser pulvern lässt), hierauf zu trocknen und zu pulvern. Dieses Pulver wird zu 3—5 % in einer schwachen Sublimatlösung 1:4000 (weil das Doppelsalz auf Bakterien wohl entwicklungshemmend, aber nicht tödend wirkt) vertheilt und mit dieser Mischung Gaze imprägnirt. In diesem Falle bewirkt der Stärkerzusatz die Fixirung des Pulvers auf dem Gewebe.

Später fand LISTEN, dass Anilinfarbstoffe, z. B. Gentianaviolett und Methylviolett (1:50000) schon in starker Verdünnung das Doppelsalz auf den Geweben fixiren. Man benutzte daher mit diesen Farbstoffen gefärbte (gebeizte) Verbandmittel und liess den Stärkezusatz fort. An Stelle der Anilinfarbstoffe sind neuerdings das Hämatoxylin als Fixierungsmittel angewendet (*Hydrargyrum-Zincum cyanatum cum Haematoxyline*).

Hydrargyrum iodatum.

I. †† Hydrargyrum iodatum (Ergänz. Helv.) Hydrargyrum iodatum flavum (Anstr.) Hydrargyri Iodidum flavum (U St.) Iodure mercurieux (Gall.) Protojoduratum Hydrargyri. Mercurius iodatus viridis. Mercuriojodid. Quecksilberjodür. Hg_2I_2 . Mol. Gew. = 654.

Darstellung. Man bringt in einen Porcellanmörser 8 Th Quecksilber und giebt unter Besprengen mit Weingeist unter fortwährendem Rühren bez. leichtem Reiben in mehreren kleinen (!) Theilen allmählich 5 Th Jod hinzu. Man setzt das Rühren unter gelegentlichem Besprengen mit Weingeist so lange fort, bis Quecksilberkügelchen nicht mehr erkennbar sind und das Pulver eine gleichmässige, grünlich-gelbe Farbe zeigt — Um das stets gleichzeitig gebildete Mercurijodid zu entfernen, wäscht man das Mercuriojodid so lange mit Weingeist aus, bis der von einer Probe abfiltrirte Weingeist durch Schwefelwasserstoffwasser nicht mehr verändert wird. — Man sammelt alsdann das Pulver auf einem Filter, lässt es abtropfen und trocknet es auf porösen Unterlagen unter Licht-

abschluss bei 80° C. Die USt hat ein durch Fällung einer Mercuronitratlösung mit Kaliumjodid darzustellendes Präparat aufgenommen.

Eigenschaften. Das grüne Mercurjodid ist ein dunkelgrünlichgelbes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in kaltem Weingeist oder kaltem Wasser, völlig flüchtig beim Erhitzen. Lichteinfluss zersetzt es ziemlich rasch, indem es zum Theil in Mercurijodid und metallisches Quecksilber zerfällt. Die Farbe geht hierbei allmählich ins Olivengrüne und Graue über.

Beim langsamen Erhitzen zersetzt sich das Mercurjodid in Mercurijodid und Quecksilber, stärker erhitzt schmilzt es zu einem braunen Fluidum und verdunstet sich. Bei der Behandlung mit Chlorwasserstoff bildet sich daraus Mercurichlorid und Mercurijodid mit Salpetersäure Mercurinitrat und Mercurijodid, mit Kaliumjodidlösung Mercurijodid und metallisches Quecksilber.

Prüfung. Eine kleine Probe im Porcellantiegel erhitzt, muss sich vollständig verflüchtigen, eine andere Probe mit Weingeist geschüttelt und durch ein doppeltes Filter gegossen, muss ein farbloses Filtrat geben, das auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kaum verändert wird, oder mit Silbernitratlösung höchstens eine Trübung giebt, welche die Durchsichtigkeit der Flüssigkeit kaum stört. Eine minimale Spur Mercurijodid muss zugelassen werden, denn auch das bestens ausgewaschene Filtrat zeigt nach zwei Wochen Aufbewahrung sicher schon einen Gehalt kleiner Spuren dieser Verunreinigung.

Aufbewahrung. Das Quecksilberjodid wird in dunkelfarbigen Glasfläschchen oder an einem dunklen Orte in der Reihe der direkten Gifte aufbewahrt.

Anwendung. Das grüne Mercurjodid ist von Ricord als Antisyphiliticum empfohlen worden. Man giebt es meist in Pillen in solchen Fällen, in denen man neben der Quecksilberwirkung auch die Jodwirkung haben will. Höchstdosen pro dosi 0,02 g für gänzb., 0,05 g (Austri. Helv.) pro die 0,05 g Ergänzb., 0,2 g (Austri. Helv.) Dieses Präparat ist stets zu dispensiren, wenn der Arzt nicht ausdrücklich Hydrargyrum bjjodatum verordnet hat.

Pilulae Jodure mercurieux opacées (Gall.)
 Pilulae Hydrargyri jodati opiatas
 Rp Hydrargyri jodati Savi 0,5
 Extracti Opil 0,2
 Radicis Liquiritiae 0,5
 Mollis q s

1 Ant pilulae No 10

Pilulae Hydrargyri jodati (Munch. Ap-V)
 Rp Hydrargyri jodati 0,2
 Extracti Opil 0,02
 Radicis Liquiritiae
 Extracti Liquiritiae aa q s

1 Ant pilulae No 10

Pilulae Juniperi compositae HERNAND
 Rp Hydrargyri jodati
 Radicis Liquiritiae
 Succ Juniperi aa 1,25
 Plant pilulae No 60

Unguentum anilysorileum Roehard ab Hebra modificatum.

Rp Calomelanos 8,0
 Jodi puri 1,2
 Adipis suill 100 100,0

Unguentum Ricordii.
 Rp Hydrargyri jodati 1,0
 Adipis suill 50,0

II †† Hydrargyrum bjjodatum (Germ. Helv.) Hydrargyrum bjjodatum rubrum (Austri.) Hydrargyri Jodidum rubrum (Brit. U-St.) Jodure mercurique (Gall.) Quecksilberjodid. Mercurijodid. Mercurius jodatus ruber. Deutojoduratum Hydrargyri. HgJ₂. Mol. Gew. = 354.

Darstellung. Man löst 4 Th Mercurichlorid in 80 Th destillirtem Wasser, andererseits 5 Th Kaliumjodid in 15 Th destillirtem Wasser. Sind die Lösungen nicht ganz klar, so müssen sie filtrirt werden. — Man fügt nun unter Umrühren die Kaliumjodidlösung zu der Mercurichloridlösung. Der durch die ersten Tropfen der Kaliumjodidlösung entstehende Niederschlag ist blasseröth und kann sich völlig wieder auflösen. Bei weiterem Zusatz von Kaliumjodid wird der Niederschlag lebhaft roth und verschwindet nun nicht mehr.

Nach beendigter Fällung lässt man den Niederschlag absetzen, dekantirt zunächst die überstehende Flüssigkeit und wäscht den Niederschlag je nach seiner Menge entweder auf einem Filter oder auf einem dichten Tuche mit destillirtem Wasser, bis das Abtropfende durch Silbernitrat nur noch opasirend getrübt wird. Das Austrocknen erfolgt unter Luft-

abschluss bei einer Temperatur von 25—30° C am besten auf porösen Tellern. Zum Auswaschen verwende man nicht mehr Wasser als notwendig, da das Quecksilberjodid in Wasser nicht ganz unlöslich ist. Die angegebenen Gewichtsverhältnisse sind genau einzuhalten.

Eigenschaften. Das officinelle Quecksilberjodid ist ein feines, krystallinisches, spec. schweres, lebhaft rothes Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es ist in Wasser fast unlöslich (1 Th löst sich in 6—7000 Th Wasser), dagegen löst es sich in 130 Th kaltem oder in 20 Th siedendem Weingeist, auch in 80 Th Aether. Es ist feiner löslich in Jodwasserstoffsäure, in Lösungen von Jodkalium, Chlornatrium, Ammoniumsalzen, fetten Oelen, Chloroform, Glycerin, Eisessig, heisser Salpetersäure, heisser Salzsäure. Die Lösungen sind ungefärbt.

Quecksilberjodid ist dimorph. Wird es erhitzt, so verwandelt es sich bei 150° C. plötzlich in die gelbe Modifikation, welche durch Ritzen mit einem harten Gegenstande wieder in die rothe Modifikation übergeht.

Durch Einwirkung des Tageslichtes erleidet das Quecksilberjodid eine Veränderung, welche sich durch Hellerwerden der Färbung äusserlich zu erkennen giebt. Diese Aenderung erfolgt besonders schnell im direkten Sonnenlichte. — Wird eine Kaliumjodidlösung mit Quecksilberjodid in der Wärme gesättigt, so scheidet sich während des Erkaltes zunächst Quecksilberjodid aus. Beim Verdunsten der von diesem abfiltrirten Lösung erhält man gelbliche Prismen von Kaliumquecksilberjodid $Hg_2J_2 + 2KJ + \frac{1}{2}H_2O$, welches in absolutem Alkohol und in absolutem Aether ohne Zersetzung löslich ist, dagegen von Wasser unter Abscheidung von Quecksilberjodid zersetzt wird.

Quecksilberchlorid winkt lösend ein auf Quecksilberjodid. Aus einer mit Quecksilberjodid heiss gesättigten Quecksilberchloridlösung scheidet sich während des Erkaltes schwer lösliches Quecksilberchloridjodid $Hg_2J_2 + 2HgCl_2$ in weissen Blättchen aus. — Uebergiesst man Quecksilberjodid mit kochender Ammoniakflüssigkeit, so färbt es sich zunächst weiss, indem Quecksilberjodid-Ammoniak $Hg_2J_2 \cdot NH_3$ gebildet wird. Allmählich löst sich die weisse Verbindung unter Zurücklassung eines rothbraunen Pulvers. In der ammoniakalischen Lösung befindet sich Ammoniumjodid und Quecksilberjodid-Ammoniak, das braune Pulver ist Oxydimercuriammoniumjodid, $HgJ(NH_3)_2 \cdot H_2O$, auf dessen Bildung die Benutzung des Nissens'schen Reagens beruht. — Durch Einwirkung von kalter verdünnter Kali- oder Natronlauge auf Quecksilberjodid wird ein Gemenge von Quecksilberoxyd jodid $Hg_2J_2 \cdot 8HgO$ mit Quecksilberoxyd abgeschieden.

Prüfung. 1) Das Mercurjodid verflüchtigt sich beim Erhitzen ohne Rückstand. Ein gelbbeständiger Rückstand wird in der Regel aus Kaliumchlorid oder Natriumchlorid bestehen. 2) Es löst sich in 20 Th siedendem Weingeist zu einer farblosen Flüssigkeit. Un gelöst bleiben würden Mercurjodid, Mercurinsomat, Mercurioxyd. Die alkoholische Lösung sei neutral, saure Reaktion würde von Mercurchlorid herühren. 3) Schüttelt man 1,0 g des Präparates mit 10 ccm Wasser durch, so soll das Filtrat durch Silbernitrat nur schwach getrübt und durch Schwefelwasserstoffwasser nur schwach getrübt werden (Alkalichloride, Alkalijodide, Mercurchlorid).

Aufbewahrung. Wegen seiner stark giftigen Eigenschaften ist das Quecksilberjodid sehr vorsichtig, und weil es durch die Einwirkung des Tages- oder Sonnenlichtes Veränderungen erfährt, vor Licht geschützt aufzubewahren. Man hüte sich, Dämpfe von Quecksilberjodid einzunehmen, und beachte, dass Quecksilberjodid schon bei mättigerer Temperatur etwas flüchtig ist.

Anwendung. Quecksilberjodid wirkt örtlich stark reizend. Im Magen wird es durch die dort anwesenden Chloride in lösliche Doppelverbindungen übergeführt und gelangt dann zur Resorption. Man giebt es äusserlich meist in Salben (0,5—1,5 auf 100,0 Fett) oder mit Hilfe vom Kaliumjodid gelöst bei syphilitischen, skrophulösen, krebserartigen Geschwüren, Lupus. Innerlich als Antisyphiliticum oder Antiskrophulosum meist in Pillen zu 0,005—0,02 g. Höchste Gaben: pro dos: 0,02 (Germ. Helv.), 0,08 (Austri.). pro die 0,05 (Helv.), 0,1 (Austri. Germ.).

NESSIER's Reagens. Man löse 18 g Quecksilberchlorid in 800 cem siedendem Wasser und füge allmählich 85 g Kalumjodid hinzu. Nachdem der entstandene rothe Niederschlag wieder in Lösung gegangen ist, tropft man so lange Quecksilberchloridlösung hinzu, bis eben ein bleibender rother Niederschlag entsteht. Dann löst man in der Flüssigkeit 160 g Kalhydrat, füllt zu 1 Liter auf und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen.

STEVEN's ointment. The only substitute for fering horses. Prepared only by HENRY R STEVEN, London, 8 A Park Lane. Salbe aus Fett mit 20 Proc Hydrargyrum jodatum.

Salbe von FRANZ JFYL in Zürich gegen Flechten und alte Schäden besteht aus Perubalsam, Zinkoxyd, Quecksilberjodid und Schweinefett. Preis 6 Mk. Arzneipreis etwa 1,30 Mk. (Karlsruher Ortsgesundh-Rath.)

THOULET'sche Lösung. Eine gesättigte Lösung von Kalumjodid und Mercurijodid in Wasser. Spec Gewicht = 3,196. Wird angewendet zur Trennung von Mineralen auf Grund des verschiedenen specifischen Gewichtes.

Guttae antiphthaeae CHANNING

Rp Hydrargyri bjjodati 0,8
Kalii jodati 1,2
Aque destillatae 80,0

Dreimal täglich drei Tropfen bei Lungenphthisis.

Injectio Hydrargyri bjjodati

Rp Hydrargyri bjjodati 0,1
Kalii jodati 1,0
Aque destillatae 10,0

Zur subkutanen Injektion 0,5—1,0 cem

Liquor Hydrargyri et Potassii Jodidi (Nat. form).

CHANNING's solution

Rp Hydrargyri bjjodati 10,0
Kalii jodati 8,0
Aque destillatae 1000,0

Mixtura Hydrargyri bjjodati GRAEPE

Rp Hydrargyri bjjodati 0,25
Kalii jodati 2,5—4,0
Aque destillatae 10,0
Sirupi Sacchari 50,0

Täglich ein Theelöffel, bei frischer Syphilis.

REMY's antiseptische Lösung.

Rp Hydrargyri bjjodati 0,05
Spiritus (80 Proc) 80,0
Aque destillatae 870,0

†† Hydrargyrum bjjodatum cum Hydrargyro bichlorato. Hydrargyrum bjjodatum et bichloratum. Hydrargyrum bichlorojodatum. Hydrargyrum chlorojodatum. Bjjodure de chlorure mercurieux. Quecksilberchloroperjodid. Sel de Bouitguy. Eine französische Specialität früherer Zeiten. Zur Darstellung von 1,0 g der Substanz mischt man in einem kleinen Mörser 0,65 g präcipitirten Kalomel mit 0,45 g Jod. Nach Boudet mischt man einfach 0,626 rothes Mercurijodid mit 0,374 Mercurichlorid. Anwendung und Gabe wie Hydrargyrum bichloratum.

†† Hydrargyrum bjjodatum et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato. Hydrargyrum chlorojodatum. Jodure de chlorure mercurieux. Zur Bereitung von 1,0 g der Substanz mischt man 0,88 rothes Mercurijodid mit 0,22 Mercurichlorid und 0,4 präcipitirtem Kalomel. Höchstdosen pro dosi 0,05, pro die 0,15 g.

Pilulae Hydrargyri chlorojodati BOURNEX.

Rp Hydrargyri chlorojodati 0,25
Gummi arabic 1,0
Mucos panis albi 8,0
Aque Aurantii florum q s

Fiant pilulae No 100. Täglich 1—3 Pillen.

Poudre de Mallin

Rp Calomelanos 10,0
Jodi 1,8

Ersatz für die beiden vorstehenden Chlorjodpräparate des Quecksilbers.

Morphinum hydrargyrojodatum.

Jodure de mercure et de morphine.

Rp Hydrargyri bjjodati
Morphini hydrochlorici aa.

Das Salz kann auch durch Krystallisation aus gelblichweissen krystallinischen Krümelchen erhalten werden.

Sirupus antiphthaeae BAZIN

Rp Hydrargyri bjjodati 0,01
Kalii jodati 1,0
Sirupi Sacchari 99,0

Sirupus Hydrargyri bjjodati GINNET

Sirup de Gilbert.
Rp Hydrargyri bjjodati 0,1
Kalii jodati 6,0
Sirupi Sacchari 150,0

1 Esslöffel = 0,015 g HgJ₂.

Unguentum Hydrargyri bjjodati.

I Heiv

Rp Hydrargyri bjjodati 1,0
Vasculi flavi 9,0

II Brit

Rp Hydrargyri bjjodati 8,0
Adipis benzoati 48,0

Vet Pomade de Bjjodure de mercure (Gall)

Rp Hydrargyri bjjodati 4,0
Adipis 86,0

Unguentum Hydrargyri chlorojodati BOURNEX

Unguentum contra acrophthalmia Bouitguy

Rp Hydrargyri chlorojodati 0,5—1,0
Adipis suilli 80,0

Erbsengröße einzureiben und sobald Entzündung der Haut eintritt auszusetzen.

†† Chlorojodure de mercure (Gall) Chlorojoduretum hydrargyricum. Zu einer siedenden Lösung von Mercurichlorid in 20 Th Wasser fügt man soviel Mercurijodid hinzu, dass etwas ungelöst bleibt, und filtrirt siedend heiss. Die nach dem Erkalten

ausgeschiedenen farblosen Krystalle werden gesammelt Sie haben keine bestimmte Zusammensetzung

†† Hydrargyrum bifidatum cum Kallo iodato. Hydrargyro-Kallum bifidatum. Kallum Hydrargyro-jodatum. Kallumjodohydrargyrat. Quecksilberjodidkallium Kallummercurojodid. Jodhydrargyrat d'jodure de potassium Man löst 100 Th Mercurijodid und 37 Th Kallumjodid in möglichst wenig Wasser und lässt die Lösung in einem flachen Gefässe an einem warmen Orte, zuletzt über Schwefelsäure krystallisiren

Schwefelgelbe, an der Luft zerfliessende Krystalle Man kann 1,0 der Substanz ex tempore darstellen durch Mischen von 0,73 Mercurijodid und 0,27 Kallumjodid unter Zusatz einiger Tropfen Wasser Das Salz ist nicht zu verwechseln mit dem als Reagens benutzten Kallumquecksilberjodid S Band I, S 205

Man giebt es zu 0,005—0,01—0,03 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum, gegen Skropheln, Hautkrankheiten Höchstgaben pro dos 0,04 g, pro die 0,12 g

Sirupus antisyphiliticus compositus FUCHS.

Rp.	Kalli hydrargyrojodati	
Jodl	aa	0,8
Kalli jodati		4,0
Sirupl theaeae		90,0
Spiritus (90 proc.)		8,0

In zwei Tagen zu verbrauchen

Unguentum Kalli hydrargyrojodati FUCHS

Rp.	Kalli hydrargyrojodati	
Adips. suilll		25,0

Sirupus Kalli hydrargyrojodati

Rp.	Kalli hydrargyrojodati	
Tinctura Croci		8,0
Sirupl Sacchari		98,0

In zwei Tagen zu verbrauchen

Hydrargyrum nitricum.

I. †† Hydrargyrum nitricum oxydulatum (Ergänzb) (crystallisatum).

Azotate mercurieux cristallisé Mercurius nitrosus. Mercuronitrat. Salpetersaures Quecksilberoxydul. $Hg_2(NO_3)_2 + 2H_2O$. Mol. Gew. = 500.

Darstellung. Man übergiesst in einem Becherglase 10 Th Quecksilber mit 15 Th. Salpetersäure (von 25 Proc) und lässt es unter gelegentlichem Umschwenken lose bedeckt bei gewöhnlicher Temperatur stehen Nach einigen Tagen haben sich auf dem Quecksilber Krystalle abgeschieden Wenn sich diese nicht mehr vermehren, so bringt man sie durch schwaches Anwärmen in Lösung, giesst die Lösung vom überschüssigen Quecksilber ab und stellt sie an einen kühlen Ort zur Krystallisation Die Krystalle lässt man in einem Trichter über Glaswolle abtropfen und trocknet sie alsdann an einem schattigen Orte bei gewöhnlicher Temperatur zwischen Fliesspapier oder auf porösen Porcellan Sollten die Krystalle durch basisches Salz gelblich gefärbt sein, so löst man sie unter schwachem (!) Erwärmen in möglichst wenig Salpetersäure haltigem Wasser und lässt sie nochmals krystallisiren

Die Mutterlauge bewahrt man zur Darstellung eines anderen Quecksilberpräparates (z B Quecksilberoxyd) auf, das nicht gelöste Quecksilber wäscht man mit Wasser und trocknet es, wie auf S 21 angegeben

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelbliche, schwach nach Salpetersäure riechende stulenförmige Krystalle von saurer Reaktion und widerlichem, metallischem Geschmacke In etwa dem gleichen Theile warmem Wasser lösen sie sich zu einer klaren, sauer reagirenden Flüssigkeit, am besten wird die Auflösung durch salpetersäurehaltiges Wasser bewirkt Durch viel Wasser wird es in ein lösliches saures und in ein schwerlösliches basisches, gelbes Salz zerlegt Je grösser die Menge und je höher die Temperatur des einwirkenden Wassers ist, desto basischer wird auch das unlösliche Salz Das Mercuronitrat schmilzt gegen 70° C unter theilweiser Zersetzung, bei höherer Temperatur zerfällt es in Quecksilberoxyd und Stickstoffdioxid — Alkalien (KOH, NH₃) bewirken in der Lösung schwarze Fällungen, durch Salzsäure oder Kochsalz wird ein weisser Niederschlag von Kalomel ausgeschieden

Prüfung. Bei einem Gehalt von basischem Mercuronitrat ist das Salz mehr oder weniger gelb gefärbt Ein geringer Gehalt an basischem Salz macht das Mercuronitrat zum therapeutischen Gebrauche noch nicht ungeeignet Wichtiger ist die Abwesenheit von

Mercurinitrat 1) Das Salz sei ungefärbt oder nur schwach gelb gefärbt. 1 g löse sich im gleichen Gewicht Wasser unter Zusatz von 8 Tropfen Salpetersäure (25 Proc.) klar auf. Bei Anwesenheit von basischem Salz würde sich dieses als gelbes Pulver abscheiden. 2) Reibt man 1 g des Salzes mit 1 g Natriumchlorid und 10 cem Wasser zusammen und filtrirt, so muss ein weißer und nicht grauer oder gelber (basisches Salz) Rückstand verbleiben, und das Filtrat darf weder durch Zinnchloridlösung noch durch Ammoniak oder Schwefelwasserstoffwasser verändert werden (Mercurinitrat).

Aufbewahrung. Das krystallisierte Mercurinitrat ist in dicht zu verstopfenden kleinen Glasgefäßen neben Quecksilberchlorid und den anderen direkten Giften aufzubewahren. In schlecht verstopften Gefäßen werden die Krystalle mit der Zeit gelblich und quecksilberoxydhaltig. Man verbraucht sie dann zur Bereitung von Quecksilberoxyd.

Anwendung. Das Mercurinitrat wird als Catharticum und Antisyphiliticum innerlich und äußerlich angewendet. Gabe 0,005–0,01–0,015 zwei bis viermal täglich. Höchstgaben *pro dosi* 0,02, *pro die* 0,05 (Eigilanz). Hauptsächlich wird das Mercurinitrat zur Darstellung der folgenden Lösung verwendet:

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati** (Hamb. Vorsch.) **Liquor Hydrargyri nitrici.** **Liquor Bellesii.** **Aqua capnicina.** **Remedium duodeviges.** **Lotto mercurialis MANN.** Mercurinitratlösung. **BERLOS'sche Flüssigkeit.** Ist eine *ex tempore* zu bereitende wässrige Lösung, welche 10 Proc. krystall. Mercurinitrat enthält. Zu ihrer Darstellung wird das Mercurinitrat in einem Mörser unter Zusatz der vor geschriebenen Menge Salpetersäure und kleiner Mengen destillierten Wassers angerieben, worauf man nach erfolgter Auflösung den Rest des Wassers in mehreren Antheilen zu setzt. Erforderlich sind zur Bereitung einer Menge

	von Gramm	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	100,0
kryst. Mercurinitrat	Gramm	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	10,0
Salpetersäure (25 proc.)	Tropfen	1	2	3	5	6	7	9	12	15	24
destillirtes Wasser	Gramm	4,4	8,8	13,3	17,7	22,0	25,5	36,4	44,8	53,1	88,6

Anwendung. Die Mercurinitratlösung wird gegenwärtig nur noch äußerlich als Aetzmittel bei syphilitischen und krebigen Geschwüren, zu Injektionen, Verbandwasser, Waschungen bei Erosionen des Mundes, parasitären Hauterkrankungen, Sommerprossen (0,5–2,0 · 100,0 Aqua) angewendet. Sie bildet einen Bestandtheil vieler mit Vorsicht zu gebrauchender kosmetischer Wasser.

Ampelophilie von LAFON, ein Reblausmittel. Ist eine Auflösung von 5 Th Mercurinitrat in 10000 Th Wasser und 10 Th Salpetersäure.

Sommersprossenmittel der CHARLOTTE STANGEN geb. SCHMITZ. Ist eine Auflösung von Mercurinitrat in Wasser. Der Gehalt wechselt von 0,5–1,2 Proc. $Hg_2(NO_3)_2$ / $2H_2O$.

MILLON's Reagens. Man löst 1 Th metallisches Quecksilber in 1 Th kalter, rauchender Salpetersäure unter Abkühlen und verdünnt diese Lösung mit 2 Th destilliertem Wasser. Nach dem Absetzen wird die Lösung filtrirt. Sie enthält Mercur- und Mercurinitrat und giebt mit Eiweißsubstanzen sowie mit Phenol rothe Färbung.

Nickelwasser. Zum Überziehen messingener oder kupferner Gegenstände mit einem weissen Ueberzuge. Ist eine Auflösung von Quecksilber in Salpetersäure.

†† **Hydrargyrum oxydulatum subnitratum.** **Turpithum nitricum.** **Nitrirter Turpith.** **Sousazotate mercurieux (Gall.)** **Turpith nitreux.** $Hg_2(NO_3)_4 \cdot Hg_2O + H_2O$. Mol. Gew. = 958.

Zur Darstellung trägt man 1 Th möglichst fein gepulvertes Mercurinitrat in 10 Th siedendes Wasser ein und erhitzt unter Umrühren, bis das Pulver grünlichgelb erscheint. Man läßt alsdann absetzen, dekantirt die überstehende Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag mit kaltem Wasser und trocknet ihn auf porösen Unterlagen unter Abschluß des Lichts bei gewöhnlicher Temperatur.

Ein blass-grünlichgelbes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure. Durch Kal- oder Natronlauge wird es geschwärzt. Beim Erhitzen stößt es rothe Dämpfe von Stickstoffdioxid aus und verflüchtigt sich schließlich vollständig.

II. †† **Hydrargyrum nitricum oxydatum.** **Salpetersaures Quecksilberoxyd.** **Mercurinitrat.** **Azotate mercurique.**

Zur Darstellung des festen Salzes löst man 1 Th Quecksilberoxyd in 2,5 Th Salpetersäure von 25 Proc. HNO_3 . Läßt man diese Lösung über Schwefelsäure verdunsten,

so erhält man ein farbloses, sauer reagirendes Salz der Zusammensetzung $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$. Dieses Salz ist nur in salpetersäurehaltigem Wasser ohne Zersetzung löslich. Durch reines Wasser wird es unter Abscheidung basischer Salze zerlegt. — Dieses Salz ist im trockenen Zustande nur ausnahmsweise in den Apotheken vorrätig, häufiger findet die wässrige Auflösung Verwendung. Doch ist zu beachten, dass die Konzentration der Lösungen je nach dem Geltungsbereich der Pharmakopöen verschieden ist.

Eine titrirte Lösung des Mercurinitrats findet zur massanalytischen Bestimmung des Jodstoffs nach Fieser Verwendung.

†† **Liquor Hydrargyri nitrici oxydati** der deutschsprachigen Pharmakopöen. 12,5 Th rothes Quecksilberoxyd werden in einem Glaskolben mit 80 Th reiner Salpetersäure von 25 Proc bis zur Auflösung unter Schütteln schwach erwärmt. Die erkaltete Lösung wird mit Wasser zu 100 Th aufgefüllt. Sollte die Lösung nicht völlig klar sein, so giebt man einige Tropfen Salpetersäure zu.

Klare, etwas nach Salpetersäure riechende farblose Flüssigkeit, welche durch Kochsalzlösung nicht gefällt, durch überschüssige Kalilauge gelb gefärbt wird und flaut und Eiweissstoffe roth färbt. Sie enthält 12,5 Proc Quecksilberoxyd, entsprechend 18,75 Proc Mercurinitrat $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$.

†† **Azotate mercuriale liquide** (Gall.) Man löst 100 Th Quecksilber in einer Mischung von 165 Th Salpetersäure (von 1,39 spec Gew.) und 35 Th Wasser und dampft die Flüssigkeit auf 225 Th ein.

Farblose, sehr flüchtige Flüssigkeit vom spec Gewicht 2,246 bei 15° C, im übrigen von den Eigenschaften der vorigen Lösung. Enthält 48 Proc Quecksilberoxyd.

†† **Liquor Hydrargyri Nitrici** (U St.) Man löst 40 Th rothes Quecksilberoxyd in einer Mischung von 45 Th Salpetersäure (spec Gew = 1,414) und 15 Th Wasser, so dass 100 Th Lösung erhalten werden. Farblose Flüssigkeit vom spec Gewicht ca 2,100 bei 15° C. Enthält 40 Proc Mercurinitrat, entsprechend 60 Proc Mercurinitrat $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ neben 11 Proc freier Salpetersäure.

III. Unguentum Hydrargyri citrinum. Unguentum mercuriale citraum.

Unguentum citrinum. Balsamum mercuriale. Unguentum Hydrargyri nitrici. Gelbe Quecksilbersalbe. Citronensalbe. Tafelsalbe (gegen Krätze). 5,0 Quecksilber werden in einem gekümmigen Glaskolben mit 20 Salpetersäure von 1,158 spec Gewicht oder soviel der Säure übergossen, als zur Lösung unter Anwendung einer nur sehr gelinden Wärme erforderlich ist. Die lauwarme Lösung mischt man unter Agitiren in einem porcellaneen Mörser mit 90,0 geschmolzenem und halb erkaltetem Schweinefett, so dass eine emulsion-ähnliche Flüssigkeit entsteht. Diese wird nun zu einer fingerdicken Schicht in eine Papierkapsel ausgegossen und nach dem völligen Erstarran mittels eines Hornspatels in kleine Quadrate getheilt. Eisener Spatel dürfen mit der Masse nicht in Berührung kommen.

Die gelbe Mercurialsalbe ist von der Konsistenz des Talges, frisch bereitet blassgelblich oder grangelblich, wird aber später weisslich, daher bereite man nicht zu grosse Vorräthe. Man bewahre sie in Porcellangefässen auf und dispensire sie stets mit einiger Vorsicht. Sie wird meist als Kaltmittel angewendet. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Salbe auf wunde Hautstellen eingerieben gefährlich und giftig wirken, dass sie überhaupt zweckmässig durch andere Kaltmittel zu ersetzen sei.

Unguentum Hydrargyri Nitrici (U St.) **Citrine ointment.** Man erhitze 760 g Schmalzöl (Oleum Adipis s. Bd I S 159) auf 100° C. Dann unterbricht man das Erhitzen und setzt allmählich unter Umrühren 70 g Salpetersäure vom spec Gew 1,414 zu. Wenn die Reaction gemässigt ist, erhitze man, bis Dämpfe nicht mehr entweichen, und lässt schliesslich auf 40° C erkalten. — Inzwischen hatte man 70 g Quecksilber in 105 g Salpetersäure vom spec Gew 1,414 unter Erwärmen gelöst. Man mischt beide Präparationen in der Kälte zusammen.

Pommade citrine (Gall.) **Onguent citrin.** Man löst in der Kälte 40 g Quecksilber in 80 g Salpetersäure (spec Gew 1,39) und rührt diese Lösung zu der halberkalteten Mischung von 400 Th Schweineschmalz und 400 Th Olivenöl, bis eine gleichmässige Salbe entstanden ist, zu.

Unguentum Hydrargyri Nitrici (Brit.) Man erhitze eine Mischung von 400 g Schweineschmalz und 700 g Olivenöl im Sandbade so weit, dass, wenn man das heisse Gemisch in eine angewärmte irdene Schüssel vom 10fachen Fassungsraum überföhrt, die Mischung noch etwa 148° C heiss sein soll. Man giebt nun unter Umrühren in kleinen (I)

Portionen eine kalt (1) bereitete Auflösung von 100 g Quecksilber in 800 ccm Salpetersäure (von 1,42 spec Gew.) Nach Aufhören des Schäumens soll die Mischung noch etwa 98° C heiss sein. Man rührt alsdann noch bis zum Erkalten.

Unguentum Hydrargyri Nitrici dilutum (Brit.) Rp Unguenti Hydrargyri Nitrici (Brit.) 25,0, Vaselinum flavum 100,0

Hydrargyrum oleinum.

†† Hydrargyrum oleinum (Ergänzb.) Hydrargyri Oleum (Brit.). Oleum Hydrargyri (U St.) Oelsaures Quecksilber. Hydrargyrum oleinum. Hydrargyrum oleostearinum. Dieses Präparat ist nicht eine einheitliche chemische Verbindung, sondern mehr ein galenisches Präparat.

Darstellung. (Ergänzb.) 25 Th. gelbes Quecksilberoxyd werden in einer Porcellanschale mit 25 Th. Weingeist angefeuchtet, hierauf 75 Th. Oelsäure hinzugefügt. Die Mischung wird gerührt, bis sie so dick geworden ist, dass ein Niedersinken schwerer Theile nicht mehr stattfinden kann. Nach 24stündigem Stehen wird die Schale sammt dem Inhalte auf höchstens 60° C erwärmt und letzterer so lange gerührt, bis sein Gewicht nur noch 100 Th. beträgt. — Ein Ueberhitzen der Masse ist zu vermeiden, da sonst Ausscheidung von regulinischem Quecksilber erfolgt.

Eigenschaften. Schwach gelblichweiss, etwas durchscheinende Masse von zäher Salbenkonsistenz, deutlich nach Oelsäure riechend, zu einem kleinen Theile in Weingeist, ebenso nur wenig in Aether, leichter in Benzin, vollständig in fettem Oel löslich. Mit Schwefelwasserstoffwasser oder mit Schwefelammonium übergossen, färbt sie sich tief-schwarz. Der wirksame Bestandtheil des Präparates ist Mercurioleat ($C_{18}H_{34}O_2$)₂Hg. Theoretisch erfordern 25 Th. Quecksilberoxyd nur 65—66 Th. Oelsäure.

Das Präparat besteht aus 88 Proc. Mercurioleat (= 25 Proc. Quecksilberoxyd), der Rest von 12 Proc. setzt sich aus freier Oelsäure und Wasser zusammen.

Prüfung. 1) Wird 1 g Quecksilberoleat, mit 10 g reistossendem Glas gemischt, in einem Kölbchen mit 20 g verdünntem Weingeist eine Stunde lang unter öfterem Umschütteln bei 35—40° C stehen gelassen, so dürfen 10 g des Filtrates beim raschen Verdampfen auf dem Wasserbade nicht mehr als 0,06 g Rückstand hinterlassen (andernfalls sind in verdünntem Alkohol lösliche Seifen zugegen). — 2) Wird 1 g des Präparates mit 5 ccm Salpetersäure einige Minuten gekocht, so soll das nach Zusatz von 5 ccm Wasser gewonnene erkaltete Filtrat durch sein dreifaches Volumen verdünnter Schwefelsäure nicht getrübt werden (Trübung = Bleisulfat, von etwa anwesendem Bleipflaster herrührend).

Anwendung. Aeusserlich in Salbenform als Ersatz der grauen Quecksilbercreme als Antisypiliticum bei Psoriasis, Ekzem, Drüsen etc. Da das unvermischte Präparat die Haut stark reizt und brennenden Schmerz erzeugt, so wird es gewöhnlich mit 1—5 Th. Adeps verdünnt. Auch ist empfohlen worden, solchen Salben 1—2 Proc. freies Morphin hinzuzusetzen.

Brit. Man löst 82 g Mercurichlorid in 820 ccm destillirtem Wasser. Andererseits verreibt man 4 ccm Oelsäure mit 64 g gepulverter Oelseife (Sapo venetus) und löst das Gemisch in 850 ccm Wasser. Man mischt die beiden Lösungen und erhitzt die Mischung 10 Minuten zum Sieden. Dann lässt man das Quecksilberoleat absetzen und wäscht es durch Dekanthiren mit heissem destillirtem Wasser bis zum Verschwinden der Oiler-Reaktion. Salbenartige Masse von schwach grau-gelblicher Farbe.

U-St. Man bringt 80 Th. Oelsäure in einen Mörser und sieht, während man rührt, 20 Th. gelbes Quecksilberoxyd ein. Dann setzt man die Mischung an einen warmen Ort, dessen Temperatur aber nicht über 40° C hinausgeht, und rührt öfter um, bis das Quecksilberoxyd gelöst ist. Das Präparat dient zum Extinguiren des Quecksilbers.

BECKER'sche Pasta. Gegen Sycoosis parasitica. Rp Hydrargyri oleinici (5 proc.) 20,0, Zinci oxydati, Amyli aa 7,0, Vaselinum americani 14,0, Acidi salicylici 1,2, Ichthyoli 1,0

Hydrargyrum oleum cum Morphino (MARSHALL) Oelsaures Quecksilber oxyd mit Morphin. Aus Oelsäure 100,0, Quecksilberoxyd 5,0 und Morphin puri 2,0 zu bereiten

Unguentum Hydrargyri Oleatis (Brit) Rp Hydrargyri oleum (Brit) 20,0, Adipis benzoati 60,0.

Hydrargyrum oxydatum.

1. †† Hydrargyrum oxydatum rubrum. Hydrargyrum oxydatum (Germ Helv) Hydrargyri Oxidum rubrum (Brit U St) Oxyde mercurique rouge (Gall) Mercurioxyd. Rotheres Quecksilberoxyd. Mercurius praecipitatus ruber. Rother Pilselpilat. HgO . Mol. Gew. = 216.

Das rothe Quecksilberoxyd wird in den chemischen Fabriken durch Erhitzen einer Mischung von Quecksilbernitrat mit metallischem Quecksilber dargestellt und kommt a) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum in massis*, b) als *Hydrargyrum oxydatum rubrum praeparatum* seu *laevigatum* in den Handel. Das erstere stellt unregelmässige, aus kleinen schuppigen Krystallen bestehende, leicht zerreibliche rothe Massen dar, welche meist noch etwas basisches Quecksilbernitrat enthalten. Die andere Sorte wird aus der ersten erhalten, indem man diese mit dünner Natronlauge feinreibt und einem Schlammverfahren mit Wasser unterwirft. In diesem feingepulverten bez geschlammten Zustande kommt das Quecksilberoxyd gegenwärtig in die Hände der Apotheker.

Eigenschaften. Ein specifisch schweres rothgelbes, unfüllbares Pulver ohne Geruch, von schwachem, ekelhaft metallischem Geschmack. Beim Erhitzen färbt es sich dunkelviolett, schliesslich verflüchtigt es sich vollständig unter Zerfall in Quecksilber und Sauerstoff. Von Salpetersäure sowie von Salzsäure wird es klar gelöst. Unter dem Einflusse des Lichtes färbt es sich allmählich grau bis schwärzlich, indem es theilweise in metallisches Quecksilber und in Sauerstoff zerfällt. — In Wasser ist es in geringer Menge löslich, die Lösung ist von schwach alkalischer Reaktion, von metallischem Geschmack und wird durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt. Das spec Gewicht des rothen Quecksilberoxyds ist 11,2.

Beim jedesmaligen Erhitzen wird das Quecksilberoxyd schwarzroth, ins Bläuliche spielend, fast schwarz, beim Erkalten aber nimmt es seine ursprüngliche, gelbrothe Färbung wieder an. An leicht oxydirbare Substanzen giebt es beim Erhitzen seinen Sauerstoff ab. Mit Kohle oder Schwefel gemengt, verpufft es beim Erhitzen heftig, mit Phosphor schon durch Stoss oder Schlag. Von wässriger schwefliger Säure oder phosphoriger Säure wird es beim Erhitzen zu metallischem Quecksilber reducirt unter Bildung von Schwefelsäure bez Phosphorsäure. Aehnlich wirken auch organische Substanzen, z B Fett, Gummi, Zucker, Pflanzenpulver u s w. Dies ist der Grund dafür, weshalb schwache, mit Fett bereitete Salben von rothem Quecksilberoxyd nach kurzer Zeit entfärbt bez grau gefärbt werden.

Von dem gefüllten gelben Quecksilberoxyd unterscheidet es sich dadurch, dass es selbst durch Kochen mit konz Oxalsäurelösung nur schwierig und langsam in weisses Mercurioxalat umgesetzt wird.

Prüfung. 1) Erhitzt man etwa 0,5 g Quecksilberoxyd im Probirrohre, so zerfällt es in Sauerstoff und Quecksilber, welches letztere sich an den kalten Theilen des Probirrohres als graues Sublimat ansetzt. Es dürfen nur Spuren eines nicht flüchtigen Beschlages hinterbleiben, da auch das geringste Quecksilber stets noch Spuren verunreinigen der Metalle (Ag, Bi, Cu, Sb, Sn) enthält. Auch kommen durch das Lävigiren Spuren von Kieselsäure in das Präparat. Bei dem Erhitzen dürfen sich auch braunrothe Dämpfe nicht bemerkbar machen (Salpetersäure). 2) Wird 1 g Quecksilberoxyd mit 2 cem Wasser geschüttelt, darauf mit 2 cem konz. Schwefelsäure vermischt und mit 1 cem Ferrosulfatlösung überschichtet, so zeige sich auch nach längerem Stehen keine gefärbte Zone (Sal-

petersäure, von basischem Quecksilbernitrat herrührend). 3) Die mit Hilfe von Salpetersäure dargestellte, wässrige Lösung 1 = 100 sei klar und werde durch Silbernitratlösung nur opalisierend getrübt (Spuren von Chlorid sind zulässig)

Aufbewahrung. Das rothe Quecksilberoxyd ist vor Licht geschützt in gut verschlossenen Glasgefässen (oder Porcellanbüchsen) sehr vorsichtig aufzubewahren. Es darf nur zu bekannten technischen Zwecken gegen einen vorschriftsmässigen (Aussehen an das Publikum abgegeben werden. Wird im Handverkauf „rother Präcipitat“ verlangt, so ist ein schwaches Unguentum Hydrargyri vanale (1:50) abzugeben.

Anwendung. Quecksilberoxyd wirkt auf Schleimhäute und Geschwürsflächen ätzend, wird im Magen in Quecksilberchlorid übergeführt und zeigt dann die entsprechende spezifische Wirkung. Innerlich wird es kaum noch gegeben. Ausserlich in Form von Salben oder als Streupulver bei syphilitischen oder schlecht eiternden Geschwüren, in der Augenheilkunde bei Entzündungen der Augenliderlider (Blepharitis). Höchste Gaben *pro dosi* 0,02 g, *pro die* 0,1 g (Germ. Helv.)

II. †† Hydrargyrum oxydatum flavum (Aust. Helv.) Hydrargyrum oxydatum via humida paratum (Germ.) Hydrargyri Oxidum flavum (Brit.). Oxyde mercurique jaune (Gall.) Mercurius oxydatus flavus, Gelbes Quecksilberoxyd. Auf nassem Wege bereitetes Quecksilberoxyd. Gefälltes Quecksilberoxyd. Hgt.) Mol. Gew. = 216

Darstellung. 2 Th. Mercurchlorid werden in 20 Th. warmem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 6 Th. Natronlauge (spez. Gew. 1,168—1,172) gegeben. Diese Mischung wird bei mässiger Wärme unter öfterem Umrühren eine Stunde stehen gelassen. Dann lässt man absetzen, giesst oder hebert die Flüssigkeit ab, wäscht den Niederschlag durch Dekantiren bis fast zur Chlorfreiheit, sammelt ihn darauf auf einem Sehtuche oder einem Filter, wäscht ihn hier mit lauwarmem destillirtem Wasser aus, bis er völlig chlorfrei ist, lässt ihn abtropfen und trocknet ihn bei einer 30° C nicht übersteigenden Wärme vor Licht geschützt (1) 100 Th. Mercurchlorid geben rechnerisch = 80 Th. Mercurioxyd. Zur Bereitung von 100 Th. Mercurioxyd muss man 125,5 Th. Mercurchlorid anwenden.

Eigenschaften. Das gefällte Mercurioxyd ist ein gelbes bis rüthlichgelbes, spezifisch schweres, sehr feines Pulver, welches sich in seinen Eigenschaften sehr ähnlich dem rothen Mercurioxyd verhält. Es unterscheidet sich von diesem in folgenden Punkten. Es ist im Gegensatz zu dem vorigen amorph und sehr fein vertheilt. In allen Lösungsmitteln ist es leichter löslich als die rothe Modifikation. Aus diesem Grunde wirkt es therapeutisch energischer als diese. Es wird durch das Licht sowohl in Substanz als auch in seinen Mischungen mit anderen Substanzen leichter zersetzt, auch durch organische Substanzen leichter reducirt als das rothe Quecksilberoxyd. Schüttelt man 1 g des gelben Quecksilberoxydes mit 20 ccm einer 10procentigen Oxalsäurelösung an, so erfolgt schon in der Kälte allmählich Umwandlung zu weissem Mercurioxalat.

Prüfung. Aufbewahrung. Wie bei dem Hydrargyrum oxydatum rubrum.

Anwendung. In gleicher Weise wie Hydrargyrum oxydatum. Wegen der feineren Vertheilung wirkt es energischer als dieses, dagegen kann es auf Wunden und Schleimhäuten nicht so leicht mechanisch reizen wie das rothe Quecksilberoxyd. Die innere Anwendung ist selten. Höchste Gaben *pro dosi* 0,03 (Aust.), 0,02 (Germ. Helv.), *pro die* 0,1 (Aust. Germ.) 0,05 (Helv.). Nach Helv. darf das gelbe Quecksilberoxyd zum innerlichen Gebrauche nur auf ausdrückliches Verlangen des Arztes abgegeben werden.

Hydrargyrum oxydatum rubrum praecipitatum. Das rothe Quecksilberoxyd soll angeblich häufig metallisches Quecksilber enthalten. Ein von dieser Verunreinigung freies Präparat erhält man nach Bosseret in folgender Weise. Man löst 1 Th. Mercurchlorid in 3 Th. siedendem Wasser und fügt zu der kochenden Lösung eine Lösung von 1 Th. Barythydrat in 3 Th. Wasser anfangs in grösserer Menge, später tropfenweise so lange zu, bis der zuerst entstehende, dunkelbraune Niederschlag in Kochroth überzugehen beginnt. Dann verdünnt man sofort stark mit siedendem Wasser, lässt absetzen und wäscht den Niederschlag mit siedendem Wasser aus. Das Präparat ist von feingrother Farbe,

chlorfrei, aber nicht frei von Nativverbindungen zu erhalten. Es darf nicht für das auf trockenem Wege bereite substituiert werden

Balsamum ophthalmicum Hamburgense
Hamburger Augenbalsam

Rp	Lixivum Opil	1,0
	Aquae destillatae	git. VII
	Hydrargyri oxydati rubri	3,0
	Zinci oxydati	5,0
	Unguenti cerol	100,0

Lotio Nava (Nat. form)

Yellow Lotion Yellow Wash

Rp	Hydrargyri bichloridi	3,0
	Aquae feridae	
	Aquae Calcis aa q s ad 1000,0	

Oleum Hydrargyri oxydati flavi et rubri

Nach Lamo

Rp	Hydrargyri oxydati	4,0
	Tanolin anhydrid	5,5
	Paraffini liquidi	4,5

1 cem enthält = 0,899 g Hg

70 nach Verschiff mit gelbem oder rothem Quecksilberoxyd zu bereiten. Zu subkutanen Injektionen

Pasta cerata ophthalmica RADZIKOWSKI

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Zinci oxydati	2,0
	Camphorae	0,5
	Acidi ascorbici	2,0
	Cocculi hydnocloridi	2,0
	Pastae cerasae	98,5

Pommade de Régent (Gall)

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Plumbi acetidi	aa 1,0
	Camphorae	0,1
	Vasolini	18,0

Pulvis causticus PRENK

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Aluminis usti	aa 1,0
	Herbas Sabinae pulv	12,0

Zum Zerstreuen von Warzen und wildem Fleisch in Wunden und Geschwüren

Pulvis Hydrargyri oxydati oplatus WENDT

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,1 - 0,15
	Opil puri	0,2 0,3
	Macchari lactis	10,0

Divide in partes X Dreimal täglich ein Pulver, bei sekundärer Syphilis

Unguentum fuscum LARREY

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Unguenti basilici fusci	30,0

Unguentum Hydrargyri oxydati flavi

PAUENHAGEN

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	0,15
	Unguenti lentis	5,0

Unguentum Hydrargyri Oxidi flavi.

I Britt

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	1,0
	Vasolini	40,0

II U St.

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	10,0
	Cerco flavo	18,0
	Adipis	72,0

III Gall

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	1,0
	Vasolini	15,0

Unguentum Hydrargyri rubrum.
Rothe Quecksilbersalbe

I Germ

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Unguenti Paraffini	2,0

II Britt Köln Gall

		Ritt	Köln	Gall 4)
Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0	1,0	1,0
	Vasolini flavi	0,0	12,0	15,0

III U-St

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	10,0
	Olei Ichthi	5,0
	Cerco flavo	17,0
	Adipis	68,0

Unguentum Hydrargyri rubrum WALLROF

Unguentum Walhofii

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	4,0
	Unguenti cerol	30,0

Unguentum Hydrargyri rubrum camphoratum.

I Unguentum MONOD

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	2,0
	Camphorae	5,0
	Adipis sulfi	10,0

II Unguentum GALICOWSKI

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,25
	Camphorae	0,1
	Adipis sulfi	10,0

III LASSEN'S Kamphorsalbe

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Camphorae tinctae	aa 2,0
	Unguenti rosati	30,0

Unguentum ophthalmicum

I form Berol

Rp	Hydrargyri oxydati flavi	0,1
	Vasolini mucronati	aa 10,0

II Hamb Versch

Rp	Hydrargyri oxydati	1,0
	Vasolini flavi	40,0

Unguentum ophthalmicum Augsburgense.

		Augsburger Augenbalsam
Rp	Hydrargyri oxydati rubri	1,0
	Tinctio Belladonnae	
	Tincturae Opil simplicis	aa 0,5
	Unguenti cerol	10,0

Unguentum ophthalmicum BERNHART

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,5
	Aeruginis	0,5
	Zinci oxydati	0,7
	Bulbi oculi insula	15,0

Unguentum ophthalmicum DIEHAUZE

Pommade de DIEHAUZE

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	
	Zinci oxydati	
	Plumbi acetidi	
	Aluminis usti	aa 1,0
	Hydrargyri bichloridi	0,15
	Unguenti rosati rubri	8,0

Unguentum ophthalmicum DUPUYREUX

Rp	Hydrargyri oxydati rubri	0,2
	Zinci sulfurici	0,4
	Adipis sulfi	20,0

4) Pommade de Lyon (Gall)

Unguentum ophthalmicum RICHTER

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	1,0
Olei Cacao	
Adipis suillii	aa 8,0

Unguentum ophthalmicum JURNOKI †

Rp Hydrargyri oxydati rubri	0,8—0,1
Opil pulverati	0,2—0,8
Aquae	gtt. IV
Unguenti cerei	8,0.

Unguentum ophthalmicum KURT

Rp Hydrargyri oxydati rubri	0,5
Olei Olivae	gtt. VI
Unguenti cerei	10,0
Liquoris Plumbi subacetici	
Tincturae Opil crocatae	aa 0,8

Unguentum ophthalmicum SAINT ANDRÉ.

Pommade antiophthalmique, dite de SAINT-ANDRÉ DE BORDEAUX.

Rp Hydrargyri oxydati rubri	
Plumbi acetici	aa 5,0
Ammonii hydrochloridi	0,8
Zinci oxydati	0,8
Butyri recentis insulsi	30,0

Diese Salbe wird in Portionen zu 8,0 in Salbentöpfchen dispensirt. Die Originalvorschrift gibt in Stelle des Zinkoxyds Tutia praeparata an

Unguentum ophthalmicum WARLEMONT

Rp. Hydrargyri oxydati rubri	0,1
Adipis suillii	4,0
Balsami Peruviani	gtt. X

Unguentum ophthalmicum compositum (Ergänzb.)

Balsamum ophthalmicum St. Yves
Zusammengesetzte rothe Augensalbe

Rp Adipis suillii	10,0
Cerae flavae	24,0
Hydrargyri oxydati rubri	18,0
Zinci oxydati	0,0
Camphorae	5,0
Olei Amygdalarum	10,0

Diese Salbe enthält etwas zwiefel Kampfer und Mercurioxyd und bewahrt ihre Farbe nicht lange. Die gebräuchlichere Zusammensetzung ist folgende:

IX

SAINT-YVES' Augenbalsam Mercurialbalsam Rothe zusammengesetzte Augensalbe KNOBELDORF'scher Augenbalsam

Rp Hydrargyri oxydati rubri	8,0
Cinnabaris laevigatae	1,0

Zinci oxydati	8,0
Camphorae	1,0
Olei Amygdalarum	8,0
Cerae flavae	18,0
Adipis suillii	8,0

Diese Salbe wird zu 8,0 in kleine Porcellantöpfchen vertheilt und mit der Signatur versehen vor richtig gehalten (gegen chronische Augenkrankheiten)

Unguentum ophthalmicum compositum (Hansb V)**UFZAR'S Augensalbe.**

Rp Camphorae	2,5
Zinci oxydati	3,0
Hydrargyri oxydati rubri	7,5
Vasellini flavi	87,0

Unguentum ophthalmicum rubrum.

Unguentum Hydrargyri rubri venale
Rothe Augenbalsam Rothe Präcipitatsalbe Rothe Prismetallsalbe Rothe Quecksilbersalbe, Rothe Augensalbe

Rp 1 Hydrargyri oxydati rubri	10,0
2 Cinnabaris laevigatae	1,0
3 Olei Olivae optimi	8,0
4 Adipis suillii	180,0
5 Cerae flavae	25,0

Man rührt 1 und 2 mit 3 fein und setzt die erkaltete Mischung von 4 und 5 hinzu. Die Salbe wird mittels eines hölzernen Spatels dispensirt.

Vel Pulvis stypticus cum Praecipitato rubro.

Rp Aluminis usti	
Galliarum Tincturarum	
Sacchari albi	aa 10,0
Cu bonae ligni	
Hydrargyri oxydati rubri	aa 5,0

Zum Einstrichen (in jauchige, überflüssig und stinkend eiternde Geschwüre)

Vel Unguentum ophthalmicum (LUNAS)

Rp Hydrargyri oxydati rubri	8,0
Hydrargyri bichlorati corrosivi	0,1
Aluminis usti	2,0
Cinnabaris	1,0
Olei Olivae optimi	1,5
Unguenti cerei	80,0

Vel Unguentum ophthalmicum.**Augensalbe für Pferde**

Rp Unguenti ophthalmici compositi St. Yves 18,0
Zweimal täglich wie eine Erbse gross zwischen die Augenlider zu streichen.

Hydrargyrum oxydulatum.

1. † Hydrargyrum oxydulatum purum. Hydrargyrum oxydulatum nigrum. Oxydum hydrargyrosus. Mercurius solubilis MOSCATI. Mercurius cinereus (sen niger) MOSCATI. Quecksilberoxydul. Mercuriooxyd

100 Th frisch bereiteter Liquor Hydrargyri nitrici oxydulati (von 10 Proc.) wird unter Umrühren in eine Auflösung von 4 Th Kalhydrat in 50 Th. Wasser oder Alkohol eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird mit Wasser vollständig ausgewaschen, auf einem Filter gesammelt und vor Licht geschützt an einem lauwarmen Orte getrocknet, dann alsbald in das Aufbewahrungsgefäß gebracht.

Ein geruch- und geschmackloses, schwarzes Pulver, in Wasser vollständig unlöslich, in verdünnter Salpetersäure vollständig löslich. Beim Schütteln mit Wasser gebe es ein Filtrat, welches beim Verdampfen keinen wägbaren Rückstand hinterlässt.

Das Mercurioxyd ist ein obsoletes und unsicheres Präparat. Es zerlegt sich beim Erwärmen, ferner im Verlaufe der Aufbewahrung, besonders unter dem Einflusse des Lichts, ja schon während der Darstellung, leicht in Quecksilber und Mercurioxyd. Auch beim Auflösen in verdünnten Säuren und bei der Einwirkung verschiedener Salze findet eine analoge Veränderung statt.

Man gab das Mercurioxyd in Dosen von 0,03—0,1 g als mildes Quecksilberpräparat und zwar als Purgativum, aber auch als Antisymphiliticum.

Lotic nigra		Oleum Hydrargyri oxydulati nigri LANG	
Black wash (Nat. form.)		Rp Hydrargyri oxydulati nigri	4,7
Rp Calomelanos	1,6	Lanolin anhydric	5,0
Aquae destillatae		Paraffini liquid	8,3
Aquae Calcis R. q. s. ad 1000,0		1 cem enthält = 0,888 g Hg	
		Zur subkutanen Injektion	

II. † Hydrargyrum oxydulatum nitrico ammoniatum. Mercurius praecipitatus niger. Mercurius solubilis HAHNEMANN. HAHNEMANN's lösliches Quecksilber. WEIGERT's schwarzes Quecksilberoxyd. Azotate de mercure et d'ammoniaque. Ist keine einheitliche Verbindung. Es besteht zum grössten Theile aus Mercurammoniumnitrat $\text{NO}_3 \text{NH}_4 \text{Hg}_2$ und enthält ausserdem noch metallisches Quecksilber und andere Quecksilberverbindungen.

20 Th. kryst. Mercuronitrat werden in einem Porcellanmörser fein zerrieben, mit 3,6 Th. Salpetersäure (von 25 Proc.) und 200 Th. Wasser angerieben bez. ohne Erwärmung gelöst. Nach Verdünnung mit 600 Th. Wasser giebt man zur Flüssigkeit eine Mischung von 10 Th. Ammoniak (spec. Gew. 0,960), die zuvor mit 80 Th. Wasser verdünnt wurden, so dass die Flüssigkeit noch sauer reagirt. Der entstandene Niederschlag wird unverzüglich abfiltrirt, nach dem Abfließen der Flüssigkeit mit 100 Th. Wasser gewaschen und nach dem Absaugen auf porösen Unterlagen unter Abschluss des Lichtes bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet.

Ein tiefschwarzes, specifisch schweres, sehr feines Pulver ohne Geruch und Geschmack. Es wird beim Erhitzen an der Luft dunkelroth und verflüchtigt sich in der Glühhitze. Unlöslich in Wasser und in Weingeist, löslich in verdünnter Salpetersäure und in verdünnter erwärmter Essigsäure. Die Bezeichnung „Mercurius solubilis HAHNEMANN“ bezieht sich auf die Löslichkeit des Präparates in Essigsäure. Beim Erwärmen mit Natronlauge entwickelt es Ammoniak.

Es wurde vor Licht geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen vorsichtig und nicht zu lange aufbewahrt. Unter dem Einflusse des Lichtes zerlegt es sich leicht in Mercurammoniumnitrat und Quecksilber. Man verwendete es als mildes Quecksilberpräparat wie das vorige in Gaben von 0,03—0,1 g, als Purgans und Antisymphiliticum.

Mercurius cinereus BLACK entspricht dem vorstehenden HAHNEMANN'schen Präparat. Die Originalvorschrift ist gleichlautend mit der für das HAHNEMANN'sche Präparat hier angegebenen, nur werden an Stelle von 10 Th. Ammoniakflüssigkeit = 14 Th. Ammoniumcarbonat angewendet. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Mercurius solubilis MASCAGNI. Zur Darstellung kocht man 1 Th. Kalomel mit 150 Th. Kalkwasser, wäscht den Niederschlag aus und trocknet ihn. Es ist identisch mit dem reinen Quecksilberoxydul.

Mercurius cinereus SAUNDER. Wird erhalten durch Einwirkung von 10proc. Ammoniakflüssigkeit auf Kalomel. Es kann durch das HAHNEMANN'sche Präparat ersetzt werden.

Pulvres mercuriales fortiores WENDT		Pulvres mercuriales mites WENDT	
Rp Mercurii solubilis Hahnemannii	0,03	Rp Mercurii solubilis Hahnemannii	0,015
Opil puri	0,03	Magnesi carbonici	
Lapidum Cancrosum	0,12	Sacchari Lactis	ad 0,15
Sacchari albi	1,0		
Dentur tales doses X. Täglich dreimal ein Pulver,		Dentur tales doses X. Dreimal täglich ein Pulver	
bei Syphilis		bei Syphilis der Neugeborenen.	

Hydrargyrum phenolicum.

Es sind zwei Verbindungen des Quecksilbers mit der Karbolsäure bekannt, von denen aber nur die eine, dem neutralen Phenolat entsprechend, therapeutisch verwendet wird. Die Präparate werden in der sonstigen Literatur als *Hydrargyrum subphenylicum* und *phenylicum* aufgeführt. Wir ziehen die korrekteren Bezeichnungen *Hydrargyrum subphenolicum* und *phenolicum* vor.

I. †† Hydrargyrum subphenolicum GAMBERINI *Hydrargyrum subphenylicum*. *Hydrargyrum subcarbolicum*. Basisches Quecksilberphenolat. Basisches Phenolquecksilber $\text{HgOH}(\text{OC}_6\text{H}_5)$ Mol. Gew. = 310.

Zur Darstellung löst man 132 Th Phenolkalium in 1 Liter Wasser auf und trägt die filtrirte Lösung in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 271 Th Quecksilberchlorid in 8 Liter Wasser unter Umrühren ein. Es bildet sich ein orangefarbener Niederschlag, der nach kurzem Stehen auf ein Filter oder Sehtuch gebracht und so lange mit Wasser ausgewaschen wird, bis das Filtrat auf Zusatz von wenig Jodkalium keine (von Quecksilberbijdodid herrührende) röthliche Färbung mehr annimmt. Alsdann trocknet man den Niederschlag erst durch Absaugen auf porösen Tellern, dann unter Abschluss von Luft bei etwa 80°C bis zu annähernd konstantem Gewicht (BOMEX).

Diese Verbindung ist nicht zu dispensiren, wenn *Hydrargyrum carbolicum* oder *phenolicum* verordnet ist.

II †† Hydrargyrum (di)phenolicum (diphenylicum) *Hydrargyrum carbolicum*. Neutrales Quecksilberphenolat. Diphenol Quecksilber. (Diphenyl Quecksilber) $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2$ Mol. Gew. = 386.

Die Bezeichnung *Hydrargyrum diphenylicum* und *Diphenylquecksilber* ist falsch und geeignet, Verwechslungen mit dem höchst giftigen, von OTTO und DRESEN dargestellten Diphenylquecksilber $\text{Hg}(\text{C}_6\text{H}_5)_2$ herbeizuführen (siehe oben).

Darstellung. Man löse 188 Th geschmolzene Karbolsäure und 56 Th festes Aetzkali unter Erwärmen auf dem Wasserbade in einer gerade hinherrschenden Menge Spiritus auf, bringe diese Lösung in eine Porzellanschale und füge unter Umrühren eine alkoholische Lösung von 185 Th Quecksilberchlorid hinzu. Es entsteht allmählich ein gelblicher Niederschlag. Unter Umrühren dampft man die Masse nahezu bis zur Trockne ein, wobei sie allmählich vollständig farblos wird. Man rührt sie alsdann mit heissem Wasser an, bringt sie auf ein Filter, wäscht zuerst mit reinem, später mit etwas Essigsäure enthaltendem Wasser etwas nach, lässt auf porösen Tellern absaugen und krystallisirt aus Alkohol um. (Die Krystallisation misslingt bisweilen).

Eigenschaften. Farblose Krystalladeln, in Wasser nahezu unlöslich, in kaltem Alkohol schwerlöslich, dagegen löslich in 20 Th siedenden Alkohols, auch in Aether oder in einer Mischung von Alkohol und Aether, auch löslich in Eisessig. Es wird weder durch Zusatz von Natronlauge Quecksilberoxyd, noch durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff in saurer Flüssigkeit (ohne Zerstörung des Moleküls) Schwefelquecksilber abgeschieden. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 51,8 Proc.

Prüfung. 1) Werden 0,2 g des Präparates mit 5 ccm Wasser gekocht, so darf das Filtrat weder durch Silbernitrat noch durch Schwefelwasserstoff, oder Schwefelammonium oder Natronlauge verändert werden (Chlor, bez. lösliche Quecksilberverbindungen). — 2) Ueberriesst man eine kleine Menge des Präparates mit Natronlauge, so darf weder schwarze noch rothe Färbung auftreten (Quecksilberoxydul- bez. Quecksilberoxydsalze).

Bestimmung des Quecksilbergehalts. Man wägt etwa 0,5 g des Präparates in ein Becherglas, giebt 2,5 ccm Salpetersäure sowie 7,5 ccm Salzsäure dazu, dampft auf dem Wasserbade zur Trockne, nimmt den Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser auf, fällt mit Schwefelwasserstoff oder mit phosphorger Säure und bestimmt das Quecksilber nach Band II S 28.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, sehr vorsichtig **Anwendung.** Als Specifium gegen Syphilis. Es soll bei innerer Darreichung längere Zeit gut vortragen werden. Man giebt es namentlich bei sekundärer Syphilis und als Nachkur nach einer gelungenen Inunktionskur. Erwachsenen zu 0,02—0,03 g dreimal täglich, Kindern zu 0,004—0,006 g zweimal täglich.

Pillulae Hydrargyri carbollati SCHABROCK			Oleum Hydrargyri carbollati seu diphenylioli		
Rp	Hydrargyri carbollati	1,2			
	Extracti Iiquiritillae		Rp	Hydrargyri carbollati	7,0
	Radix Iiquiritillae	aa 2,0		Laesoliti anhydridi	2,5
Fiant pillulae No 60, obducendae Balsamo toluano				Paraffini liquidi	5,0
Istlich 2—4 Pillulae			1 com enthält = 0,357 g Hg		

†† Hydrargyrum phenolo-aceticum. Phenol-Quecksilberacetat. C_6H_5OHg . C_6H_5O . Mol. Gew. = 336. Das durch Fällung von Mercuriacetat mit Phenolnatrium erhaltene Mercuriphenolat wird in überschüssiger Mercuriacetatlösung gelöst, worauf die obige Verbindung sich ausscheidet.

Farblose Prismen, löslich in Alkohol und in Benzol, wenig löslich in Wasser, Schmelzpunkt $149^{\circ}C$. Anwendung wie Hydrargyrum phenolicum.

Sublimaphenol. Ist eine Mischung aus gleichen Molekulargewichten Phenolquecksilber und Kalomel. Also aus 10 Th Phenolquecksilber und 12 Th Kalomel.

Hydrargyrum phosphoricum.

I. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxydul. Mercurius phosphoratus SCHAEFER $Hg_2HPO_4 + \frac{1}{2}H_2O$. Mol. Gew. = 505.

Darstellung. Eine kalte (I) Lösung von 10 Th krystallisiertem Mercuronitrat in 60 Th. destilliertem Wasser und 1,8 Th Salpetersäure (von 25 Proc) wird zu einer kalten (I) Lösung von 7,5 Th krystallisiertem Dinatriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$) in 50 Th destilliertem Wasser unter Umrühren zugegossen. Der Niederschlag wird gesammelt, mit destilliertem Wasser so lange ausgewaschen, als das Abfließende noch sauer reagiert, dann auf porösen Unterlagen in lauer (I) Wärme unter Abschluss von Licht getrocknet. Ausbeute 8 Th.

Eigenschaften. Ein weißes, nach längerer Aufbewahrung grauweißes, spezifisch schweres, in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure unlösliches Pulver. Mit Wasser gekocht wird es grau, indem es theilweise in Quecksilber und Mercuriophosphat zerfällt. Graue Präparate enthalten stets kleine Mengen von Mercuriophosphat.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Früher in Gaben von 0,01—0,06 g zwei- bis dreimal täglich als Antisyphiliticum. Höchstgaben pro dos 0,08, pro die 0,25 g.

II. †† Hydrargyrum phosphoricum oxydatum. Mercuriophosphat. Phosphorsaures Quecksilberoxyd. Mercurius phosphoratus FRUM. $HgHPO_4$. Mol. Gew. = 290.

Darstellung. 10 Th rothes Mercurioxyd werden unter Erwärmen in 24 Th Salpetersäure (von 25 Proc) gelöst. Diese Lösung wird in eine andere Lösung von 20 Th krystallisiertem Dinatriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$) in 200 Th destilliertem Wasser unter Umrühren eingegossen. Nach zweistündigem Stehen wird der Niederschlag gesammelt, mit Wasser gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Ausbeute 13 Th.

Eigenschaften. Spezifisch schweres, weißes Pulver, unlöslich in Wasser, löslich in Salpetersäure, ferner in Salzsäure, auch in Phosphorsäure.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Zum gleichen Zwecke und in den nämlichen Dosen wie das vorige Präparat.

Hydrargyrum praecipitatum Album.

I. †† Hydrargyrum praecipitatum album (Germ). Hydrargyrum bichloratum ammoniatum (Austr.) Hydrargyrum amidato bichloratum (Helv.) Hydrargyrum ammoniatum (Brit. U. St.) Weisses Quecksilberpräcipitat. Mercurius praecipitatus albus. Weisses Präcipitat. Mercurichloramid. Mercuriammoniumchlorid. Unschmelzbarer weisser Präcipitat. Sal Alembrothi insolubile. $\text{HgCl}_2 \cdot \text{NH}_3$. Mol. Gew. = 251,5. Es ist zu beachten, dass die Franzosen dieses Präparat „Mercure précipité blanc“ nennen, unter „Précipité blanc“ aber den auf nassem Wege dargestellten Kalomel verstehen.

Darstellung. Die Vorschriften der Austr. Germ. und Helv. stimmen überein und weichen auch nur wenig von denen der Brit. und U. St. ab. Die Darstellungsvorschrift ist in allen Punkten streng einzuhalten, weil schon durch Anwendung grösserer Mengen Wasser (als vorgeschrieben) beim Füllen und Auswaschen Zersetzung des Präparates erfolgt. Man löst 2 Th. Mercurichlorid in 40 Th. warmem Wasser, filtrirt wenn erforderlich und trägt in die erkaltete (!) Lösung unter Umrühren allmählich 3 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) ein. Die Reaktionsmischung muss deutlich nach Ammoniak riechen. Der Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt und nach dem Abfließen der Flüssigkeit allmählich mit 18 Th. kaltem Wasser (nicht mehr und nicht weniger!) gewaschen, und vor Licht geschützt bei 80°C getrocknet. Das Auswaschen besorgt man am besten auf einem Nutschfilter vor der Strahlpumpe, das Trocknen auf porösen Thontellern. Ausbeute etwa 1,8 Th.

Eigenschaften. Der weisse Quecksilberpräcipitat bildet ein völlig weisses, lockeres und zugleich schweres Pulver oder ebensolche leicht zerreibliche Stücke. Er ist in Wasser und Weingeist fast unlöslich, aber klar löslich in verdünnter Salpetersäure. Relativ löslich, wahrscheinlich unter Bildung von Doppelsalzen, ist er in Ammoniumchlorid- und in Ammoniumcarbonatlösung. Mit Aetzkalk oder Aetznatronlauge übergossen, färbt er sich unter Entwicklung von Ammoniak und Bildung von Oxydmercuriammoniumchlorid gelb, beim Erwärmen wird gelbes Quecksilberoxyd abgeschieden. Beim Erhitzen verflüchtigt sich der weisse Präcipitat, ohne vorher zu schmelzen.

Mischt man 10 Th. trockenen Präcipitat (4 Mol.) mit 3,8 Th. Jod (3 Atome) selbst unter starkem Reiben zusammen, so erfolgt keine Einwirkung. Lässt man die Mischung an der Luft stehen, so verpufft sie schliesslich freiwillig. Würde man die obige Mischung mit Wasser befeuchten, so erfolgt unter langandauerndem Knistern Umsetzung bzw. Zersetzung, würde man obige Mischung gar mit Weingeist befeuchten, so erfolgt sehr rasch heftige Explosion (Bildung von Jodstickstoff). Es ergibt sich daraus, dass man vermeiden soll, weissen Präcipitat etwa mit Jod und Weingeist oder mit Jodtinktur zusammenzumischen. Chlor und Brom wirken in ähnlicher Weise energisch ein, Kaliumjodidlösung verwandelt den weissen Präcipitat in Quecksilberjodid unter Bildung von Ammoniak, Kaliumchlorid und Kaliumhydroxyd.

Prüfung. 1) Eine linsengrosse Menge des weissen Präcipitates, in einem Reagircyylinder erhitzt, muss sich unter Erhitzung und ohne zu schmelzen verflüchtigen und das Verflüchtigte im kälteren Theile des Cylinders sich als ein weisses oder grauweisses Sublimat ansetzen. Eine mikroskopisch kleine Spur Nichtflüchtiges wird fast immer beobachtet werden. — 2) Mit einem Ueberschuss einer mit gleichviel Wasser verdünnten Salpetersäure muss eine wasserklare Lösung resultiren. Um diese zu fördern, ist Erhitzen nothwendig.

Aufbewahrung. Sonnenlicht wirkt reducierend auf den weissen Präcipitat, er wird unter theilweiser Bildung von Mercurchlorid gelblich oder grau. Er ist daher vor Licht geschützt und als sehr giftige Substanz sehr vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Eine innerliche Anwendung hat der weisse Präcipitat nicht gefunden, meist wird er mit Fett (1:10–20) gemischt gegen Scabies, Flechten, Venenblüthe.

chen, Hornhautgeschwüre etc verwendet Andauernder Gebrauch hat Speichelfluss zur Folge. Seine Mischungen mit Jod sind explosiv

Unguentum antipheleleum HERRA**HERRA's Sommerprossensalbe**

Rp Hydrargyri praecipitati albi
Bismuti subnitrici aa 5,0
Unguenti Glycerini 20,0
Gegen Sommerprossen, Leberflecke Nur unter
Ärztlicher Aufsicht zu gebrauchen

Unguentum antiherpeticum BIECHT

Rp Hydrargyri praecipitati albi 2,0
Camphorae 0,5
Adipis suillii 25,0
Aeusserlich bei pustulösen Flechten

Unguentum antiherpeticum GEMEX.

Rp Hydrargyri praecipitati albi
Camphorae aa 0,5
Adipis suillii 20,0
Bei exanthematischer oder pustulöser Ophthalmie

Unguentum contra pediculos album.**Soldatensalbe**

Rp Hydrargyri praecipitati albi 15,0
Adipis suillii 220,0
Cerae flavae 20,0
Olei odorati mixti 5,0
Gegen Kopf- und Läuse, auch gegen Scabies
und Flechten

Unguentum antipsoricum LASSAR**LASSAR's Psoriasis-Mittel.****I.**

Rp Hydrargyri praecipitati albi
Acidi pyrogallici aa 3,0
Lanolin 24,0

II

Rp Hydrargyri praecipitati albi 2,0
Hydrargyri bichloridi corrosivi 0,06
Unguenti lenientis 80,0

**Unguentum Hydrargyri praecipitati albi
narcoticum****I Unguentum frontis GRAEFF**

Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Unguenti rosati 7,0
Cerae flavae 1,5

Zweimal täglich bohnengröss in die Stirn einzukreiden.

II Unguentum frontis AKUT

Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Extracti Belladonnae 1,0
Adipis suillii 15,0

Unguentum labiale SIGMUND

Rp Hydrargyri praecipitati albi 0,5
Carmini rubri 0,1
Unguenti lenientis 10,0

Bei oberflächlichen Eklasen und Geschwüren auf den Lippen oder der Nasenschleimhaut Syphilitischer

Unguentum ophthalmicum JANIN

Rp Hydrargyri praecipitati albi 1,0
Zinci oxydii
Soli Ammoniae aa 2,0
Adipis suillii 5,0

Yet Unguentum antiherpeticum

Rp Unguenti Hydrargyri praecipitati albi 1,0
Acidi carbolici 1,0
Adipis 28,0

Bei Fettflechten und räudeartigen Ausschlägen der Hautstiele von geringem Umfange jeden 2ten Tag einzukreiden

Lac Mercurii. Hierunter ist sowohl der feuchte weisse Quecksilberpräcipitat, als auch der durch Kalkumkarbonat in einer Mercurintratlösung entstehende weisse Niederschlag zu verstehen

Crème QUOLICH Salbe zur Verschönerung des Teints bestand 1890 aus Bismuti subnitrici, Hydrargyri praecipitati albi aa 2,5, Unguenti lenientis 95,0 (B FISCHER)

M. Schürz's Universal-Heil und Ausschlagsalbe. Ist ein Gemisch von Vasoline, Zinkoxyd, weissem Quecksilberpräcipitat und etwas Perubalsam

Dr. LINDMANN's kosmetische Pomade. Olei Amygdalatum 20,0, Cerae albae 10,0, Cetacei 5,0, Bismuti subnitrici 1,0, Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Glycerini 3,0, Parfum ad libitum

Apotheker LEWISSONN's Salbe gegen Flechten besteht aus Bleiweiss, weisser Quecksilberpräcipitatsalbe und ätherischen Oelen

II Unguentum Hydrargyri album (Germ Hely) Unguentum Hydrargyri ammoniaci (Brit U-St) Weisse Quecksilbersalbe. Unguentum Hydrargyri amidatobichlorati. Unguentum mercuriale album. Unguentum Praecipitati albi. Unguentum ad scabiem Zelleri Pomade antipsorique de Zeller. Onguent d'oxychlorure ammoniacal de mercure. Ointment of ammoniated mercury.

Germ und Brit Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Unguenti Paraffini 9,0 **Hely** Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Vasolini albi 9,0 **U-St.** Hydrargyri praecipitati albi 1,0, Adipis benzoinati 9,0.

Schmelzbare Präcipitat, Mercuridiammoniumchlorid $HgClNH_4$, NH_4Cl entsteht beim Erwärmen von unschmelzbarem weissem Präcipitat mit Ammoniumchloridlösung — Er entsteht ferner, wenn man in eine siedende Mischung von Ammoniumchloridlösung und Ammoniakflüssigkeit so lange Quecksilberchloridlösung eintropft, als sich ein entstehender Niederschlag noch löst Beim Erkalten krystallisiert der schmelzbare Präcipitat aus. Das früher arzneilich verwendete Präparat, welches keine ganz einheitliche Substanz ist, wird erhalten, wenn man zu einer Auflösung gleicher Gewichtsteile Quecksilber-

chlorid und Ammoniumchlorid so lange Natriumcarbonatlösung zugesetzt, als noch eine Fällung entsteht. Der mit kaltem Wasser gewaschene Niederschlag wird getrocknet. Man weisses oder gelbliches, schmelzbares Pulver, daher der Name „schmelzbare Silberpulver“.

Hydrargyrum salicylicum.

†† Hydrargyrum salicylicum (Ergänzb.) Mercurisaliicylat. Salicylsaures Quecksilberoxyd. Salicylate mercurique. Hydrargyri Salicylas. $C_6H_4CO_2 \cdot Hg$. Mol. Gew. = 330.

Unter dem vorstehenden Namen wird das sekundäre Quecksilbersalz der Salicylsäure therapeutisch verwendet.

Darstellung. Man löst 27 Th. Quecksilberchlorid in 300 Th. Wasser, fällt aus dieser Lösung in der S. 56 angegebenen Weise durch eine Mischung von 85 Th. Natronlauge (spec. Gew. 1,178–1,182) mit 200 Th. Wasser das Quecksilberoxyd und wäscht es durch Dekanthiren bis zur Chlorfreiheit aus. Man spült alsdann das Quecksilberoxyd in einen Kolben, fügt soviel Wasser zu, dass ein dünner Brei entsteht, giebt auf einmal 15 Th. Salicylsäure hinzu, vertheilt diese durch Schütteln. Man erhitzt nun den Kolben auf einem vollheissen Wasserbade unter bisweiligem Umschütteln solange, bis die Mischung rein weiss geworden ist. Dann bringt man das Quecksilbersaliicylat auf ein Filter und wäscht es mit Wasser so lange aus, bis das Filtrat nicht mehr sauer reagirt. Hierauf lässt man abtropfen, trocknet zunächst auf porösen Unterlagen bei 80–40° C., zum Schluss einige Zeit bei 100° C.

Eigenschaften. Ein weisses, amorphes, geruch- und geschmackloses, sehr feines, neutrales Pulver, in Wasser und in Weingeist ist es kaum löslich. Es wird im unvollständigen Zustande weder durch Schwefelwasserstoffwasser noch durch Schwefelammonium zersetzt, d. h. dunkel gefärbt. Es ist beständig gegen schwache Säuren wie Kohlensäure, Essigsäure, Milchsäure, Weinsäure, dagegen wird es durch concentrirte Mineral-Säuren wie Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, auch Königswasser zersetzt. Die mit diesen Säuren erhaltenen Lösungen geben daher mit Schwefelwasserstoff Fällungen von Schwefelquecksilber.

Von Natronlauge, sowie von Sodälösung wird das Mercurisaliicylat gelöst unter Bildung des Doppelsalzes Natriumhydrat-Quecksilbersaliicylat, aus dieser Lösung scheiden schwache Säuren, z. B. Essigsäure, das Mercurisaliicylat unverändert wieder ab. — Mit den Lösungen der Halogenalkalisalze quillt es in der Kälte gallertartig auf, beim Erwärmen entstehen Lösungen, welche während des Erhitzens Doppelsalze abscheiden von der Zusammensetzung $C_6H_4 < \begin{smallmatrix} CO_2 \\ O \end{smallmatrix} > Hg \cdot NaCl$ (oder $\cdot NaBr, \cdot NaJ, \cdot KCl, \cdot KI$). Diese

Doppelsalze lösen sich in Wasser nur bei Gegenwart bestimmter Mengen der Halogenalkalisalze klar auf.

Zur Herstellung einer kalt gesättigten Chlornatrium-Quecksilbersaliicylatlösung werden 10 g salicylsaures Quecksilber mit 15–20 g in Wasser gelöstem Chlornatrium verrieben und mit 200 cem Wasser im Wasserbade unter gutem Rühren bis zur vollständigen Lösung erhitzt. Hierauf verdünnt man mit warmem Wasser auf 2500 bis 3000 cem. Diese Lösung scheidet beim Erkalten das Quecksilbersalz nicht wieder ab. Sie reagirt neutral oder kaum merklich sauer und scheidet auf Zusatz von Salzsäure in der Kälte einen gelatinösen Niederschlag ab, welcher aus einem Quecksilbersaliicylat von veränderter Zusammensetzung besteht.

Prüfung. 1) Werden 0,1 g des Quecksilbersaliicylats mit 5 cem Wasser durchgeschüttelt, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung violette Färbung an (Salicylsäure). Erhitzt man 0,2 g des Salzes im trocknen Probirrohr, so bildet sich an den kälteren Theilen des Glases ein Sublimat von metallischem Quecksilber (Quecksilber). 2) 0,5 g des Salzes, in einem Porcellantiegel bei Luftzutritt erhitzt,

sollen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, sich verflüchtigen (Natriumsalicylat)
 3) Das Salz rüthe feuchtes Lackmuspapier nicht (freie Salicylsäure) 4) Werden 0,5 g Quecksilbersalicylat auf dem Wasserbade mit 5 g Salpetersäure und 15 g Salzsäure zur Trockne eingedampft, und wird der mit Salzsäure angesäuerte, filtrirte wässrige Auszug durch Schwefelwasserstoff im Ueberschuss gefüllt, so soll das Gewicht des erhaltenen Mercurisulfids nach dem Trocknen nicht weniger als 0,84 g betragen (theoretisch = 0,845 g)

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, Lichtschutz ist nicht unbedingt erforderlich

Anwendung. Innerlich und zu intramuskulären Injektionen als mildes und doch energisch wirkendes Quecksilberpräparat bei allen Formen, namentlich aber bei veralteter Syphilis Innerlich hauptsächlich in Pillenform zu 0,01–0,075 g *pro die* Höchstgaben *pro die* 0,02, *pro die* 0,05 g (Ergänzb.)

Injectio Hydrargyri salicylii SCHADECK		Pillulae Hydrargyri salicylii SCHADECK		
Rp	Hydrargyri salicylii	0,2	Rp Hydrargyri salicylii	1,0
	Mucilaginis Gummi arabici	0,3	Succi Liquitillae	2,0
	Aquae destillatae	00,0	Radicle Liquitillae	q s
Zur subkutanen Injektion		Elant pillulae No 60 Täglich 1—2 Pillen		
Oleum Hydrargyri salicylii LEZUS		Oleum Hydrargyri salicylii LANG		
Rp	Hydrargyri salicylii	1,0	Rp Hydrargyri salicylii	0,0
	Paraffini liquidi q s ad 10,0		Ianolini anhydrici	2,0
Zur subkutanen Injektion			Paraffini liquidi	4,0
		1 cem enthält = 0,421 g Hg		
		Zur subkutanen Injektion		

Hydrargyrum sulfuratum.

1. Hydrargyrum sulfuratum nigrum (Ergänzb.). Aethiops mineralis.
Aethiops mercurialis. Aethiops narcotica. Mineralischer Mohr. Quecksilbermohr.
Schwarzes Schwefelquecksilber Sulfure noir de Mercure. Black Sulphide of Mercury. Ein Gemisch von amorphem schwarzem Mercurisulfid mit Schwefel

Darstellung. Gleiche Theile Quecksilber und gereinigter Schwefel werden in einem schwach angewärmten Mörser solange zusammengerieben, bis ein gleichmäßig schwarzes Pulver entstanden ist, in welchem auch bei 3–4facher Vergrößerung Quecksilberkügelchen nicht mehr zu erkennen sind

Eigenschaften. Ein feines, schwarzes, spezifisch schweres Pulver, welches in Wasser, Weingeist, auch in Salzsäure, sowie in Salpetersäure unlöslich ist. Beim Erhitzen an der Luft verbrennt der Schwefel mit bläulicher Flamme, schliesslich verflüchtigt sich auch die Quecksilberverbindung, im Rückstand dürfen höchstens Spuren glühbeständiger Substanzen verbleiben

Mit verdünnter Salzsäure erhitzt gebe es ein Filtrat, welches durch Schwefelwasserstoff nicht verändert wird (rother Niederschlag = Antimon). An kalte Salpetersäure darf es kein Quecksilber abgeben (metallisches Quecksilber, welches nicht an Schwefel gebunden ist)

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Das Schwefelquecksilber gift nach den heutigen Anschauungen sowohl bei Aussen- als auch bei innerer Anwendung als völlig unwirksam. Früher wurde es in Gaben von 0,2–1,0 g in Pulverform bei Skrophulose und als wurmtreibendes Mittel gegeben. — Bei Kindern scheint es eine entschieden umstimmende Wirkung zu haben

Aethiops narcoticus. Pulvis hypnoticus Kiel. Aethiops mineralis praecipitatus Kiel. Pulvis hypnoticus Jacobi. Ist auf nassem Wege bereitetes Quecksilbersulfid. Man bereitet es durch Füllen einer Auflösung von Mercurichlorid mit Schwefelwasserstoff. Falls es verordnet werden sollte, kann es durch das vorige Präparat, den Quecksilbermohr, ersetzt werden.

Hydrargyrum stibiato-sulfuratum (Ergänzb.) **Hydrargyrum et Stibium sulfurata.** Aethiops antimonialis. Aethiops stibiatus. Aethiops mineralis stibiatus. Schwefelantimonquecksilber. Spiessglanzmohr. 1 Th geschlammter Spiessglanz (Stibium sulfuratum nigrum laevigatum) und 1 Th schwarzes Quecksilbersulfid (Quecksilbermohr) werden gemischt.

Ein specifisch-schweres, sehr zartes, grauschwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Auf der Kohle verbrennt es mit bläulicher Flamme unter Verbreitung von schwelliger Säure und Erzeugung eines weissen Beschlages auf der Kohle. Mit Salzsäure erwärmt, entwickelt es Schwefelwasserstoff.

Aufbewahrung und Anwendung wie das Quecksilbermohr. So lange das Schwefelantimon deutlich arsenhaltig war, war es auch ein wirksames Antiscrophulosum und Anthelminticum.

Aethiops antimonialis MALOUIN. 1 Th Quecksilber wird mit 2 Th geschlammtem schwarzen Schwefelantimon verrieben, bis mit unbewaffnetem Auge Metallglänzen nicht mehr zu erkennen sind. Täglich zwei- bis dreimal 0,1—0,5 g bei Syropheln und Hautausschlägen.

Aethiops antimonialis HUXIAM wird durch Verreiben von 12,5 Th. Quecksilber mit 10 Th schwarzem Schwefelantimon und 5 Th Schwefel bereitet.

Pilulae antirheumaticae RALDINGER

Rp Hydrargyri sulfurati nigri 20,0

Resinae Guaiaci

Saponis medietatis R 10,0

Sulfit sulfurati aurantiaci 3,0

Extracti Marrubii q s

Fiant pilulae ponderis 0,125

Pilulae depurativae KERR

Rp Hydrargyri sulfurati nigri

Extracti Dulcamarae R 6,0

Radiola Althaeae q s

Fiant pilulae 100 Morgens und abends 10 Stück bei chronischen Exanthemen

Pulvis antihelminticus BOERHAAVE

Rp Tuberculi Jalapae

Hydrargyri sulfurati nigri R 1,0

Pulvis antiscrophulosus

(Formula Berolinensis in usum pauperum)

Rp Hydrargyri stibiato sulfurati

Cordalis Aurantii fractus R 3,0

Rhizomatis Rhei R 3,0

Magnesi carbonici 1,0

Sacchari albi 3,0

Misserisipitanzwiese

Pulvis depurativus Dr. RITT

Dr. RITT's Blutreinigungspulver (Hamb V)

Rp Hydrargyri et Sulfit sulfurati

Sulfuris depurati

Resinae Guaiaci R 12,0

Pellorum Sennae

Magnesi carbonici R 18,0

Sacchari pulverati 28,0

II. Hydrargyrum sulfuratum rubrum (Ergänzb.). **Cinnabaris.** Rothes Schwefelquecksilber. Rothes Mercurialsulfid. Zinnober. Vermillon. Sulfure mercurique (Gall.) Cinnabre. Hartall. Red Sulphide of Mercury. HgS. Mol. Gew. = 232.

Handelsarten. Man unterscheidet: 1) Natürlichen Zinnober (Bergzinnober) 2) Durch Sublimation eines Gemisches von Quecksilber und Schwefel erhaltenen Zinnober 3) Auf nassem Wege bereiteten Zinnober. Von diesen kommt zum pharmazeutischen Gebrauche der natürliche Zinnober nicht in Betracht, weil er im allgemeinen nicht rein genug ist. Vielmehr benutzt man in der Pharmacie meist den durch Sublimation künstlich bereiteten, doch würde auch eine auf nassem Wege bereitete, gute Sorte als gleichwohl zu betrachten sein. — Nach der Sublimation erhält man den Zinnober als braunrothe derbe Massen, welche in das feurige leuchtende Roth erst durch das Feinmahlen (Cinnabaris praeparata) übergehen. — Unter Vermillon verstand man früher eigentlich nur die auf nassem Wege bereiteten Sorten, gegenwärtig alle leuchtenden, feurigen Sorten. Es mag noch darauf hingewiesen werden, dass ein geringer Zusatz von Antimonverbindungen (ca 1 Proc) erfahrungsgemäss die Farbe des Zinnobers ausserordentlich hebt; ein solcher geringer Zusatz würde also nicht als Verfälschung anzufassen sein.

Eigenschaften. Der lävirgte oder präparirte Zinnober ist ein leuchtend rothes, sehr zartes, specifisch schwarzes Pulver (spec Gew 7,75—8,1) ohne Geruch und Geschmack. Beim Erhitzen wird es vorübergehend dunkler und sublimirt (bei Luftabschluss) ohne vorher zu schmelzen. An der Luft erhitzt, giebt es metallisches Quecksilber und schweflige Säure und verflüchtigt sich, wenn es völlig rein ist, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, doch verbleibt auch bei den besten Sorten stets ein geringer, aus Kieselsäure (von den Mahlgängen) oder Antimonoxyd bestehender Rückstand. Zinnober ist unlöslich in verdünnten Mineralsäuren (HCl, H₂SO₄, HNO₃). Von concentrirter heisser Salzsäure wird er merklich gelöst. Am leichtesten gelöst wird er von Königswasser und der Wärme. Von alkali-

ischen Flüssigkeiten wird er nicht verändert, gegen Schwefelwasserstoff ist er selbstverständlich beständig. Im Lichte bläut der Zinnober allmählich von seiner Feurigkeit und von seiner leuchtenden Farbe ein, in direktem Sonnenlichte wird er sogar merklich unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt.

Prüfung. Zunächst ist wichtig, dass der Zinnober von leuchtender, rother Färbung ist und ein sehr zartes Pulver darstellt. Auf Verunreinigungen und Verfälschungen ist wie folgt zu prüfen: 1) 0,5 g sollen, auf dem Platinblech erhitzt, völlig flüchtig sein, bez. nur einen minimalen Rückstand hinterlassen (s. oben). Wäre der Rückstand erheblich, so wäre dessen Menge zu bestimmen und seine Natur festzustellen. — 2) Mit Salpetersäure durchgeschüttelt darf der Zinnober seine Farbe nicht verändern (Mennige), dann gelinde erwärmt und mit Wasser verdünnt soll das Filtrat farblos sein (Chromate) und nach theilweiser Abstumpfung der Säure mit Aetzammon durch Schwefelwasserstoff keine Schwärzung erfahren. — 3) Mit verdünnter Aetzkalkauge durchgeschüttelt und erhitzt, soll der Zinnober ein farbloses Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssiger Salzsäure nicht verändert wird (Schwefelarsen, Schwefelantimon), und auf Zusatz von Bleiacetat nur einen weissen Niederschlag geben (Chromate, fremde Sulfide, Verwachsung mit Mercurjodid). — 4) Der mit Salzsäure bis zum Aufkochen erhitzte Zinnober muss ein Filtrat liefern, welches auf Zusatz von überschüssigem Aetzammon sich weder färben, noch eine faibige Trübung geben darf (Eisenoxyd).

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Zinnober gilt therapeutisch als völlig unwirksam, ob das völlig zutreffend ist, bleibe dahingestellt. Man verwendet ihn gelegentlich zum Bestreuen der Pillen. Früher war er ein Bestandtheil des ZITTMANN'schen Dekoktes, ferner auch gegenwärtig noch ein färbender Bestandtheil des Pulvis arsenicalis Cosmi (s. Bd I S 893). Auch benutzte man ihn bei syphilitischen Geschwüren als Räuchermittel. Seine Anwendung als Malerfarbe, zum Schminken etc. ist eine sehr verbreitete und bekannte.

Antimonzinnober ist eine rothe Verbindung aus Antimonoxyd und Antimontrisulfid (giftig).

Chromzinnober, Chromroth, Persischroth ist Quecksilberchromat oder Bleisubchromat (giftig).

Grüner Zinnober ist nicht immer reines Chromoxyd und enthält häufig gelbes Bleichromat (ist also dann also giftig).

Rothe Farbe zum Zeichnen der Schafe ist eine livigte Mischung aus 100 Th Zinnober, 40 Eisenoxyd (Caput mortuum), 15 Magnesiumkarbonat, 45 Leinöl und 10 Terpentinöl. Zum Gebrauch wird die agierte Mischung mit Leinöl verdünnt.

Candelae fumigatoriae Cinnabaris

Rp Cinnabaris	20,0
Radicis Althaeae	40,0
Kalk nitrid pulv	40,0
Aqua	q s

Man forme 10 Zeltchen und trockne sie in gelinder Wärme.

Pulvis analepticus nobilis

Pulvis cordialis Ciliensis Pulvis Collensis aureus Roth-Kidel Herzpulver

Rp Cinnabaris	10,0
Corticis Cinnamomi Cassiae	20,0
Pulvis aromaticus	5,0
Sacchari albi	65,0
Auri foliati	q s

Kleinen Kindern bei Krämpfen eine kleine Messer spitze mit Zuckerwasser oder Fenchelthee, Er wachsenen ein halber Theelöffel.

Pulvis fumalis mercurialis

Fumigatio mercurialis

Rp Cinnabaris	10,0
Olibani	5,0

Zum Räuchern $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Theelöffel auf eine roth glühende Eisenplatte zu streuen, bei syphilitischen Hautleiden.

Trochisci fumigatorii arsenici cinnabarii POLAK.

Rp Cinnabaris	10,0
Acidi arsenicosi	0,5
Rhizomatis Chinac	40,0

Man forme 8 Zeltchen. Niglich 2 Stück zum Räuchern zu verbrauchen. Bei veralteter Syphilis.

Trochisci fumigatorii POLAK.

Rp Cinnabaris	
Cassiae	aa 10,0
Bonolis	2,5
Rhizomatis Chinac	15,0
Radicis Lavsoniac	10,0
Mucilaginis Gummi arabici	q s

Man forme 12 Zeltchen. Ein Zeltchen dem Tabak zuzusetzen und ein oder zweimal am Tage aus der Pfeife zu rauchen. Bei Syphilis.

Unguentum rubrum sulfuratum LASSAR

LASSAR's rothe Salbe (Ergänzb., Hamb V).

Rp Cinnabaris	
Olei Bergamottae	aa 1,0
Sulfuris depurati	25,0
Vasellini flavi	74,0

Hydrargyrum sulfuricum.

I †† Hydrargyrum sulfuricum (Ergänzb.). Sulfato mercurique (Gall) Hydrargyrum sulfuricum neutrale. Mercurisulfat. Schwefelsaures Quecksilberoxyd HgSO_4 . Mol. Gew. = 296.

Darstellung. 18 Th metallisches Quecksilber werden in einem gläsernen Kolben mit 10 Th konc Schwefelsäure, 8 Th Wasser und 4 Th Salpetersäure von 25 Proc. über-
gossen. Die Mischung wird unter einem Abzuge im Sandbade so lange erhitzt, bis roth gelbe Dämpfe nicht mehr entweichen. Als dann wird der Kolbeninhalt in eine Porzellan-
schale gebracht und im Sandbade unter beständigem Umrühren und vorsichtigem Erhitzen
zur Trockne gebracht.

Eigenschaften. Ein specifisch schweres, weisses, krystallinisches Pulver, welches
sich beim Erhitzen zunächst gelb, dann braun färbt und bei Rothgluth unter Zerfall in
Schwefeldioxyd, Sauerstoff und Quecksilber völlig flüchtig ist. — Es löst sich vollständig
in Salzsäure und in starker Natriumchloridlösung. In kaltem Wasser ist es nur wenig
löslich. Durch viel Wasser wird es namentlich beim Erhitzen in ein unlösliches gelbes,
basisches Salz verwandelt. Ein Gehalt an Mercurisulfat wird daran erkannt, dass das Salz
in der zehnfachen Menge warmer verdünnter Salzsäure sich nicht klar auflöst, sondern
einen weissen Niederschlag von Kalomel bildet.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Zur Bereitung des Turpethum
mineralis, ferner des Quecksilbersublimats und des Kalomels. Mit Kalumbisulfat gemischt
zur Füllung der galvanischen Elemente nach GAFFE, MARÉ-DAVY und BENOIST.

II. †† Hydrargyrum sulfuricum basicum (Helv) Soussulfate mercurique
(Gall) Hydrargyri Subsulfas flavus (U-St) Hydrargyrum subsulfuricum. Mer-
curius praecipitatus flavus. Turpethum minerale. Mercurisubulfat. Minerali-
scher Turpith. $\text{HgSO}_4 \cdot (\text{HgO})_2$. Mol. Gew. = 728.

Darstellung. 60 Th Quecksilber werden in einem Glaskolben mit einer erkalteten
Mischung aus 35 Th konc Schwefelsäure und 80 Th. Wasser, welche allmählich in 40 Th.
Salpetersäure (vom spec Gew 1,82) eingetragen worden ist, übergossen. Man erwärmt
die Mischung anfangs gelinde, später energischer und zwar so lange, bis gelbrothe Dämpfe
nicht mehr entweichen. Dann bringt man den Kolbeninhalt in eine Schale und verdampft
ihn im Sandbade unter Umrühren zur Trockne. Der zu einem Pulver zerriebene Rück-
stand wird in kleinen (!) Theilen unter beständigem Umrühren (!) in 1200 Th siedend-
es (!) Wasser eingetragen. Man erhält unter Umrühren so lange im Sieden, bis das
weisse Quecksilbersulfat in ein gelbes Pulver verwandelt ist. Nach dem Absetzen wird
die Flüssigkeit abgessen, der Niederschlag mit warmem Wasser bis zum Verschwinden
der sauren Reaktion gewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet.

Eigenschaften. Citrongelbes, specifisch schweres Pulver, ohne Geruch und fast
ohne Geschmack, an der Luft beständig. Beim mässigen Erhitzen färbt es sich roth und
wird während des Erkaltes wieder gelb, bei Rothgluth ist es ohne Rückstand flüchtig. Es
löst sich erst in etwa 2000 Th kaltem oder in 600 Th siedendem Wasser. In Alkohol
ist es unlöslich, dagegen löst es sich relativ leicht in Salzsäure oder Salpetersäure. Es
soll kein Mercurisulfat enthalten und muss sich daher in 15facher Menge Salzsäure lang-
sam aber völlig klar auflösen. Die Abscheidung eines weissen Niederschlages (Kalomel)
zeigt Mercurisalz an.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das basische Mercurisulfat
ist fast obsolet. Es galt früher als starkes Purgans, Emetikum und wurde als Antiepyphi-
liticum und Alterans angewendet. Man gab es zu 0,01—0,03 zweif- bis dreimal täglich.
Höchstgaben pro dos 0,05, pro die 0,2. Als Emetikum in einmaliger oder gebrochener
Dosis 0,1—0,2.

Biswolen wird es auch als Emeticum für Hunde mit Staupé angewendet. Dosis für einen grossen Hund 0,1, für einen kleinen Hund 0,04. Aeusserlich gebrauchte man es in Salben bei verschiedenen Hautkrankheiten (1:10—20,0).

BLAIN'S Hundepulver war ein Gemisch aus 1,0 mineralischem Turpith und 5,0 Musivgold (Schwefelzinn) in 20 gleiche Theile getheilt. Einem grossen Hunde täglich ein Pulver, einem kleinen Hunde täglich ein halbes Pulver (gegen Staupé, Hundeseuche).

Unguentum antihærbeticum DIETZ		Unguentum Turpethi mineralis opiatum	
Rp	Turpethi mineralis 1,0	Rp	Turpethi mineralis 5,0
	Sulfuris sublimati 2,0		Sulfuris depurati 2,5
	Adipis anili 15,0		Tincturæ Opii crocatæ 8,0
Aeusserlich bei Hautflechten, Ausschlag etc.			Adipis anili 40,0
		Aeusserlich gegen Flechten etc.	
Unguentum antihærbeticum ARIBERT			
Unguentum Turpethi mineralis			
Rp	Turpethi mineralis 5,0		
	Unguent. ceræ 50,0		

Hydrargyrum tannicum.

† Hydrargyrum tannicum oxydulatum (Aust. Ergänz.) Hydrargyrum tannicum. Tannate de mercure. Mercury Tannate. Quecksilbertannat. Gerbsaures Quecksilberoxydul. Formel unbestimmt.

Darstellung. 50 Th frisch bereitetes, möglichst oxydfreies Mercuronitrat (Hydrargyrum nitricum oxydulatum) reibt man in einem Porcellanmörser trocken bis zur höchsten Feinheit und fügt alsdann eine Anziehung von 80 Th Tannin mit 50 Th destillirtem Wasser hinzu. Darauf wird die Mischung noch so lange gerieben, bis eine vollständig gleichmässige, brünge Masse entstanden ist, in der sich beim Aufdrücken mit dem Pistill am Grunde des Mörsers nichts Körniges mehr fühlen lässt. Hierauf mischt man dann nach und nach eine grössere Menge (4—5000 Th) Wasser zu, dekantirt und wäscht den grünlichen Niederschlag wiederholt mit kaltem Wasser aus, bis sich im Filtrat keine Salpetersäure mehr nachweisen lässt. Man breitet den Niederschlag schliesslich auf einer porösen Unterlage (Biscuit-Porcellan oder mehrfache Lage Fliesspapier etc.) aus und lässt ihn bei etwa 30 bis 40° C trocknen. Eine höhere Erwärmung ist zu vermeiden, da der feuchte Niederschlag sonst leicht zusammenschmilzt.

Eigenschaften. Mattglänzende, braungelbe Schuppen, welche beim Zerreiben ein missfarbig-graügrünes Pulver liefern. Es ist geruch- und geschmacklos, giebt an Wasser und an Weingeist kleine Mengen Gerbsäure ab und hinterlässt beim Erhitzen unter Vorflüchtigung des Quecksilbers eine leicht verglimmende Kohle. Von stark verdünnter Salzsäure wird es nicht merklich verändert, concentrirte Salzsäure dagegen verwandelt es, namentlich bei Gegenwart von Alkohol, nach kurzer Zeit in Mercurchlorid, wobei Gerbsäure in Lösung geht. Aetzende und kohlensaure Alkalien (KOH, NaOH, NH₃, K₂CO₃, Na₂CO₃) zersetzen es schon in erheblicher Verdünnung in der Weise, dass metallisches Quecksilber sich als Küsserel feine Kügelchen (Schlamm) abscheidet, während die alkalische Gerbsäurelösung infolge Oxydation braune Färbung annimmt. Das Präparat enthält nach obiger Vorschrift dargestellt etwa 48 Proc metallisches Quecksilber.

Prüfung. Dieselbe hat sich auf die Abwesenheit leicht löslicher Quecksilbersalze und auf Feststellung des Quecksilbergehaltes zu erstrecken. 1) Werden 0,3 g Quecksilbertannat mit 8 cem Wasser angerieben und filtrirt, so dürfen 2 Tropfen des Filtrats in 5 cem Diphenylamin Reagens (s. Bd. I S. 1044) gebracht, dieses nicht blau färben (Salpetersäure) — 2) Lässt man 0,05 g mit 1 g Salzsäure und 5 g Weingeist unter öfterem Umschütteln einige Zeit in Berührung, wäscht das entstandene Quecksilberchlorid durch zweimaliges Aufgüssen von je 200 cem Wasser und Absetzenlassen aus, fügt nun 15 cem $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zu und titirt nach erfolgter Auflösung mit $\frac{1}{10}$ -Normalnatriumthiosulfatlösung

zurück, so dürfen hierzu von letzterer nicht mehr als 5 cem verbraucht werden, was einem Minimalgehalt von 40 Proo Quecksilber entspricht — Diese Reaktion beruht darauf, dass das vorhandene Kalomel in Quecksilberjodid verwandelt wird, während das austretende Chlor ein Äquivalent Jod aus dem vorhandenen Jodkal in Freiheit setzt



Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig. Für die Haltbarkeit des Präparates ist es wesentlich, dass dasselbe gut getrocknet in die trockenen Gefäße kommt

Anwendung. Von LUSTGARTEN als mildes Quecksilberpräparat bei Syphilis empfohlen, es soll in solchen Fällen angewendet werden, wo die Schmierkur nicht möglich ist. Es soll unter dem Einfluss der alkalischen Darmverdauung zu metallischem Quecksilber reducirt werden, welches auf der Darmschleimhaut zur Wirkung gelangt. Man giebt es 3mal täglich zu 0,05—0,1 g, wenn es Diarrhoe erregt mit Gerbstoffen oder Opium kombiniert. Höchstgaben *pro dosi* 0,05, *pro die* 0,15 (Ergänzh.)

Nach LUSTGARTEN			Rp Hydrarg tannici oxydulat		
Rp	Hydrarg tannici oxydulat	0,1			0,1
	Sacchari Lactis	0,1		Acidi tannici	0,05
				(Opil puri)	(0,005)
				Sacchari Lactis	0,1
M f	plv Dosis tales XII				
S	3mal täglich 1 Pulver				

Nach SCHADDEK		
Rp	Hydrarg tannici oxydulat	4,0
	Rad Iiquiritiae	
	Puly Iiquiritiae	5,0
Plant pil	No 60	
S	Täglich 3—5 Pillen	

Hydrargyrum thymicum.

I. †† Hydrargyrum thymicum. Thymolquecksilber. Hydrargyrum thymicum. Ein Salz variabler Zusammensetzung, meist $\text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_2\text{HgO}_2$. Man erhält es durch Umsetzen von Thymolnatrium mit Mercurinitrat in wässriger Lösung als violettgrünen Niederschlag, ausserdem wird es auch als farblose Krystalle beschrieben. Es ist leicht zersetzlich und wird therapeutisch nicht verwendet.

II. †† Hydrargyrum thymolo-aceticum. Hydrargyrum thymolo-aceticum. Thymolquecksilberacetat. $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Hg} \cdot \text{Hg}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_{11}\text{O}_2$. Mol. Gew. = 720.

Darstellung. A) Man trägt in eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat eine ebenfalls warme, alkalische Thymollösung unter Umschütteln so lange ein, als sich der jedesmal entstehende, gelbe Niederschlag noch eben wieder auflöst, so dass bei kräftigem Schütteln nur eine leichte Trübung bestehen bleibt. Beim Erkalten erstarrt die Flüssigkeit zu einem Krystallbrei. Man presst die Krystalle ab und krystallisirt sie aus verdünnter Natronlauge um. — B) Man vermischt eine warme, mit Essigsäure angesäuerte Lösung von Mercuriacetat in absolutem Alkohol mit einer warmen, alkoholischen Thymollösung.

Eigenschaften. Kurze, farblose Prismen oder ein weisses, mikrokrySTALLINES Pulver von kaum merkbarem Geruch nach Thymol. Sie werden am Lichte zersetzt, nehmen rothe Färbung an und riechen dann deutlich nach Thymol. Schwerlöslich in Wasser und in kaltem Alkohol, etwas leichter in siedendem Alkohol. Leicht löslich in verdünnten Alkalien und aus dieser Lösung durch Säuren unverändert wieder abgeschieden. Beim Erhitzen auf 170°C tritt Zersetzung ein. Der Quecksilbergehalt beträgt 55,1 Proo. Hg.

Prüfung. 0,1 g des Präparates mit 5 cem Wasser und einigen Tropfen Natronlauge übergossen, muss sich beim Umschütteln rasch und leicht lösen. Die Lösung ist meist infolge einer minimalen Zersetzung nicht völlig klar, sondern zeigt eine schwärz-

liche Opalescenz. Das Präparat muss weiss sein, ist dasselbe roth gefärbt, so hat eine theilweise Zersetzung stattgefunden.

Die Quecksilberbestimmung erfolgt wie bei Hydrargyrum phenolicum Bd II, S 60 angegeben.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, vor Luft und Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung in der Injektionstherapie gegen Syphilis. Man injiziert intramuskulär wöchentlich einmal 0,1 g in Paraffin oder Glycerin vertheilt mit oder ohne Zusatz von 0,1 Cocain. Bei Lungentuberkulose werden die Injektionen kombiniert mit innerer Darreichung von Thymolquecksilberacetat + Kaliumjodid.

Infectio Hydrargyri thymolo-acetici antiluetica

LEWENTHAL

Rp Hydrargyri thymolo-acetici	1,0
Glycerini	10,0
Cocaini hydrochlorici	0,1

Wöchentlich einmal 1 cem zu injiciren

Oleum Hydrargyri thymolo-acetici LANG

Rp Hydrargyri thymolo-acetici	7,5
Lanolini anhydrici	2,5
Paraffini liquidii	5,0

Infectio Hydrargyri thymolo-acetici antiphilitica TRANSEN

Rp Hydrargyri thymolo-acetici	0,75
Paraffini liquidii	10,0

Alle 7—10 Tage 1 cem in die Gluthen einzuspritzen. Nebenbei wird dreimal täglich ein Löffel einer Kaliumjodidlösung 5,0 : 200,0 gegeben.

Wie mit essigsaurem Quecksilberoxyd lassen sich auch mit anderen Quecksilbersalzen darartige Thymolquecksilber-Doppelsalze darstellen, z. B. Hydrargyrum thymolo-nitricum, Hydrargyrum thymolo-salicylicum, Hydrargyrum thymolo-sulfuricum. Diese gleichen in ihren Eigenschaften und Wirkungen dem Thymolquecksilberacetat.

Eudlich können an Stelle des Thymols beliebige andere Phenole eingeführt werden.

†† **Hydrargyrum resorci-no-aceticum** Resorcin-Quecksilberacetat. Formel unbekannt. Zur Darstellung fällt man eine Mercuriacetalösung mit einer Lösung von Resorcin-Natrium und löst den entstandenen Niederschlag in einer Lösung von überschüssigem Mercuriacetat auf.

Dunkelgelbes, körnig krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Fetten, fetten und mineralischen Ölen. Der Gehalt an Quecksilber ist: = 68,9 Proc Hg. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

Oleum Hydrargyri resorci-no-acetici LANG

Rp Hydrargyri resorci-no-acetici	5,5
Paraffini liquidii	5,5
Lanolini anhydrici	2,0

1 cem enthält = 0,387 g Hg

Die Injektionsfähigkeit ist vor der wöchentlichen

einmal vorzunehmenden Injektion auf 23° C zu erwärmen. An der nämlichen Stelle soll nicht mehr als 0,1 cem, in der Woche soll nicht mehr als 0,8 cem injicirt werden = 0,077 der Verbindung. (UYMANN)

†† **Hydrargyrum tribromphenolo-aceticum** Tribromphenol-Quecksilberacetat. Formel unbekannt. Zur Darstellung wird Tribromphenolnatriumlösung mit einer Lösung von Mercuriacetat umgesetzt und der entstandene Niederschlag in überschüssiger Mercuriacetalösung aufgelöst.

Aus gelben, feinen, nadelförmigen Krystallen bestehendes, sehr voluminöses Pulver. Der Quecksilbergehalt ist: = 20,81 Proc Hg. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als unlösliche Quecksilberverbindung zur Injektionstherapie bei Syphilis.

Oleum Hydrargyri tribromphenolo-acetici LANG

Rp Hydrargyri tribromphenolo-acetici	0,5
Paraffini liquidii	15,0

0,5 cem enthält = 0,010 g Hg

Die Suspension ist vor dem Einspritzen gut umzuschütteln. Man injicirt an der nämlichen Stelle nicht mehr als 0,5 cem und in der Woche nicht mehr als 1 cem = 0,003 g Hg.

Hydrargyri salia varia.

†† **Kalium hyposulfurosus cum Hydrargyro** Kalium thiosulfuricum cum Hydrargyro. Hydrargyro-Kalium thiosulfuricum. Hydrargyro Kalium subsulfuricum. $8\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2 + 5\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ (?)

Eine Doppelverbindung von Mercurithiosulfat mit Kaliumthiosulfat, welche erhalten wird, wenn man 10 Th kryst. Kaliumthiosulfat ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8 + 1\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$) in 20 Th Wasser löst

und in die erhitzte Flüssigkeit nach und nach 4 Th Quecksilberoxyd einträgt. Die filtrirte Flüssigkeit wird zur Krystallisation eingedampft

Farblose, in Wasser leicht lösliche Krystalle, deren Lösung Eiweiss nicht fällt. Zu subkutanen Injektionen $\frac{1}{4}$ —1,0 cem einer Lösung 0,25 10,0. Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt, aufzubewahren

†† **Hydrargyrum jodicum.** Mercurijodat. Jodsaures Quecksilberoxyd. $\text{Hg}(\text{JO}_2)_2 = 550$. Zur Darstellung füllt man aus 27 Th Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit aus und erwärmt es noch feucht (!) mit einer Lösung von 40 Th Jodsäure (JO_2H , s. Bd I S. 67). Das gebildete Salz wird mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet

Weisses, amorphes, in reinem Wasser fast unlösliches, dagegen nach Zusatz von Natriumchlorid oder Kaliumchlorid lösliches Pulver. Sehr vorsichtig und vor Luft geschützt aufzubewahren

Anwendung zu intraparenchymatösen Einspritzungen gegen Syphilis.

Injectio Hydrargyri jodici KOHMANN

Rp Hydrargyri jodid	0,12
Kalii jodid	0,08
Aquae destillatae ad	10,0

†† **Hydrargyrum pyroboricum.** Mercuriborat. Borsaures Quecksilberoxyd. Borate de mercure. Borate of Mercury. $\text{B}_2\text{O}_3\text{Hg}$. Mol. Gew. = 350.

Zur Darstellung löst man 76 g krystall. Borax in 1 l Wasser, anderseits 54 g Mercurichlorid in 1 l Wasser und trägt die Boraxlösung in die Mercurichloridlösung in dünnem Strahle unter Umrühren ein. Der braune Niederschlag wird gesammelt, bis zum Verschwinden der Chlorreaktion mit Wasser gewaschen und bei gelinder Wärme unter Lichtabschluss getrocknet

Ein amorphes, braunes Pulver, in Wasser, Alkohol oder Aether unlöslich. Durch Salzsäure oder Salpetersäure wird es unter Bildung von Mercurichlorid bez. Mercurinitrat gelöst. Natronlauge scheidet gelbes Quecksilberoxyd ab. Es enthält 50,2 Proc. metallisches Quecksilber (Hg). Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren

Anwendung Aeusserlich in Salben (1:10—20,0 Lanolin) oder als Streupulver (1 Th. mit 10 Th Wismuthsubgallat) auf feuchte Wunden und Geschwüre, besonders wenn Verdacht auf Syphilis vorliegt

†† **Hydrargyrum rhodanatum** Hydrargyrum sulfocyanatum. Rhodanquecksilber. Thiocyanasaures Quecksilberoxyd. $\text{Hg}(\text{CNS})_2$. Mol. Gew. = 310.

Zur Darstellung nimmt man eine beliebige Menge Mercurinitratlösung und theilt diese in zwei gleiche Hälften. Alsdann fügt man zu der einen Hälfte soviel Rhodankaliumlösung, bis der entstandene Niederschlag oben wieder in Lösung geht. Wenn dies der Fall ist, giesst man die andere Hälfte der Mercurinitratlösung unter Umrühren zu. Der ausgeschiedene Niederschlag wird gewaschen und auf porösen Unterlagen an einem schattigen Orte bei gelinder Wärme getrocknet.

Weisses Pulver, in Alkohol und in Kochsalzlösung löslich. In Rhodankaliumlösung löst es sich unter Bildung eines krystallisirenden Doppelsalzes. Entzündet verbrannt es mit bläulicher Schwefelflamme unter bedeutender Aufblähung. Daher Verwendung an Pharaeschlangen. Der Rückstand heftet beim andauernden Erhitzen Mellen. Therapeutisch nicht verwendet. Sehr vorsichtig aufzubewahren

Pharaeschlangen. Man stösst Rhodanquecksilber mit Hilfe von Gummischleim zu einer dicken Masse an und formt aus dieser Stängelchen, die man trocknet und in Stanniol einwickelt

Ungiftiger Ersatz der Pharaeschlangen. Kaliumdichromat 2,0, Kaliumnitrat 1,0, Zucker 8,0, Perubalsam, Traganteschleim q. s. Man stösst zur Masse und formt Stängelchen.

†† **Liquor Hydrargyri formamidati** (Ergänz.) Quecksilberformamidlösung. Das Quecksilberformamid (HCONH_2). Hg ist nicht als solches, sondern nur in wässriger Lösung bekannt.

Zur Darstellung wird 1 Th rekrySTALLISIRTES Mercurichlorid in 50 Th Wasser gelöst. Aus dieser Lösung wird das Quecksilberoxyd durch einen Ueberschuss von Natronlange gefällt. Das ausgefallte Quecksilberoxyd wird bis zur Chlorfreiheit ausgewaschen, dann mit etwa 20 Th Wasser in eine Porcellanschale gespült. Man setzt nun unter schwachem (1) Erwärmen und unter Umrühren tropfenweise Formamid hinzu, bis gerade Auflösung des Quecksilberoxyds erfolgt ist. Dann filtrirt man, um das auf dem Filter gebliebene Quecksilberoxyd in Lösung zu bringen, die Lösung einige Male durch das Filter, wäscht dieses mit Wasser nach und füllt die Lösung auf 100 cem auf.

Eine farblose, schwach alkalisch reagirende Flüssigkeit von nur schwach metallischem Geschmacke. Sie fällt Litmus nicht. Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium scheiden aus der Lösung schwarzes Benweifelquecksilber ab. Beim Kochen mit verdünnten Säuren und verdünnten Alkalien wird metallisches Quecksilber als feiner, grauer Schlam. abgeschieden. Durch Einwirkung des Lichtes wird die Lösung unter Abscheidung von metallischem Quecksilber zersetzt. — 100 cem der Lösung enthalten die 1 g Mercurichlorid entsprechende Menge Quecksilber.

Verdünte Bleiessigsäure (1:100) darf durch die Lösung nicht getrübt werden. Auf vorsichtigen (1) Zusatz stark verdünnter Kaliumjodidlösung darf nur eine schwach gelbliche, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wieder verschwindende Trübung, kein rother Niederschlag entstehen (fremde Quecksilbersalze, namentlich Mercurichlorid). — Sehr vorsichtig, vor Licht geschützt aufzubewahren.

Das Präparat findet ausschliesslich Verwendung zu subkutanen Injektionen gegen Syphilis.

†† **Hydrargyrum amidopropionicum. Alanin-Quecksilber. Lactamin-Quecksilber.** $(\text{CH}_3\text{CH}[\text{NH}_2]\text{CO}_2)_2 \cdot \text{Hg}$. Mol. Gew. = 370. Zur Darstellung füllt man aus 10 Th Mercurichlorid das Quecksilber durch Natronlange als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es alsdann unter Erhitzen in einer Lösung von 6,7 Th Alanin in 180 Th Wasser. Die filtrirte Lösung wird durch Eindunsten zur Krystallisation gebracht. Farblose Nadeln, in 8 Th Wasser löslich.

Das Salz wurde früher in 1–2procentiger wässriger Auflösung zu subkutanen Injektionen bei Syphilis angewendet. Es war eine der therapeutisch zuerst angewendeten organischen Quecksilberverbindungen, welche Litmus nicht fällte.

Solutio Hydrargyri amidopropionici. Alanin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man füllt aus 0,78 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Alanin in 5 cem Wasser und füllt die Lösung zu 100 cem auf.

Soll die Lösung in 1 cem = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in 0,63 g Alanin und füllt die Lösung zu 70 cem auf.

Anwendung. Innerlich zu 0,002–0,005 g in Pillen, subkutan 0,005–0,01 täglich.

†† **Hydrargyrum asparaginicum. Asparagin-Quecksilber.** $(\text{C}_4\text{H}_7\text{N}_2\text{O}_2)_2 \cdot \text{Hg}$. Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung füllt man aus 10 Th Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es alsdann in einer wässrigen Lösung von 11,8 Asparagin unter schwachem Erwärmen und bringt die filtrirte Lösung durch Eindunsten zur Krystallisation. Farblose Nadeln, in Wasser leicht löslich. — Dosis subkutan 0,005–0,01 g pro die.

Solutio Hydrargyri asparaginicæ. Asparagin-Quecksilberlösung 1 Proc. Man füllt aus einer Lösung von 0,59 g Mercurichlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer wässrigen Auflösung von 0,65 g Asparagin in 5 cem Wasser und füllt auf 100 cem auf.

Soll die Lösung in 1 cem = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so löst man das aus 0,9 g Mercurichlorid gefällte etc. Quecksilberoxyd in einer Lösung von 1 g Asparagin in 5 cem Wasser und füllt bis auf 70 cem auf.

†† **Hydrargyrum glycocholicum.** Glycocholl-Quecksilber. Fälschlich auch **Hydrargyrum glycocholleum.** $(C_2H_5NO)_2Hg$. Mol. Gew. = 348.

Zur Darstellung fällt man durch Natronlauge aus einer wässrigen Auflösung von 10 Th. Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd aus, wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit und löst es in einer Auflösung von 5,6 Th. Glycocholl in 100 Th. Wasser auf und dunstet die filtrirte Lösung bis zur Krystallisation ein. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich.

Solutio Hydrargyri glycocholici. Glycocholl-Quecksilberlösung. 1 Proc. Man fällt aus 0,8 Th. Mercurchlorid das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit, löst es in einer Auflösung von 0,5 g Glycocholl in 10 ccm Wasser, füllt die Lösung auf 100 ccm auf und filtrirt.

Soll die Lösung in 1 ccm = 0,01 g Quecksilberoxyd enthalten, so fällt man das Quecksilberoxyd aus 1,26 g Mercurchlorid, löst es in einer Lösung von 0,7 g Glycocholl in 10 ccm Wasser, füllt auf 100 ccm auf und filtrirt.

†† **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum.** p-Phenolsulfosaures Quecksilber. Zur therapeutischen Verwendung gelangen zur Zeit zwei Präparate, welche zwar nicht direkt p-Phenolsulfosaures Quecksilber sind, aber diesem doch nahestehen.

†† **Hydrargyrol.** $C_6H_4(OH)SO_3Hg$ (?) Die hier angegebene Formel stimmt zwar für die von GAVINLET angegebene Darstellungsvorschrift, ist aber an sich nicht recht erklärlich.

Zur Darstellung lässt man 100 Th. geschmolzenes Phenol und 105 Th. concentrirte Schwefelsäure während 8 Tagen bei 100° C aufeinander einwirken, verdünnt mit Wasser, sättigt die Lösung mit Baryumcarbonat und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum in der Band I S 86 und 87 angegebenen Weise mit berechneten Mengen Schwefelsäure. Alsdann fällt man aus einer Lösung von 200 Th. Mercurchlorid durch überschüssige Natronlauge das Quecksilberoxyd, wäscht es bis zur Chlorfreiheit aus und setzt es noch fencht der vorher dargestellten Lösung von Paraphenolsulfosäure zu. Man erhitzt etwa 24 Stunden auf dem Wasserbade, filtrirt vom Ungelösten ab und dampft die Lösung zur Trockne.

Braunrothe Schuppen oder Krusten, im Geruch an Pfefferkuchen erinnernd, von neutraler Reaction, spec. Gew. 1,85. Unlöslich in absolutem Alkohol, aber mit Wasser wie mit Glycerin schön rubinrothe Lösungen liefernd, in denen weder Quecksilber noch Phenol ohne Zerstörung des Moleküls nachgewiesen werden können. Die wässrige Lösung fällt Alkaloide und basische Toxine, nicht aber Eiweiss. Die Lösungen werden schon durch Essigsäure oder durch verdünnten Alkohol zersetzt.

Es ist zur Verwendung als Antisepticum in Aussicht genommen. Die 0,4procentige Lösung macht besonders beim Erhitzen auf 100° C Verhinderung und dergl. völlig steril. Die wässrige Lösung greift Eisen und Nickel nicht an, wirkt auch nicht ätzend. Die Giftigkeit ist erheblich geringer als die des Sublimats.

†† **Asterol.** **Hydrargyrum paraphenolosulfuricum cum Ammonio tartarico.** Paraphenolsulfosaures Quecksilber-Ammoniumtartarat. $C_{12}H_{10}O_6S_4Hg | 4[C_4H_4O_6(NH_4)_2] + 8H_2O$. Mol. Gew. = 1420.

Zur Darstellung lässt man eine Mischung von 200 Th. Phenol mit 220 Th. concentrirter Schwefelsäure etwa eine Woche in der Wärme stehen, stellt alsdann das paraphenolsulfosaure Baryum (s. Bd I, S 86) und aus diesem die freie Paraphenolsulfosäure dar. Die wässrige Lösung derselben sättigt man mit frisch gefälltem Quecksilberoxyd, welches aus 271 Th. Mercurchlorid abgeschieden worden ist, giebt zur filtrirten Lösung eine Lösung von 600 Th. Weinsäure, welche mit 544 Th. Ammoniakflüssigkeit (von 25 Proc. NH_3) neutralisirt worden ist, filtrirt und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein fast weisses, schwach röthliches, mikrokrySTALLINISCHES Salzpulver, in kaltem Wasser nicht rasch löslich, aber beim Erwärmen eine klare und klar bleibende Lösung gebend, von saurer Reaction. Schüttelt man das Präparat mit kaltem Wasser an, so erhält man eine Suspension, welche folgende Eigenschaften hat: Natronlauge erzeugt keine

Fällung, führt vielmehr klare Lösung herbei. Natriumchlorid und Kaliumjodid bewirken Auflösung, ohne dass letzteres vorübergehend Mercurijodid ausscheidet. Zinnchloridlösung fällt zunächst Kalomel, dann sehr rasch metallisches Quecksilber. Ferrichlorid erzeugt keine charakteristische Fällung. Durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium wird in der Kälte nicht, wohl aber in der Wärme Schwefelquecksilber abgeschieden. Schwefelwasserstoffwasser wirkt merkwürdigerweise deutlich auflösend. Eiweiss wird nicht gefällt. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 14 Proc., derjenige an Quecksilberoxyd — 15,1 Proc. Sehr vorsichtig aufzubewahren.

Das Astorol soll als Antisepticum das Sublimat ersetzen, weil es a) gegen Eiweiss indifferent ist, b) Eisen nicht angreift, c) bei geringerer Giftigkeit ebenso viel leisten soll wie Sublimat. Angewendet wird die 0,2—0,4procentige Lösung in der Wundbehandlung und zum Sterilisiren der Instrumente. Auch kommt das Präparat in Form löslicher Pastillen in den Handel. Wie es sich in der Praxis bewährt, wird abzuwarten sein.

†† **Hydrargyrum naphtholicum.** β -Naphthol-Quecksilber $(C_{10}H_7O)_2 Hg$. Mol. Gew. = 488. Man löst zunächst 9,1 Th β -Naphthol in 150 Th Wasser unter Zusatz von 2,6 Th Natronhydrat und trägt die filtrirte Lösung in eine andere Lösung von 10 Th Mercuriacetat in 300 Th Wasser ein. Es entsteht zunächst ein gelber Niederschlag, der gegen das Bede der Fällung weiss wird. Man sammelt ihn, wäscht ihn aus und trocknet ihn vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt in lauer Wärme auf porösen Unterlagen.

(Gelblich-weißes, geruchloses Pulver, welches von Natronlauge klar gelöst wird. Von Kochsalzlösung wird es nicht aufgelöst. Durch Einwirkung von Kaliumjodid entsteht nicht Mercurijodid. Die wässrige Anreibung wird durch Schwefelwasserstoffwasser in der Kälte nicht sogleich, rasch dagegen beim Erwärmen zersetzt. Durch Ammoniumsulfid erfolgt sogleich Abscheidung von Schwefelquecksilber.)

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Als unthätiges Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen, wie Hydrargyrum salicylicum. Dosis 0,01—0,02 g.

†† **Hydrargyrum naphtholico-aceticum.** Naphtholessigsäures Quecksilber. $(C_{10}H_7O)_2 C_2H_3O_2 Hg$. Mol. Gew. = 402. Der Niederschlag von Naphthol-Quecksilber wird nach Reicht mit überschüssiger Mercuriacetatlösung erwärmt. Beim Erkalten kry stallisirt die Doppelverbindung aus. Farblose Nadeln, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol und Benzol. Schmelz P. $154^\circ C$. Gebrauch wie das vorige.

†† **Hydrargyri oseptol.** Ist eine Verbindung von Chinosolquecksilber mit Natriumchlorid $C_{10}H_6NO \cdot 80,4 Hg + 2 NaCl$ und soll als Antisepsiticum Verwendung finden.

†† **Hydrargyrum benzoicum.** Mercuribenzoat. Benzoesäures Quecksilberoxyd. Benzoate mercurique. Mercuric Benzoate. $(C_6H_5CO_2)_2 Hg$. Mol. Gew. = 442.

Darstellung. Man löst 27 Th Mercurichlorid in 1—2000 Th Wasser und fällt aus dieser Lösung durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd. Man wäscht dieses bis zur Chlorfreiheit, spült es dann in eine Schale, giebt 2000 Th Wasser, sowie 22—28 Th Benzoesäure (c. Tohuolo) dazu und erhitzt solange nahezu zum Sieden, bis die gelbe Farbe des Quecksilberoxyds in eine gelblich-weiße Übergangsfarbe ist. Das auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Mercuribenzoat wird aus viel siedendem Wasser umkrystallisirt und bei etwa $50^\circ C$ getrocknet.

Eigenschaften. Farblose, seidenglanzende Krystallnadeln von metallischem, schwach ätzendem Geschmacke, von schwach saurer Reaktion. In kaltem Wasser nahezu unlöslich, in siedendem Wasser etwas besser löslich, leicht löslich in Kochsalzlösung. Leicht löslich in kaltem Alkohol, jedoch unter Zersetzung in ein gelbes basisches Salz und in Benzoesäure. Diese Zersetzung tritt besonders leicht ein beim Erhitzen. Aether wirkt ähnlich. Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium wirken unter Bildung von Mercurisulfid ein. Eiweiss wird von der wässrigen Lösung gefällt, doch geht dieser Niederschlag durch Kochsalz in Lösung. Der Gehalt an metallischem Quecksilber beträgt 45,2 Proc.

Prüfung. 1) Die Lösung von 1 Th Mercuribenzoat und 0,5 Th. Kochsalz in Wasser wird durch Natronlauge gelb und durch Ferrichlorid rothbraun gefärbt (Identität)
 2) Schüttelt man 1 Th Mercuribenzoat mit 20 Th Wasser kalt an, so soll das mit Salpetersäure angesäuerte Filtrat durch Silbernitrat nicht getrübt werden (Mercurichlorid)
 3) 2 ccm des Filtrats sub 2 dürfen auf eine Mischung von 8 ccm koch. Schwefelsäure und 2 ccm Ferrosulfatlösung geschichtet, eine braune Zone nicht hervorbringen
 4) 0,5 g müssen auf einem Porcellandeckel ohne Rückstand verbrennen (Natriumsalze)

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig

Anwendung. Zu subkutanen Injektionen, gegen Syphilis, ferner zur Behandlung spezifischer, schlecht eiternder Wunden (0,1—0,2 30,0 Wasser), und zu Injektionen in die Urethra (0,1—0,2 500,0 Wasser)

Injectio Hydrargyri benzoefol STROKOWENKOW			Oleum Hydrargyri benzoefol STROKOWENKOW		
Rp	Hydrargyri benzoefol	0,25	Rp	Hydrargyri benzoefol	
	Natrii chlorati	0,1		Vasellini	ss 1,0
	Aquae destillatae	30,0		Paraffini liquid	ss 8,0
Zu subkutanen Injektionen			Zu subkutanen Injektionen		
Injectio Hydrargyri benzoefol DEANSQUILLE et BERTONNEAU					
Rp	Hydrargyri benzoefol	0,0			
	Ammonii benzoefol	3,0			
	Aquae destillatae q s ad	30,0			

†† Hydrargyrum diiodosalicylicum. Diiodsalicylsaures Quecksilber. $(C_6H_4J_2, Hg, [OH], CO_2)_2$. Mol. Gew. = 978.

Zur Darstellung fällt man aus einer Lösung von 10 Th Quecksilberchlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd, wäscht dieses thunlichst ohne Verlust zu erleiden bis zur Chlorfreiheit aus und bringt es noch feucht in eine geräumige Porcellanschale. Dazu bringt man eine Anreibung von 20 Th Diiodsalicylsäure mit Wasser und schliesslich soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen = 1000 Th ist. Man erhitzt nun im Wasserbade solange, bis das gelbe Quecksilberoxyd in ein rein weisses Salz übergegangen ist, filtrirt noch heiss vor der Strahlpumpe, wäscht mit kleinen Mengen Wasser nach und trocknet auf porösen Unterlagen bei gelinder Temperatur vor Licht und Schwefelwasserstoff geschützt.

Weisses Pulver, aus mikroskopischen, durchsichtigen Prismen bestehend, unlöslich in Wasser. Die alkoholische Lösung wird durch wenig (1) Ferrichloridlösung violettblau gefärbt. Schüttelt man das Salz mit Wasser an und fügt Natronlauge zu, so erfolgt Abscheidung eines gelben Niederschlages ($HgO?$). Die Anreibung mit Wasser wird durch Schwefelwasserstoff in der Kälte langsam, rascher beim Erwärmen zersetzt. Schwefelammonium wirkt in gleicher Weise. Von Natriumchloridlösung wird es beim Erwärmen gelöst, während des Erkaltes scheiden sich prachtvolle Nadeln (Doppelsalz?) ab. Durch Kaliumjodidlösung entsteht in der wässrigen Anreibung sofort rothes Mercurijodid, durch einen Ueberschuss von Kaliumjodid wird die Flüssigkeit entfärbt, während ein wässriger Niederschlag bestehen bleibt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig **Anwendung.** Als unlösliches Quecksilberpräparat zu subkutanen Injektionen wie das Thymolquecksilberacetat in Gaben von 0,01—0,02 g pro dos

†† Hydrargyrum gallicum. Mercurigallat. Gallussaures Quecksilberoxyd. $(C_6H_4[OH], CO_2)_2, Hg$. Mol. Gew. = 588. Es ist zweifelhaft, ob das Präparat eine einheitliche Verbindung ist. — Zur Darstellung soll man aus einer Lösung von 10 Th. Mercurichlorid durch einen Ueberschuss von Natronlauge das Quecksilber als Quecksilberoxyd ausfällen, dieses bis zur Chlorfreiheit auswaschen, noch feucht mit 14 Th. kryst. Gallussäure zusammenreiben und die Mischung vor Licht geschützt im Exsiccator über Schwefelsäure eintrocknen lassen. — Graugrünes, bez. grauschwarzes amorphes Pulver, neben Mercurigallat Oxydationsprodukte der Gallussäure, sowie Quecksilberoxyd und reducirtes Quecksilber enthaltend. In den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich. Innerlich in Form von Pillen zu 0,03—0,06 g pro die bei primärer und sekundärer Syphilis.

†† Hydrargyrum santonicum Hydrargyrum santonium oxydulatum.

Mercuriosantoniat. Santoninquicksilber $\text{Hg}_2(\text{C}_{17}\text{H}_{19}\text{O}_2)_2$. Mol. Gew. = 920.

Zur Darstellung vermischt man 5 Th krystallisiertes Mercuronitrat fein und trägt es in eine Lösung von 6 Th Natriumsantonat in 60 Th Wasser ein. Die Mischung wird unter steterem Umrühren 1 Tag zur Seite gestellt. Alsdann filtrirt man den Niederschlag ab, wäscht ihn mit kaltem Wasser und trocknet ihn bei gelinder (!) Wärme auf porösen Unterlagen an einem dunklen (!) Orte.

Weisses, krystallinisches, in Wasser unlösliches Pulver.

†† Hydrargyrum albuminatum. Quecksilberalbuminat. Ist keine Verbindung von konstanter Zusammensetzung, sondern hat mehr den Charakter eines galenischen Präparates.

1) Nach B. DIERCKMANN. 100 Th frisches Eiweiss werden zu Schnee geschlagen und mit 500 Th Wasser verdünnt. Die wieder verfüssigte und kolbte Flüssigkeit wird in eine Lösung von 10 Th Mercurchlorid in 500 Th Wasser eingetragen. Der Niederschlag wird durch Dekanthiren mit Wasser wiederholt ausgewaschen, dann auf einem Kolatorium gesammelt und, in dünner Schicht auf Glasplatten aufgestrichen, unter Lichtabschluss bei 20—25° C getrocknet.

Amorphe Massen, welche an Wasser Quecksilberchlorid nicht abgeben. Dagegen geht Quecksilber in Lösung bei Gegenwart von Natriumchlorid, Ammoniumchlorid oder Blutserum.

2) Nach A. SCHNITZER. Eine filtrirte Auflösung von 1 Th. trockenem Eialbumin in 8 Th Wasser wird mit soviel einer 4procentigen Mercurchloridlösung unter Umrühren erhitzt, dass auf 100 Th Eialbumin etwas weniger als 88 Th Mercurchlorid kommen, so dass also die von dem Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit mit Quecksilberchlorid noch eine Fällung giebt. Nach 48stündigem Absetzen wird die überstehende Flüssigkeit abgegossen und der feuchte Niederschlag, ohne ihn auszuwaschen, mit soviel Milchsuckerpulver gemischt, dass ein fast trocknes Pulver erhalten wird, welchem nach dem völligen Trocknen im Exsikkator über Schwefelsäure noch soviel Milchsucker zugesetzt wird, dass in der Mischung eine 0,4 Proc Mercurchlorid entsprechende Menge Quecksilber enthalten ist. Das Präparat giebt beim Schütteln mit Wasser kein Quecksilber ab, wohl aber ist dies der Fall, wenn man dem Wasser Natriumchlorid, Ammoniumchlorid, Kaliumjodid oder Blutserum zusetzt.

Es dient zu antiseptischen Trockenverbänden, da es bei Zutritt von Serum und Kochsalzlösung Mercurchlorid abspaltet. Aufbewahrung: Sehr vorsichtig.

Solutio Hydrargyri albuminati 1 Proc. S. Bd II, S 86.)

Hydrastis.

Gattung der Ranunculaceae — Paeoniaceae.

Hydrastis canadensis L. Heimisch in den Wäldern des subarktischen und atlantischen Nordamerika, durch die schonungslose Ausbeutung wird die Pflanze hier und da (Alabama) selten. Stängel bis 80 cm hoch, mit meist zwei gestielten, handförmig gelappten Blättern. Blütenhülle dreiblättrig, klein, grünlich-weiß. Frucht eine Sammel Frucht, aus einem Dutzend kleiner, saftiger Beeren bestehend. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

Rhizoma Hydrastis (Germ. Holv.). Radix Hydrastidis (Austr.). Hydrastis Rhizoma (Brit.). Hydrastis (U-St.). Radix Warneriae canadensis. — Hydrastiswurzel. Canadische Gelbwurzel. Goldsiegelwurzel. Blutkrautwurzel. — Rhizome d'hydrastis (Gall. Suppl.). Racine d'hydrastis. Sceau d'or. Racine orange ou jaune. — Hydrastis Rhizome. Golden Seal. Yellow Root. Yellow Paeon. Yellow Seal.

Beschreibung. Das Rhizom bildet ein Sympodium mit ziemlich unregelmässiger Verzweigung, es erreicht eine Länge von 4—5 cm, eine Dicke von 10 mm, ist unregelmässig hin- und hergebogen, nach oben und an den Seiten durch die Reste der Sprosse,

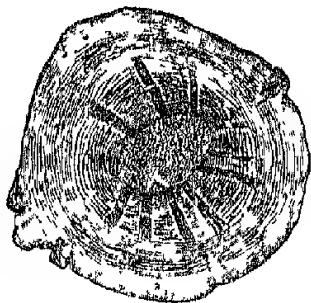


Fig 2 Querschnitt durch das Rhizom von *Hydrastis canadensis* schwach vergrössert

die geblüht und dann ihre Entwicklung eingestellt haben, unregelmässig geknötet, besonders unten und auch an den Seiten mit den 1 mm dicken Wurzeln, die fast fehlen können, oft aber auch das Rhizom fast völlig umhüllen. Aussen ist es graubraun, innen schön gelb, der Bruch glatt, oft etwas wachsartig glänzend. Der Querschnitt lässt innerhalb des dünnen Korkes das Parenchym der Rinde erkennen, in dem getrennt durch die breiten Markstrahlen die Siebtheile auffallen. Die Holztheile lassen reichlich Parenchym und in demselben die Röhren erkennen. Zwischen das primäre und sekundäre Xylem schiebt sich ein ansehnliches Bündel von Holzfaseren, die spärlich auch im sekundären Xylem vorkommen. Das Centrum wird von einem grossen Mark eingenommen. Im Parenchym klein körnige Stärkekörner, deren zuweilen bis zu 8 zusammengesetzte Körnerchen 3—11, selten bis 19 μ messen. — Die Wurzeln lassen innerhalb der dicken Rinde die Endodermis und innerhalb dieser das tetrarche Gefässbündel erkennen. Der Geschmack des Rhizoms ist bitter.

Bestandtheile. 3 Alkaloide: 1) Berberin $C_{20}H_{21}NO_4$, $6H_2O$; 2) Canadin $C_{20}H_{21}NO_4$ (Tetrahydroberberin), Schmelzpunkt $182,5^\circ C$, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol. Das Sulfat ist ziemlich leicht löslich. Unwirksam. 3) Hydrastin $C_{20}H_{21}NO_6$, es steht in nahen Beziehungen zum Narkotin, welches methoxylirtes Hydrastin ist. Schmelzpunkt $182^\circ C$. Löslich in 1,75 Th. Chloroform, 15,70 Th. Benzol, 120 Th. Alkohol. Der Gehalt an Berberin beträgt 3,5—5,0 Proc, der an Hydrastin 2,25—3,14 Proc, und zwar lieferte die ganze Droge in einem Felle Hydrastin 2,6 Proc, das Rhizom allem 2,75 Proc, die Wurzeln allem 1,2 Proc. Von der Gesamtmenge Hydrastin waren 18,5 Proc im freien Zustande, der Rest gebunden. Das Hydrastin ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Ferner enthält die Droge Phytosterin $C_{28}H_{48}O$, H_2O und einen fluorescirenden Körper. Asche 4,48—4,82 Proc. Sie ist reich an Thonerde.

Bestimmung des Hydrastingehaltes nach KALLER. 12 g gepulverte Droge (Sieb V der Hef.) werden mit 120 g Aether übergossen, während 10 Minuten öfter umgeschüttelt, dann 10 cem Ammoniak (10proc) zugesetzt, während $\frac{1}{2}$ Stunde häufig kräftig geschüttelt, dann 15 cem Wasser zugegeben und 2—3 Minuten kräftig geschüttelt. Dann giesst man 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Rhiz. Hydrastis) klar ab, kocht, wenn nöthig, etwas absetzen, giesst ab in einen cylindrischen Scheideichter und schüttelt mit 25, 15 und 10 cem 1proc Salzsäure oder so oft aus, bis einige Tropfen der neuen Ausschüttelung mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann giebt man die wässrigen Lösungen wieder in den Scheideichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit Aether so oft aus, bis einige Tropfen desselben verdunstet und, mit 1proc Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Dann destillirt man den Aether ab, trocknet und wägt den Rückstand. Der Rückstand $\times 10$ = Hydrastingehalt der Droge in Procenten.

Verwechslungen und Verfälschungen. Da die Droge von wildwachsenden Pflanzen gesammelt wird, so ist sie häufig mit anderen Wurzeln und Rhizomen vermengt, zuweilen bis zu 50 Proc unkl. Sand und Schmutz. Der Apotheker sollte die Droge nur in guten Stücken ohne Bruch kaufen. Als solche Beimengungen sind beobachtet:

Rhizom und Wurzeln von *Cypripedium pubescens* Willd. (Orchidaceae). Im Querschnitt durch das Rhizom ein radiales Gefässbündel von einer Endodermis eingeschlossen (Vergl. auch Senega).

Rhizom und Wurzeln von *Jeffersonia diphylla* Pers. (Berberidaceae), der echten Droge ziemlich ähnlich, aber die Stärkekörner sind doppelt so gross, als bei dieser.

Stylophorum diphyllum Nuttall (Papaveraceae), als Extra large Golden Seal im Handel, *Leontice thalioides* L. (Berberidaceae), *Collinsonia cana-*

densis L (Labiales), Trillium spec (Liliaceae), Aristolochia Serpentaria L (Aristolochiaceae), Polygala Senega L (Polygalaceae). Sie sind alle der echten Droge recht unähnlich, speziell Rhizoma Serpentariae scheint häufig vorzukommen. Das Pulver soll mit Kurkuma verfälscht werden, die man nachweist, indem man einige Gramm des Pulvers auf Filterpapier mit Chloroform durchfeuchtet. Der auf dem Papier bleibende Fleck wird bei Gegenwart von Kurkuma mit Kalilauge roth.

Aufbewahrung. Man bezieht die Droge in unverkleinertem Zustande, durchmüstert jede Sendung sorgfältig und entfernt erdige Theile durch Absieben, da sie ausschliesslich zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen Verwendung findet, so verwandelt man sie nach kurzem Trocknen über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme in ein mittelfeines Pulver und bewahrt dieses in Blechbüchsen auf. Austr stellt das Rhizom und das Extrakt daraus zu den starkwirkenden Mitteln, schreibt indessen vorsichtige Aufbewahrung nicht vor.

Wirkung und Anwendung. Bewirkt in kleinen Dosen Erhöhung des Blutdrucks durch Gefässkontraktion, grössere bewirken nach kurzer Steigerung Sinken desselben. Man wendet es bei Blutungen aus den weiblichen Genitalien an, wo es aber Secale cornutum nicht ersetzen kann, ferner bei katarrhalischen Zuständen des Darmes und als Tonicum bei Dyspepsie. Der wirksame Bestandtheil ist das Hydrastin und zwar anscheinend nicht dieses selbst, sondern sein Zersetzungprodukt Hydrastinin.

Hydrastirhizom und seine Zubereitungen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen, in Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

Extractum Hydrastis canadensis alcoole paratum (Gall Suppl.) wird wie Extr. Colae Gall. Suppl. (Band I, S 919) bereitet.

Extractum Hydrastis siccum (Eigenth.) 1 Th grob gepulvertes Hydrastirhizom wird zweimal mit je 5 Th verdünntem Weingeist (60proc) zuerst 6, dann 8 Tage ausgezogen, von den Pressflüssigkeiten destillirt man den Weingeist ab und verdampft zur Trockne. In Deutschland setzt die Weingeistmengen auf 4 und 8 Th leicht. Ausbeute etwa 20 Proc. Braun, in Wasser trübe löslich.

Extractum Hydrastis fluidum (Germ. Helv. U-St.) **Extr. Hydrastidis fluidum** (Austr.) **Extr. Hydrastis liquidum** (Brit.) **Hydrastis-Fluidextrakt.** Flüssiges Gelbwurzel-extrakt. **Extrait fluide d'hydrastis.** Fluid or Liquid Extract of Hydrastis. Fluid Extract of golden Seal.

Germ. Aus 100 Th mittelfein gepulvertem Hydrastirhizom und q s einer Mischung aus 7 Th Weingeist (87proc) und 8 Th Wasser stellt man (s. Bd I, S 1075) 100 Th Fluidextrakt dar. Man empfiehlt sich, die Wurzel fein gepulvert zu verreiben, man gebraucht dann nur 600–700, sonst aber bis 1100 Th Lösungsmittel. Die Wurzel ist erschöpft, wenn 1 cem des Perkolats, mit 9 cem Wasser verdünnt, filtrirt und mit 1 cem Salpetersäure versetzt binnen 10 Minuten keine krystallinische Abscheidung von Barbitumnitrat mehr giebt. — **Helv.** 100 Th mittelfein gepulvertes Hydrastirhizom werden mit 80 Th verdünntem Weingeist (62proc) befeuchtet, man erschöpft mit verdünntem Weingeist und bereitet 1 a 100 Th. — **Austr.** lässt genau so wie Germ. verfahren, indessen das Perkolat nicht auf 100, sondern durch Zusatz von verdünntem Weingeist auf 150 Th bringen. — **Brit.** Aus 1000 g Hydrastirhizom (No 60) und q s Alkohol von 45 Vol Proc, man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft, sammelt zuerst 850 cem und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt dar. — **U-St.** Aus 1000 g Hydrastirhizom (No 60) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin, 600 cem Weingeist (91proc) und 300 cem Wasser im Verdünnungsweg. Man befeuchtet mit 300 cem, erschöpft, sammelt zuerst 850 cem und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt dar. — Braungelbe, klare Flüssigkeit, die mit 100 Th Wasser eine gelbe, opalisirende Lösung giebt. Die bei längerer Aufbewahrung sich bildenden, aus Phytostein, nach Lömling aus fast reinem Bibernum bestehenden Ausscheidungen schliessen, wie Linné gefunden hat, mehr oder weniger Hydrastin ein, um dieses zu verhindern, wird ein Zusatz von 0,1–0,2 Proc Weinsäure empfohlen. — Das Fluidextrakt soll 20 Proc Trockensubstanz geben.

Gabo. 20–40 Tropfen mehrmals täglich in Süsswein oder Zimmtsirup. Auch in Gelatinekapseln oder Tabletten.

Zur Bestimmung des Hydrastingehaltes im Fluidextrakte werden nach O. Linné 15 g im Wasserbade auf 5 g eingedampft, mit etwas Wasser in einen Scheidetrichter gespült und zu 10 g ergänzt. Dazu giebt man 10 g Petroläther, 50 g Aether und 5 g Ammoniak (10proc), schüttelt 2 Minuten lang kräftig durch und lässt klar absetzen. Dann bringt man 50 cem der klaren Aetherlösung in einen zweiten Scheidetrichter und

schüttelt mit 10 ccm 5proc Salzsäure einige Minuten durch. Nach dem Klären lässt man die saure Lösung abfließen, schüttelt den Aether noch zweimal mit je 5 ccm Wasser, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, aus und vereinigt alle diese Auszüge. Man übersättigt sie mit Ammoniak, fügt 50 g Aether zu und lässt die Mischung unter häufigem Schütteln eine Stunde stehen. Von der klaren Aetherlösung filtrirt man dann 40 g durch ein trockenes Filter in ein gewogenes trockenes Kölbchen, destillirt den Aether ab, trocknet den Rückstand bis zum konstanten Gewicht und wägt. Der Rückstand giebt den Alkaloidgehalt in 10 g Extrakt an.

Glyceritum Hydrastis (U-St). Glycerate of Hydrastis. 1000 g gepulverter Hydrastiswurzel (No 60) wird mit 850 ccm Weingeist (91proc) befeuchtet in einen Perkolator gepackt und mit q s Weingeist erschöpft. Das Perkolat mischt man mit 250 ccm Wasser, destillirt den Weingeist ab, bringt mit q s Wasser auf 500 ccm, filtrirt nach dem Absetzen, wäscht das Filter mit Wasser nach, so dass man 500 ccm Filtrat erhält, und stellt durch Mischen mit 500 ccm Glycerin = 1000 ccm Flüssigkeit dar.

Tinctura Hydrastis (Brit U-St). Tinct Hydrastis canadensis (Gal Suppl.) Hydrastis-Tinktur. Tincture d'hydrastis canadensis. Tincture of Hydrastis. Brit. Aus 100 g gepulverter Droge (No 60) und Weingeist (von 60 Vol Proc) in Verdünnungswege, man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1000 ccm Tinktur — U-St ebenso, doch aus 200 g Droge und 41proc Weingeist unter Befeuchten mittels 150 ccm 1000 ccm Tinktur. — Gal Suppl. Aus 1 Th grob gepulverter Droge und 5 Th 60proc Weingeist durch 10tägige Maceration. Dosis 1—2 ccm.

Hydrastinum compressum saccharo obductum. Tablets von BURROUGHS, WELCH & Co., enthalten jede 0,018 Hydrastinum hydr., 0,042 Ergotin, 0,032 Camphor canad.

Liquor sedans von PARKE, DAVIS & Co in Detroit ist eine aromatisirte Mischung aus Extr. Hydrast. fluid., Extr. Viburni prunifol. fluid. ää 60,0, Extr. Paeoniae erythraeo. fluid. 80,0.

Zymocido, eine amerikanische Specialität, enthält Borsäure, Thymolnatrium, Menthol, Gaultherin, Minzen und Eucalyptusöl, phenolsulfosaures Zink, gelöst in farblosen Extrakten (also wohl Destillaten) aus Hydrastis canad., Calendula und Mammola.

Hydrastis-Alkaloide.

Berberinum. Berberin. Xanthoplerit. Januolin. $C_{10}H_{11}NO_4 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 443.

Darstellung. Man zieht die zerkleinerte Hydrastiswurzel mit Essigsäure haltigem Wasser aus, dampft den Auszug nach dem Absetzen und Filtriren zum dünnen Extrakt ein und versetzt dieses mit dem drei bis vierfachen Volumen verdünnter Schwefelsäure (1+5). Es scheidet sich nunmehr allmählich Berberinsulfat in feinen gelben Krystallen aus. Diese sind zu sammeln und mit wenig Wasser zu waschen. Zur Reinigung löst man sie in siedendem Wasser und fügt zur heiss gesättigten Berberinsulfatlösung ein gleiches Volumen Alkohol und auf je 1000 ccm der Mischung = 20 ccm reine Schwefelsäure. Es krystallisirt alsdann ein ziemlich reines Berberinsulfat aus. Zur Darstellung des freien Berberins fällt man die Lösung des Berberinsulfats mit Barytwasser in geringem Ueberschuss, fällt den Barytüberschuss durch Einleiten von Kohlensäure und dampft die filtrirte Berberinlösung im Vacuum ein. Die erhaltenen Krystalle sind durch Umkrystallisiren aus Wasser oder Alkohol zu reinigen.

Eigenschaften. Das freie Berberin bildet gelbe, glänzende Nadeln, welche geruchlos, von bitterem Geschmack und neutraler Reaktion sind. Aus Wasser krystallisirt enthält es 6 Mol Krystallwasser, von welchen bei 100° C. 4 Mol abgegeben werden. Das Berberin schmilzt gegen 140° C zu einer braunen, harzartigen Masse. Es löst sich in etwa 500 Th kaltem Wasser oder 250 Th kaltem Alkohol. In siedendem Wasser oder siedendem Alkohol ist es sehr viel reichlicher löslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv. In Benzol ist es nur wenig löslich, in Aether, Schwefelkohlenstoff oder Petroläther fast unlöslich. Von charakteristischen Reaktionen sind zwei anzuführen: 1) Die wässrige Lösung des Berberins oder seines salzsauren Salzes wird durch Einwirkung von Chlor oder Chlorwasser blutroth. In gleicher Weise wirkt Brom oder Bromwasser ein. 2) Versetzt man die alkoholische Lösung eines Berberinsalzes mit Jod oder mit Jod-Jodkalium im geringen Ueberschuss, so scheiden sich grüngelblich-gelbe Nadeln oder Blättchen von jodwasserstoffsäurem Berberindijodid $C_{20}H_{21}NO_4J_2 \cdot 11H_2O$ aus. Bei der Salzbildung fungirt das Berberin als einstünige Base. Die Salze sind sämmtlich gelb gefärbt. Das Berberin

verbindet sich sowohl mit Aceton als auch mit Chloroform zu gut krystallisirenden Verbindungen

Anwendung. Das Berberin wird innerlich zu 0,05–0,25 g mehrmals täglich als bitteres Tonicum und Stomachicum, bei Blutungen und gegen Febris intermittens angewendet. In der Regel benutzt man das schwefelsaure Salz.

Berberinum hydrochloricum. Salzsaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HCl + 4 H_2O = 443,5$. Gelblich, glänzende Nadeln, schwerlöslich in Wasser oder Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur, leichter löslich beim Erhitzen. Es ist das neutrale Salz.

Berberinum hydrobromicum. Bromwasserstoffsaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HBr + 2 H_2O = 452$. Gleichfalls das neutrale Salz. Schwerlösliche, fahlgelbe Nadeln.

Berberinum nitricum. Salpetersaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot HNO_3 = 398$. Das neutrale Salz. Hellgelbe, in heissem Wasser gut lösliche Nadeln.

Berberinum carbonicum. Kohlensäurer Berberin. $(C_{20}H_{17}NO_4)_2 \cdot H_2CO_3 + 2 H_2O = 768$. Scheidet sich aus der konz. alkoholischen Lösung aus, wenn in diese Kohlensäure eingeleitet wird. Braungelbe feine Krystalle, das neutrale Salz.

Berberinum sulfuricum. Schwefelsaurer Berberin. $C_{20}H_{17}NO_4 \cdot H_2SO_4 = 433$. Das saure schwefelsaure Salz. Es scheidet sich aus der mit überschüssiger Schwefelsäure versetzten Berberinlösung in feinen gelben Krystallen aus. Schwerlöslich in Wasser und in Alkohol.

Berberinum phosphoricum. Phosphorsaurer Berberin. $(C_{20}H_{17}NO_4)_3 \cdot (H_3PO_4)_2 + 5 H_2O = 1204$. Zur Darstellung übergiesst man gepulvertes Berberin mit heissem Wasser, setzt Phosphorsäure bis zur schwach sauren Reaction zu, concentriert die Lösung durch Eindunsten und fällt das Salz durch Zusatz von Alkohol. In Wasser ziemlich leicht, in Alkohol schwer lösliches, gelbes, krystallinisches Pulver.

† **Hydrastinum.** Hydrastina (Gall.) $C_{21}H_{21}NO_6$. Mol. Gew. = 389. Man gewinnt dieses Alkaloid, wenn man die bei der Abscheidung des Berberins hinterbliebenen Mutterlaugen mit Ammoniak füllt und den abgeschiedenen reinfarbigem Niederschlag aus Essigäther oder Alkohol umkrystallisiert.

Eigenschaften. Glänzende, weisse, viereckige Prismen, welche bitter schmecken, bei 132° C. schmelzen und alkalisch reagiren. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in heissem Alkohol, in Chloroform oder in Benzol. Die Lösung des Hydrastins in Chloroform ist linksdrehend, die in verdünnter Salzsäure ist rechtsdrehend.

Konz. Schwefelsäure löst das Hydrastin in der Kälte ohne Färbung, beim Erwärmen tritt Violettfärbung auf. In Fremy'schem Reagens tritt zunächst grüne, allmählich in Braun übergehende Färbung auf. Vanadinschwefelsäure löst es mit morgenrother, bald in Orange übergehender Färbung. Fügt man zur Lösung des Hydrastins in verdünnter Schwefelsäure einige Tropfen verdünnter Kaliumpermanganatlösung, so entsteht intensiv blaue Fluoreszenz infolge Bildung von Hydrastium.

Bei der Salzbildung tritt das Hydrastin als einsäuernde Base auf, die Salze krystallisiren zum Theil nur schwierig. Durch Oxydation wird das Hydrastin in Hydrastinum und Opunaure übergeführt.

† **Hydrastinum hydrochloricum** (Ergänzb.) Hydrastinchlorhydrat. Salzsaurer Hydrastin. Chlorhydrate de Hydrastine. $C_{21}H_{21}NO_6 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 419,5.

Wird durch Einleiten von trockenem Salzsäuregas in eine Lösung von Hydrastin in absolutem Aether erhalten.

Weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist zu farblosen Flüssigkeiten von neutraler Reaktion. Kaliumdichromat, Bleessig und Kaliumferrocyanid fällen in der wässrigen Lösung gelbe Niederschläge, welche sämmtlich im Ueberschusse der Fällungsmittel löslich sind. Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen, in der Wärme löslichen Niederschlag. — In einer Mischung von 2 Th. konz. Schwefelsäure und 1 Th. Wasser löse sich Hydrastinchlorhydrat beim Erwärmen mit schwarzvioletter, in Salpetersäure mit gelber Farbe. An der Luft verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Das Salz ist hygroskopisch und häkelt bei mangelhafter Aufbewahrung allmählich zu einer gummiartigen Masse zusammen. Der Schmelzpunkt liegt bei 116–117° C.

† **Hydrastininum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsauras Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot HBr = 481$. Wird analog dem salzsauren Salze dargestellt. Weisses mikrokristallinisches Pulver, sehr leicht löslich in Chloroform, auch gut löslich in heissem Wasser.

† **Hydrastininum sulfuricum.** Schwefelsauras Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot H_2SO_4 = 481$. Zur Darstellung setzt man zu einer Lösung von Hydrastin in absolutem Aether so lange Aether, der mit konz. Schwefelsäure geschüttelt worden war, als noch ein Niederschlag entsteht. Man wäscht mit wasserfreiem Aether und trocknet über Schwefelsäure.

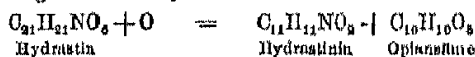
Sehr hygroscopisch, daher gummitige Masse.

† **Hydrastininum bitartricum.** Sauras weis-saures Hydrastin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot C_4H_4O_6 + 4H_2O = 635$. Durch Sättigen von Hydrastin mit berechneten Mengen Weinsäure in wässriger Lösung unter Erwärmen. Kleine, weisse Nadeln, schwerlich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser.

Anwendung. Das Hydrastin erhöht nach SERRAVER die Energie, Zahl und Dauer der Uterusbewegungen durch Einwirkung auf das Centralnervensystem und die vasomotorischen Nerven, wird daher gegen Metrorrhagien empfohlen. Man gibt es innerlich zu 0,1–0,6 g bei typhösen Zuständen, Febris intermitto, dyspeptischen Leuten, colligativen Schweissen. Aeusserlich in Salben zu 1,5–2,0 auf 10,0 Fett oder Vaseline bei Hämorrhoiden, Aphthen, Hautkrankheiten. Höchstgaben 0,1 g pro dosi, 0,3 g pro die (Ergänz.)

† **Hydrastininum hydrochloricum** (Ergänz.) Hydrastininhydrochlorid. Salzsauras Hydrastinin. $C_{21}H_{21}NO_3 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 225,5. Das Hydrastinin entsteht aus dem Hydrastin durch Einwirkung oxydirender Agentien.

Darstellung. 10 g Hydrastin werden mit 50 cem Salpetersäure von 1,8 spec. Gewicht und 25 cem Wasser vorsichtig auf 50–60° C so lange erwärmt, bis eine Probe mit Ammoniak keine Fällung mehr giebt. Es ist Sorge zu tragen, dass beträchtliche Kohlensäureentwicklung vermieden wird. Aus der erkalteten Lösung scheiden sich nach längerem Stehen reichliche Mengen krystallisirter Opianinsäure aus. Im Filtrate entsteht durch Ubersättigen mit konz. Kalilauge eine weisse, krystallinisch erstarrende Fällung. Durch Umkrystallisiren des Niederschlages aus Benzol oder Essigäther erhält man das Hydrastinin in schön ausgebildeten Krystallen.



Zur Darstellung des salzsauren Salzes löst man Hydrastinin in konz. Salzsäure, dampft die Lösung bis zur Bildung einer Krystallmasse ein und löst diese in wenig Alkohol. Durch Versetzen der alkoholischen Lösung mit Aether bis zur beginnenden Trübung giesst die Flüssigkeit zu einem Brei von Krystallnadeln, welche man nach dem Absaugen im Vacuum trocknet.

Eigenschaften. Gelblich-weisses krystallinisches Pulver ohne Geruch, von sehr bitterem Geschmack. Leicht löslich in Wasser und in Weingeist, schwieriger löslich in Aether und in Chloroform. Schmelzpunkt 212° C. Die wässrige Lösung ist gelblich, mit bläulicher Fluorescenz, welche namentlich bei starker Verdünnung hervortritt, optisch inaktiv. Aus der konz. Lösung wird durch Kali- oder Natronlauge das freie Hydrastinin abgeschieden, Ammoniak und Natriumkarbonat wirken nicht in gleicher Weise. Kaliumdichromat erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben, in kaltem Wasser schwerlöslichen Niederschlag $C_{14}H_{11}NO_3 \cdot H_2Cr_2O_7$, derselbe verschwindet beim Erhitzen und scheidet sich beim Erkalten in goldglänzenden Nadeln wieder aus. Die wässrige Lösung des Hydrastinhydrochlorids wird durch Ammoniak nicht gerübt. Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen gelben Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit zu einer nahezu farblosen Flüssigkeit löslich ist.

Prüfung. 1) 0,2 g Hydrastininhydrochlorid werden in 6 cem Wasser gelöst, dazu lässt man 6 Tropfen Natronlauge laufen. Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet, so dass eine völlig klare Lösung bleibt. Aus dieser krystallisirt beim Schütteln, oder rascher durch Rühren mit dem Glasstabe, das freie Hydrastinin aus, setzt man nachträglich noch etwas Natronlauge zu, so ist nach einiger Zeit die Abscheidung eine vollkommene. Das ausgeschiedene Hydrastinin muss rein weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und fast farblos sein. Säuert man nun mit

Salzsäure an, so löst sich das Hydrastinin auf und sofort entsteht wieder der gelbe Farbenton der Lösung.

Pikrate, welche in der angeführten Weise, mit Natronlauge geprüft, milchweisse Fällungen geben, die beim Umschütteln nicht völlig verschwinden, sondern eine trübliche Flüssigkeit zeigen, sowie solche, die nach der Krystallisation des Hydrastinins trübe oder gar gefärbte Mutterlauge geben, sind zu verwerfen, denn sie enthalten fremde Beimengungen. 2) Hydrastininchlorhydrat verbrennt auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Anwendung. Hydrastinin bewirkt Gefäßkontraktion durch Einwirkung auf die Gefässe selbst und steigert infolgedessen den Blutdruck, gleichzeitig wird der Puls verlangsamt. Die Gefäßkontraktion ist stärker als nach Hydrastin, andauernd und nicht durch Erschlaffungszustände unterbrochen. Man giebt es bei den durch Endometritis oder Myome bedingten Uterusblutungen, ferner bei kongestiver Dysmenorrhoe und bei profusen menstruellen Blutungen subkutan in 10procentiger Lösung oder innerlich in Pillen in Gaben von 0,05—0,1 g. Bei unregelmässigen Blutungen giebt man jeden zweiten Tag, bei profuser Menstruation 6—8 Tage vor der zu erwartenden Menstruation täglich 0,05 g und sobald die Blutung eintritt 0,1 g täglich bis zum Aufhören derselben. Vor dem Hydrastin hat das Hydrastinin den Vorzug, dass dieses nicht wie jenes ein ausgesprochenes Herzgift ist. Höchstgaben 0,1 g *pro dosi*, 0,3 g *pro die*.

Rp Hydrastinini hydrochlor 3,0

Aquae Cinnamomi 25,0

D 8 5 mal täglich 5 Tropfen auf Zucker Bol

Ipilepsie, Uterus- und Lungenblutungen

† Hydrastininum purum. Frieses Hydrastinin. Hydrastinine (Gall) $C_{11}H_{11}NO_2$, $+ H_2O$. Mol. Gew. = 207. Darstellung s. oben.

Farblos, oder schwach gelblich, bei 116—117°C schmelzende Krystalle, in Alkohol, Aether, Chloroform äusserst leicht, in warmem Wasser schwieriger löslich.

Hydrochinonum.

Hydrochinonum (Ergänzb.) Hydrochinon. Paraäloxybenzol. Hydroquinone (engl.) Quinol (engl.) $C_6H_4(OH)_2$. Mol. Gew. = 110. Das Hydrochinon tritt als ein Spaltungsprodukt des Albutins (s. Bd. I S 861) auf und wird künstlich durch Reduktion des Chinons dargestellt.

Darstellung. In eine kalt gehaltene Lösung von 1 Th Anilin in 8 Th Schwefelsäure und 30 Th. Wasser tügt man in kleinen Portionen $2\frac{1}{2}$ Th gepulvertes Kaliumdichromat ein. Hierauf fügt man Alkalisulfit (saures schwefligsaures Natrium) hinzu, filtrirt und schüttelt mit Aether aus. Nach dem Abtreiben des Aethers hinterbleibt Hydrochinon, welches durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser, unter Zusatz von Thierkohle gereinigt wird (Natter).

Durch die Oxydation des Anilins mit Chromsäure wird zunächst Chinon $C_6H_4O_2$ gebildet, welches durch Reduktion mittels schwefliger Säure in Hydrochinon übergeht.

Eigenschaften. Das Hydrochinon krystallisirt aus der wässrigen Lösung in langen, farblosen, hexagonalen Prismen, die bei 169° C schmelzen und beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimiren. Das Sublimat bildet monokline Blättchen (Hydrochinon ist somit dimorph). In kaltem Wasser ist es schwierig löslich, leicht löslich dagegen in heissem Wasser, in Alkohol und in Aether. Die wässrige Lösung schmeckt süsslich und enthält bei 15° C fast 6 Th. (5,85 Th) Hydrochinon. Sie reducirt Silbernitratlösung beim Erwärmen und Fehling'sche Lösung schon in der Kälte.

Wässrige Hydrochinonlösungen bräunen sich an der Luft (durch Sauerstoffaufnahme) sehr bald (siehe unten), noch erheblich schneller geschieht dies bei alkalisch wässrigen Lösungen. Eisenchlorid bringt in den wässrigen Lösungen im ersten Augen-



Para Dioxybenzol
(Hydrochinon)

bleiche Blaufärbung hervor, die bald in Gelb übergeht, auf weiteren Zusatz von Eisenchlorid scheiden sich kantharidenglanzende Krystalle von Chinhydron $C_{12}H_{10}O_4$ ab

Aufbewahrung. Das Hydrochinon werde vorsichtig aufbewahrt, Lichtschutz ist nicht erforderlich

Anwendung. Hydrochinon hat antifermentative, antipyretische und antiseptische Eigenschaften Gaben von 0,2—0,4—0,6 g setzen die Temperatur um $0,5^{\circ}C$ herab, grössere Gaben von 0,8—1,0 bewirken unangenehme Nebenerscheinungen (Schwindel, Ohrensausen, beschleunigte Respiration) Man giebt es innerlich in Gaben von 0,2—0,5 g im Initial und Defervescenzstadium des Typhus Wegen des Fehlens ätzender Eigenschaften kann es auch subkutan gegeben werden (2 Spritzen einer 10procentigen frisch bereiteten (l) Lösung) — Aeusserlich die 1—2procentige Lösung zu Einspritzungen bei Gonorrhoe Technisch namentlich als Entwickler in der Photographie Zu subkutanen Injektionen sind nur frisch bereitete, farblose Lösungen zu verwenden Ältere, gebräunte sind zu verwerfen

Hydramin, ein photographischer Entwickler, ist eine Verbindung molekularer Mengen von Hydrochinon mit Paraphenylendiamin

Hydrocotyle.

Gattung der Umbelliferae—Hydrocotyloideae.

I † **Hydrocotyle asiatica L.** Heimisch in allen Tropen Verwendung findet das Kraut *Herba Hydrocotyles asiaticae*—Asiatischer Wassernabel. — *Hydrocotyle (plante antidi)* (Gall)

Die Droge besteht aus den Blättern, Blütenständen, Früchten und beigemengten Wurzelstücken Blätter langgestielt, kreisrund-nierenförmig, am Rande gekerbt, dünn, häutig, siebennervig Blütenstände kurzgestielte, kopfförmige, drei bis vierblütige Dolden Frisch von aromatisch-scharfem und bitterem Geschmack, Geruch schwach gewürzhalt — Soll zu 0,8—1,0 Proc als wirksamen Bestandtheil Vellarin, einen blattigen, in Alkohol und Aether löslichen Körper enthalten.

Anwendung. Innerlich als Aufguss, äusserlich als Kataplasma gegen Hautkrankheiten (Lepra, Syphilis) empfohlen, anscheinend ohne Wirkung

Aufbewahrung. Unter den stark wirkenden Arzneimitteln

† **Extractum Hydrocotyles asiaticae** wird aus der getrockneten Pflanze mittels 60proc Weingeist dargestellt Ausbeute höchstens 25 Proc Gabe 0,03—0,1 Tischaufgabe 0,15, auf den Tag 0,5

† **Tinctura Hydrocotyles asiaticae.** *Teinture d'hydrocotyle* Aus 1 Th grob gepulvertem Kraut und 5 Th Weingeist (60proc) durch 10 tägige Maceration

Granula Hydrocotyles asiaticae Léryss
Rp Extract Hydrocotyl asiat. 5,0
Radialis Althaeae
Amyli
Zu 100 Pillon

RM 20

Sirupus Hydrocotyles asiaticae Léryss
Rp Extract Hydrocotyl asiat. 1,0
Sirupi Sacchari 499,0

II **Hydrocotyle vulgaris L.** Nabelkraut. Wassernabel. Heimisch in Europa Die ganze, etwas scharf schmeckende Pflanze war früher unter dem Namen *Herba Cotyledonis aquaticae* als Diureticum und als Wundmittel im Gebrauch.

III. **Hydrocotyle javanica Thunb.** wird in Ceylon wie I gebraucht.

IV. **Hydrocotyle umbellata L.** wird in Mexiko als Brechmittel benutzt

Hydrogenium.

Hydrogenium. Hydrogène (franz) Hydrogen (engl) Wasserstoff. II. Atomgew. 1.00.

Darstellung. Zu denjenigen Zwecken, welche im pharmaceutisch-chemischen Laboratorium vorkommen, bereitet man den Wasserstoff in der Regel durch Einwirkung von metallischem Zink auf verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure. Gewöhnlich hält man einen gefüllten Wasserstoffapparat zum augenblicklichen Gebrauche fertig — Man kann sich hierzu der Gasentwicklungsapparate bedienen, welche Band I S 118 und 119 für den Schwefelwasserstoff angegeben sind.

Das Zink, welches man verwendet, sollte nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten. Ein für diesen Zweck ausgezeichnet geeignetes Material ist der *gerogene* Zinkdraht, weil ein erheblicher Gehalt des Zinks an Arsen das Ausziehen desselben zu Draht verhindert. Man benutzt ihn in Stärken von 2,5 bis 3,0 mm Durchmesser und bezieht ihn aus einer grösseren Metallwarenhandlung. — Bezüglich der Säuren ist zu bemerken, dass man entweder die reinen Säuren verwendet oder darauf achtet, dass die rohen Säuren, welche man anwendet, nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten, da andernfalls Unglücksfälle durch Bildung und Entweichen des fabelhaft giftigen Arsenwasserstoffs sich ereignen können. Man unterschätze die Bedeutung dieses Momentes nicht. Die zu benutzende Salzsäure soll etwa 12 Proc HCl , die Schwefelsäure etwa 13 Proc H_2SO_4 enthalten. — Es ist nicht in allen Fällen gleichgültig, ob man zur Entwicklung Salzsäure oder Schwefelsäure anwendet. Benutzt man Salzsäure, so muss man damit rechnen, dass der entwickelte Wasserstoff durch Chlorwasserstoff verunreinigt sein kann, der allerdings sehr leicht durch Hindurchleiten des Gases durch Wasser oder Kalilauge (Natronlauge) zu beseitigen ist.

Bedarf man, wie zur Bereitung des *Ferrum Hydrogenio reductum*, eines absolut arsenfreien bez. reinen Wasserstoffgases, so muss das entwickelte Gas gewaschen werden und zwar leitet man es hintereinander durch ein System nachfolgender Waschflaschen.

Die Waschflaschen $\left\{ \begin{array}{l} \text{enthalten} \\ \text{absorbiren} \end{array} \right.$ Bleinitrat Silberulfat Kalilauge Kono Schwefelsäure
Schwefel- Aisenwasser- Kohlensäure, Feuchtigkeit.
wasserstoff stoffu Phos Schweflig
phorwasserstoff Säure

Kommt lediglich Arsenwasserstoff in Betracht, so kann man auch das Gas über lufttrocknes Jod leiten (s. Band I S 121), worauf es alsdann von etwas beigemischem Joddampf durch Hindurchleiten durch dünne Kalilauge zu befreien ist.

Eigenschaften. Farbloses und geruchloses Gas vom spec. Gewicht 1,00, wenn man das Gewicht des Wasserstoffes als Einheit annimmt ($0,0693 \text{ Luft} = 1,00$); 1 Liter Wasserstoff wiegt bei 0°C und 760 mm B. $= 0,089578 \text{ g}$. Wenig löslich in Wasser. Verbrennt an der Luft entzündet mit bläulicher, wenig leuchtender Flamme zu Wasser. Giebt mit Luft oder Sauerstoff gemischt explosive Gemenge (Knallgas). Mit Chlor gemischt Chlorknallgas, welches schon durch direktes Sonnenlicht oder Magnesiumlicht zur Explosion gebracht wird.

Chemisch ist der Wasserstoff ein Reduktionsmittel. Er reducirt in der Hitze die Oxyde und Sulfide der meisten Schwermetalle zu den betreffenden Metallen. Hierauf beruht seine Verwendung in der qualitativen und quantitativen Analyse. Der Wasserstoff ist übrigens in zahllosen Stahlflaschen unter einem Druck von 100 Atmosphären komprimirt im Handel zu erhalten. 1000 Liter Wasserstoff kosten $= 5 \text{ Mk.}$

Reduktion im Wasserstoffstrome. Zu präparativen Arbeiten bedarf man grosser Wasserstoffentwicklungsapparate, benutzt alsdann meist technische Chemikalien und reinigt den entwickelten Wasserstoff in der oben beschriebenen Weise. — Zu ana-

¹⁾ Bei Anwendung einer zu concentrirten Schwefelsäure entsteht Schwefelwasserstoff

lytischen Zwecken benutzt man zweckmässiger reinere Chemikalien und erspart sich dadurch die Reinigung des Gases.

Zur Reduktion der Metalloxyde oder Metallsulfide bedarf man eines trocknen Wasserstoffs. Man entwickelt denselben aus Zink und verdünnter Schwefelsäure und leitet das Gas, um es zu trocknen, über Calciumchlorid und hierauf durch konz. Schwefelsäure. Entwickelt man das Gas aus Zink und Salzsäure, so muss es zunächst in Wasser gewaschen und erst dann durch Calciumchlorid und Schwefelsäure getrocknet werden.

Beispiel: Reduktion des Cuprisulfids im Wasserstoffstrom zu Cuprosulfid.

Man stellt sich den hier skizzirten Apparat zusammen: Ein Kipp'scher Apparat ist mit Zink und verdünnter Schwefelsäure beschickt. Es folgt ein Thurm mit wasserfreiem Calciumchlorid beschickt und eine Waschflasche mit konz. Schwefelsäure, endlich ein Rosen'scher Tiegel. Man wägt den Tiegel + Deckel, bringt in den Tiegel das Filter und verursacht es in diesem vollständig (!) oder bringt die Filterasche in den Tiegel und führt die Voraschung in diesem vollständig (!) zu Ende. Dann lässt man erkalten (!), bringt das getrocknete Cuprisulfid sowie eine kleine Menge (0,3—0,5 g) aschefreien (!) Schwefel dazu, mischt mit einem Platindraht etwas durcheinander, setzt den durchlöchernten Deckel auf, führt in die Öffnung das Gaszuleitungsrohr ein und lässt nun ohne zu erhitzen zu-

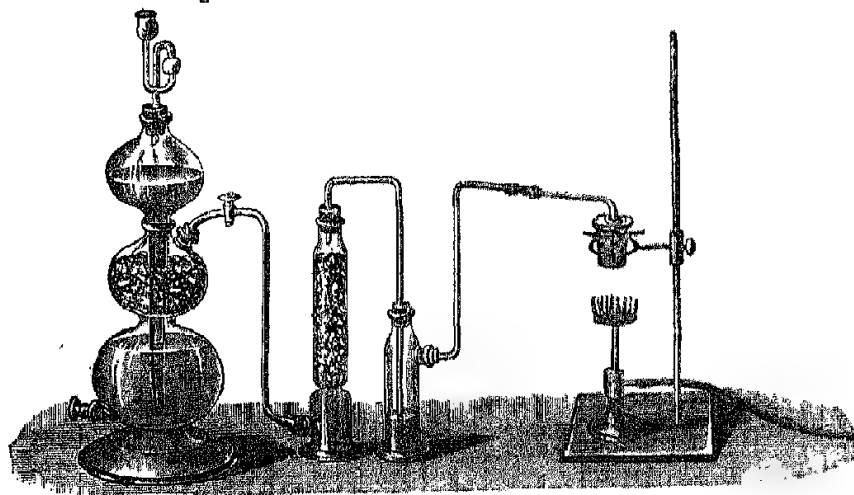


Fig. 3.

nächst einige Zeit einen Wasserstoffstrom mittlerer Geschwindigkeit durch den Apparat hindurchgehen, damit die Luft aus den Waschflaschen und aus dem Tiegel sicher verdrängt wird¹⁾, andernfalls kann es, beim Erhitzen wenigstens, im Tiegel eine Explosion geben, durch welche möglicherweise die ganze Bestimmung vernichtet wird. Hat man in dieser Weise 10—15 Minuten den Wasserstoff hindurchgehen lassen, so wärmt man den Tiegel zunächst mit einer ganz kleinen Flamme an (Pilsbrenner) und verstärkt die Flamme ganz allmählich. In der Regel muss man (bei CuS , ZnS , PbS) das Erhitzen nicht über dunkle Rothgluth hinaus treiben, nur bei Metallen, die weder beim Erhitzen für sich noch im Wasserstoffstrom flüchtig sind (Ag , Au , Pt , Ni , Co , Cu) glüht man mit voller Flamme.

Der Wasserstoff entweicht zum Theil als solcher, zum Theil (im vorliegenden Falle!) als Schwefelwasserstoff, und an der Öffnung des Tiegeldeckels sieht man Schwefeldämpfe entweichen bez. verbrennen. Wenn solche nicht mehr entweichen, erhitzt man noch etwa 5 Minuten lang, mässigt alsdann die Flamme, entfernt sie nach weiteren 5 Minuten gänzlich und leitet nun noch so lange Wasserstoff in den Tiegel, bis dieser auf 70—80° C. erkaltet ist. Erst dann kann man ihn, ohne eine kleine Explosion im Tiegel besorgen zu müssen, in den Exsikkator bringen. Man wägt, füllt darauf den Tiegel in der Kälte wieder mit Wasserstoff, glüht nochmals etwa 10 Minuten im Wasserstoffstrom, lässt im Wasserstoffstrom wie vorher erkalten und wägt nochmals. Der Versuch ist beendet, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben.

¹⁾ Ist ein Wasserstoffapparat frisch gefüllt worden, so muss man den Wasserstoff zur Vordrängung der Luft erst einige Zeit entweichen lassen und stets das Gas auf einen Luftgehalt vor Ingebrauchnahme prüfen!

Hydrogenium peroxydatum.

Hydrogenium peroxydatum (Ergänzb.) Solutio officinalis d'ean oxygénée au dixième (Gall.) Aqua Hydrogenii Dioxidii (U-St.) Liqueur Hydrogenii Peroxidi (Brit.) Aqua oxydata diluta. Aqua peroxydata diluta. Wasserstoffsperoxydlösung. Eau oxygénée. Wasserstoffsperoxydlösung wird in grossen Mengen technisch durch Zersetzen von Baryumsperoxyd oder Baryumsperoxydhydrat mittels Säuren dargestellt.

Darstellung. Man bringt in eine Flasche 500 cem kaltes (!) destillirtes Wasser und giebt unter Abkühlung, so dass die Mischung unter -10°C bleibt, allmählich 800 g Baryumdioxyd unter lebhaftem Schütteln hinzu, so dass sich Klumpen nicht bilden können. Man schüttelt nun mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde in kurzen Zwischenräumen heftig und lässt dann unter gelegentlichem Schütteln stehen, bis das Baryumdioxyd in Baryumsperoxydhydrat übergegangen ist, was man daran erkennt, dass beim Stehen sich nur eine geringe wässrige Schicht aus dem Brei absondert. — Dann giebt man in eine Flasche von 2000 cem Fassungsvermögen 500 g Phosphorsäure von 25 Proc., kühlt diese gut ab und setzt nun unter heftigem Schütteln allmählich den Baryumsperoxydhydrat Brei hinzu, indem man das Störgerinnach nach jedem Zusatz von neuem abkühlt. Von Zeit zu Zeit prüft man die Reaktion des Gemisches. Wenn diese alkalisch wird, so fügt man tropfenweise Phosphorsäure zu, bis wieder saure Reaktion auftritt.

Wenn alles Baryumsperoxyd zugesetzt ist, fügt man soviel Phosphorsäure hinzu, dass die Reaktion der Flüssigkeit gerade neutral ist. Dann lässt man absetzen, bis der Niederschlag etwa $\frac{1}{2}$ der Mischung ausmacht. Dann giesst man zuerst die Flüssigkeit auf ein gemässes Filter, bringt später auch den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn nach dem Abtropfen mit 100 cem Wasser aus, die man vorher zum Anspülen des Gefässes benutzt hatte. — In dem Filtrate füllt man die kleinen Mengen gelösten Baryumsalzes durch vorsichtigen (!) Zusatz verdünnter Schwefelsäure, schüttelt die trübe Flüssigkeit mit 10 g Stärke und filtrirt sie durch ein gut gemässes Filter. Alsdann bestimmt man den Gehalt an Wasserstoffsperoxyd und stellt auf den geforderten Procentsatz ein (U-St.).

Eigenschaften. Die zum medicinalen und technischen Gebrauche bestimmte Wasserstoffsperoxydlösung enthält etwa 3 Gewichtsprocente H_2O_2 , s. w. unten. Es ist eine farblose, schwach sauer reagirende Flüssigkeit von herbem und bitterem Geschmacke. Die saure Reaktion rührt von einem kleinen Gehalt an Mineralsäuren (SO_4H_2 oder PO_4H_2) her, welcher konservirend auf das Präparat wirkt. Ausserdem enthält es gewöhnlich kleine Mengen von Aluminium- oder Magnesiumsalzen. Das spec. Gewicht ist $\approx 1,006$ — $1,012$ bei 15°C .

Versetzt man sie mit einer durch Schwefelsäure angesäuerten Kaliumpermanganatlösung, so erfolgt stürmisches Aufbrausen von Sauerstoff, zugleich tritt Entfärbung ein. — Versetzt man Wasserstoffsperoxydlösung mit verdünnter Schwefelsäure, sowie einigen Tropfen einer stark verdünnten Kaliumchromatlösung und schüttelt mit Aether aus, so färbt sich dieser schön blau infolge Bildung von Ueberbromsäureanhydrid Cr_2O_5 . — Auf neutrale Kaliumjodidlösung wirkt Wasserstoffsperoxyd nur langsam ein, ist die Lösung aber mit Schwefelsäure angesäuert oder fügt man etwas oxydfreie Ferrosulfatlösung oder etwas Blut hinzu, so erfolgt rasch Abspaltung von Jod.

Wird Wasserstoffsperoxydlösung bei nicht über 60°C erhitzt, so wird lediglich Wasser abgegeben und die Lösung wird concentrirt. Erfolgt das Erhitzen rasch und bis zu 100°C , so tritt Zersetzung bez. Abgabe von Sauerstoff ein, die unter Umständen explosionsartig verlaufen kann. — Wasserstoffsperoxyd wirkt bleichend auf zahlreiche Farbstoffe und gefärbte Substanzen, worauf sich der grösste Theil seiner technischen Verwendung gründet.

Prüfung. 1) Werden 10 cem Wasserstoffsperoxyd mit 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure versetzt, so erfolge nach 5 Minuten keine Trübung (Baryumverbindungen).

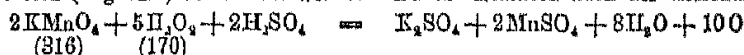
2) 50 cem sollen nicht mehr als 0,5 cem Normal Kalilauge zur Bindung der freien Säure erfordern (Phenolphthalein als Indikator) 3) 50 cem sollen beim Verdampfen nicht mehr als 0,25 g Rückstand hinterlassen 4) Dampft man 50 cem mit einigen Tropfen Natronlauge ein, bringt die konzentrierte Flüssigkeit auf ein Uhrglas, trocknet sie auf diesem ein und übergiesst den Rückstand mit konz. Schwefelsäure und lässt das ganze einige Stunden an einem warmen Orte stehen, so darf das Uhrglas nach dem Abspülen keine Ätzung zeigen (Fluorwasserstoff)

Gehaltsbestimmung. Das Wasserstoffsuperoxyd wird entweder nach Gewichtsprocenten H_2O_2 oder nach Volumprocenten wirksamen Sauerstoffs gehandelt. Ein Wasserstoffsuperoxyd, welches 8 Gewichtsprocente H_2O_2 enthält, wird als 10 volumprocentig bezeichnet, und zwar soll durch diese merkwürdige Bezeichnung zum Ausdruck gebracht werden, dass aus diesem Wasserstoffsuperoxyd sein 10 faches Volumen Sauerstoff in Freiheit gesetzt werden kann

Beispiel A) 100 g Wasserstoffsuperoxyd enthalten 8,0 g H_2O_2 . Die Zersetzung erfolgt nach der Gleichung $\text{H}_2\text{O}_2 = \text{H}_2\text{O} + \text{O}$. Mithin ergeben 8,0 g H_2O_2 $(8 \cdot 16 = 8 \cdot x; x = 1,412) = 1,412$ g Sauerstoff

B) 100 cem Wasserstoffsuperoxydlösung geben 1000 cem Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. Nimmt man das Gewicht von 1 Liter Sauerstoff bei 0° C. und 760 mm B. zu 1,430 an, so ergibt sich daraus, dass 100 cem dieser Wasserstoffsuperoxydlösung $\approx 1,43$ g Sauerstoff abgeben können. Nach der Gleichung $1,412 : 3 = 1,43 : x$, $x = 3,038$ ergibt sich, dass eine Wasserstoffsuperoxydlösung von 10 Vol-Proc $\approx 3,038$ Gew-Proc H_2O_2 ist

Ausführung 1) Man verdünnt 5 g Wasserstoffsuperoxydlösung mit Wasser bis zu 100 cem. 25 cem dieser Mischung ($\approx 1,25$ der ursprünglichen Lösung) bringt man in ein Kölbchen, säuert mit 10 cem verdünnter Schwefelsäure an und lässt nun Kaliumpermanganatlösung (1 = 1000) hinzulaufen. Es sollen bis zur bleibenden Rothung mindestens 50 cem (Ergänzb.) verbraucht werden. Da die Reaktion nach der Gleichung



verläuft, so ergibt sich daraus, dass die Wasserstoffsuperoxydlösung des Ergänzb. mindestens 2,15 Gew-Proc H_2O_2 enthalten soll, entsprechend einem Mindestgehalt von 7 Vol-Proc

Gall und U-St verlangen eine Wasserstoffsuperoxydlösung mit 8 Gew-Proc oder rund 10 Vol-Proc

Aufbewahrung. Wasserstoffsuperoxydlösung werde in nicht völlig gefüllten Flaschen, vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte aufbewahrt. Damit es seinen Gehalt nicht allzu schnell verliert, ist es erwünscht, dass es eine kleine Menge freier Mineralsäure enthält. Schon die geringen Mengen Alkalien, welche welche Gläser an das selbe abgeben, disponiren es zum Verderben. Beim Oeffnen von Gefässen, welche Wasserstoffsuperoxydlösung enthalten, sei man vorsichtig, denn es ist vorgekommen, dass hierbei die Stopfen mit grosser Gewalt herausgetrieben wurden. Die Ursache für diesen Gasdruck ist nicht ganz aufgeklärt.

Anwendung. Wasserstoffsuperoxyd giebt in Berührung mit thierischen Geweben Sauerstoff ab und wirkt daher oxydirend bez. desinficirend. Man benutzt die obige Lösung als nicht ätzendes Verbandmittel auf Wunden, namentlich auf Schanker und diphtherische Geschwüre, auch als Gurgelwasser, ferner zum Bleichen der Zähne, zum Einspritzen bei Gonorrhöe. Innerlich ist es thea- bis esslöffelweise bei Diphtherie, Diabetes und Lachias mit zweifelhaftem Erfolge gegeben worden. Subkutane Injektionen können gefährlich werden. Kosmetisch und technisch in grossem Maassstabe zum Bleichen der Haare, Gespinnste, Schwämme, Elfenbein

Unguentum Hydrogenii peroxydum UNNA

Rp	Hydrogenii peroxydum (8,15%)	80—100
	Adipis Laine	20,0
	Unguenti cerat	10,0

Zum Verbands

Hydrogenium peroxydatum pro analysi Zur chemischen Analyse bedarf man ein Wasserstoffsuperoxyd, welches frei ist von Verunreinigungen, namentlich von anorganischen Salzen. Man erhält es am einfachsten, indem man das 8procentige Wasserstoffsuperoxyd des Handels bei dem verminderten Druck von 68 mm destillirt.

Wasserstoffsuperoxyd zum Entfärben der Haare Dunkle Haare können durch Behandeln mit Wasserstoffsuperoxydlösung mehr oder weniger entfärbt, d. h. in blonde verwandelt werden. Zu diesem Zwecke entfettet man die Haare zunächst durch Waschen mit Sodablösung, wäscht sie darauf mit Wasser und durchleuchtet sie nach dem Trocknen mit 3procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung. Das Verfahren muss wiederholt werden, bis der gewünschte Ton erreicht ist. Die nachwachsenden Haartheile haben natürlich wieder die ursprüngliche Färbung. Die diesem Zweck dienenden Präparate führen im Handel verschiedene Namen.

Auricomus, Auréoline, Blondeur, Eau fontaine de Jeunesse golden. Gold-Feen-Wasser. Golden Hair Wash sind Namen für kosmetische Präparate, welche zum Entfärben von Haaren dienen und aus Wasserstoffsuperoxydlösung bestehen.

Ampflinsolure von A. Buzak in London. Soll eine Lösung von 0,3 Sahcylaldehyd und 0,5 Harsure in 100 cem Wasserstoffsuperoxyd von 1,5 Proc sein. Vergl. hierzu Bd I, S 46 und 103.

Katharol, Mundwasser des medicinischen Waarenhauses, soll aromatisirte Wasserstoffsuperoxydlösung sein.

Ozolin-Schüttelst., eine Bleichflüssigkeit. Man löst 125 Th Kolophonium in 200 Th Torpentinalöl, versetzt mit einer Lösung von 22,5 Th Kalihydrat in 40 Th Wasser und fügt 90 Th Wasserstoffsuperoxydlösung hinzu. Die gallertartige Flüssigkeit verwandelt sich nach 2—3 tägiger Stehen im Dunklen in eine dünne, haltbare Flüssigkeit.

Salacel. Lösung von Natriumsahcylat und Natriumacetat in 1procentiger Wasserstoffsuperoxydlösung.

Konzentrirtes Wasserstoffsuperoxyd Dunstet man dünne Wasserstoffsuperoxydlösungen bei nicht über 60—70° C ein, so gelingt es, Lösungen des Wasserstoffsuperoxyds mit einem Gehalt von 40—50 Proc H_2O_2 zu erhalten, das Verdunsten ist zu unterbrechen, wenn die Sauerstoffentwicklung allzulebhaft wird. Schüttelt man diese Lösungen mit Aether an, so geht das Wasserstoffsuperoxyd in diesen über, hinterbleibt beim Verdunsten des Aethers und kann durch Destillation im luftverdünnten Raum bei 18 mm Druck auf eine Konzentration von 99 Proc. H_2O_2 gebracht werden. Bei dieser Destillation treten aber bisweilen heftige Explosionen auf. Man kann auch das Ausschütteln mit Aether unterlassen und die 40—50procentige Wasserstoffsuperoxydlösung direkt im luftverdünnten Raume destilliren. Das 99procentige Wasserstoffsuperoxyd ist eine sirupartige, sauer reagierende Flüssigkeit (stark verdünnte Lösungen sind neutral), deren spec. Gewicht zu 1,453—1,4906 angegeben wird. Es ist in Alkohol wie in Aether löslich.

Pyrozon. Eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd in Aether, 50 Proc H_2O_2 enthaltend. Zur Entfernung von Leberflecken empfohlen.

Richardson's ozonibitor Aether ist identisch mit Pyrozon und wird in zerstäubter Form zur Desinfektion der Luft und bei putriden Expectoration, auch innerlich zu 6,0 g pro die gegen Diabetes angewendet.

Hydroxylaminum hydrochloricum.

† **Hydroxylaminum hydrochloricum** (Ergänzb.) **Oxyaminum hydrochloricum.** **Oxyammonium hydrochloricum.** **Hydroxylaminhydrochlorid.** **Salzsaures Hydroxylamin.** $NH_2.OH.HCl$. Mol. Gew. = 69,5.

Das Hydroxylamin $NH_2.OH$ ist als Ammoniak NH_3 aufzufassen, in welchem ein Wasserstoffatom durch die Hydroxylgruppe ersetzt ist.

Darstellung. Man stellt zunächst durch Einwirkung von Natriumbisulfit auf Natriumnitrat das leicht lösliche hydroxylamindisulfosaure Natrium dar und wandelt dieses durch Zugabe von Kaliumchlorid in das schwerlösliche hydroxylamindisulfosaure Kalium um. Erhitzt man die wässrige Lösung desselben einige Zeit auf 180° C, so erhält man Hydroxylaminsulfat und Kaliumsulfat, welche durch fraktionirte Krystallisation getrennt

werden können. Aus dem Hydroxylaminsulfat erhält man das Hydroxylaminhydrochlorid durch Umsetzen mit berechneten Mengen von Baryumchlorid.

Eigenschaften. Das salzsaure Hydroxylamin bildet trockene, farblose, dem Salmiak ähnliche Krystalle, es löst sich leicht in Wasser gewöhnlicher Temperatur (1:1), auch in 15 Th. Alkohol und in Glycerin. Die wässrige Lösung schmeckt salzig und reagiert gegen Lackmuspapier (nicht gegen Congopapier) sauer. In chemischer Hinsicht charakterisiert sich die Verbindung durch ein starkes Reduktionsvermögen. Sie fällt aus den Lösungen von Gold-, Silber- und Quecksilbersalzen die betreffenden Metalle, entfärbt Kaliumpermanganat in saurer oder neutraler Lösung und erzeugt in Ferricins'scher Lösung schon in der Kälte, schneller beim Erhitzen, einen Niederschlag von Kupferoxydul. Das Hydroxylamin selbst wird dabei je nach den obwaltenden Bedingungen zu Stickoxydul, Stickoxyd auch zu Stickstoffsäuren oxydirt.

Von dem ihm ähnlichen Ammoniumchlorid unterscheidet sich das Hydroxylaminhydrochlorid dadurch, dass seine alkoholische Lösung durch Platinchlorid nicht gefällt wird.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung färbt zwar blaues Lackmuspapier, bläue aber nicht Congopapier (freie Salzsäure). — 2) Sie werde weder durch Rhodankalium roth, noch durch Ferricyankalium blau gefärbt (Eisen), auch durch verdünnte Schwefelsäure nicht verändert (Chlorbaryum). — 3) 1 g Hydroxylaminchlorhydrat löse sich in 20 g absolutem Alkohol klar auf (Salmiak = Chlorammonium). — 4) 0,5 g des Präparates auf dem Platinblech erhitzt, müssen sich ohne Rückstand verflüchtigen (keine Verunreinigungen).

Quantitative Bestimmung der Salzsäure. Man löst 0,695 g Hydroxylaminchlorhydrat in etwas Wasser, fügt einen Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titrirt mit Normal Kalilauge bis zur bleibenden Röthung. Es dürfen nicht mehr als 10 ccm Normal Kalilauge verbraucht werden. Nur bei ammoniakfreien Präparaten tritt der Farbenübergang scharf ein.

Bestimmung des Hydroxylamins. Man löst 3,475 g Hydroxylaminchlorhydrat zu 1 Liter auf. Man bringe alsdann 20 ccm dieser Lösung in ein geräumiges Becherglas und löse darin ohne Erwärmen 1,5 g zerriebenes Kaliumbikarbonat auf, hierauf lässt man 25 ccm $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf einmal zulaufen, nimmt den Ueberschuss von Jod durch Natriumthiosulfat weg, fügt Stärkelösung hinzu und titrirt mit $\frac{1}{10}$ -Jodlösung auf blau. Es müssen verbraucht werden 20 ccm $\frac{1}{10}$ -Jodlösung. Die Reaktion verläuft nach der Gleichung



Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen Schutz gegen Feuchtigkeit, da das Salz sehr hygroskopisch ist und im feuchten Zustande sich zersetzt. Es nimmt alsdann gelbe Färbung an, enthält reichlich Salmiak, und beim Öffnen der Gefäße entweicht Salzsäure. Man bewahrt die Gefäße zweckmässig über Aetzkalk auf. In Zersetzung begriffene, feuchte Präparate trocknet man zunächst über Aetzkalk und krystallisirt sie alsdann aus absolutem Alkohol um.

Anwendung. Auf Grund seiner reducirenden Eigenschaften als Ersatz des Anthra-
robins, des Chrysarobins und der Pyrogallussäure. Bei Lupus, Psoriasis, Herpes tonsurans.
Zu beachten ist die Giftigkeit des Hydroxylamins. Es macht sowohl im todtten wie im
lebenden Blute Methämoglobin und Hämatin. Pflanzenkeime sterben noch bei einer
Verdünnung 1:15000 ab.

Ullie Hydroxylamini FARBY
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 1,0
Aque destillate 1000,0
Calci carbonici q s ad
neutralisationem
Zu Umschlagen

Ullumentum Hydroxylamini EICHENOW
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 0,1
Glycerini
Spiritus (90 Proc.) ad 80,0
Aeusserlich gegen bacilläre Erkrankungen der Haut

Solutio Hydroxylamini spiritiosa FARBY
Rp Hydroxylamini hydrochlorici 0,2–0,5
Spiritus (90 Proc.) 100,0
Calci carbonici q s ad
neutralisationem
Zu Pinseln

Reductsalz der Badischen Anilin- und Sodafabrik, ein photographischer Entwickler, ist Hydroxylaminchlorhydrat

† Hydroxylaminum sulfuricum. Hydroxylaminsulfat. Schwefelsaures Hydroxylamin. $(\text{NH}_2 \cdot \text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$. Mol. Gew. = 164.

Farblose, monokline Prismen, in Wasser und in Alkohol löslich, bei 140°C schmelzend

Hyoscyaminum.

I. †† Hyoscyaminum (Ergänzb.). Hyoscyamine (Gall.). Hyoscyamin. $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3$. Mol. Gew. = 289 Kommt neben Scopolamin (Hyoscin) besonders in den Samen und Blütkern von *Hyoscyamus niger* L vor

Darstellung. Diese erfolgt aus den Samen von *Hyoscyamus niger* L in der nalklichen Weise wie diejenige des Atropin aus der Belladonnawurzel (s. Bd. I, S 425), wobei indessen folgendes zu beachten ist Die Abscheidung des Alkaloids aus seiner schwefelsauren Lösung geschieht durch Kaliumcarbonat (nicht Kalihydrat) Da es in Wasser verhältnissmässig leicht löslich ist, so muss die alkalische Lösung gründlich mit Chloroform oder Aether ausgeschüttelt werden Man muss bei der Darstellung vermeiden, auf das freie Alkaloid bei erhöhter Temperatur Alkalien einwirken zu lassen, weil sonst das Hyoscyamin in Atropin übergeführt werden kann

Eigenschaften. Feine weisse, lockere Nadeln, welche im reinen Zustande bei $108,5^\circ \text{C}$. (Ergänzb. 100— 108°C , Gall 108°C) schmelzen. Sie lösen sich in Wasser und verdünntem Alkohol leichter als Atropin, die Lösungen reagieren gegen Phenolphthalein alkalisch und besitzen bitteren, kratzenden Geschmack. Leicht löslich in Alkohol, Aether und in Chloroform Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (Atropin ist optisch inaktiv) $[\alpha]_D = 20,97^\circ$.

Das Hyoscyamin steht zum Atropin in den engsten Beziehungen Entweder sind beide Alkaloide desmotrop, oder das Hyoscyamin ist das optisch aktive (linksdrehende) Isomere des Atropins Im übrigen ist das Hyoscyamin die labile und das Atropin die stabile Verbindung Ueber die Ueberführung des Hyoscyamins in das Atropin s. Bd. I, S 425 Hyoscyamin giebt die gleichen Spaltungsprodukte wie das Atropin und ebenso die gleichen chemischen Reaktionen (s. Bd. I, S 426) Dagegen unterscheidet es sich vom Atropin in folgenden Punkten. 1) Es schmilzt bei $108,5^\circ \text{C}$ (Atropin bei $115,5^\circ \text{C}$) 2) Es ist linksdrehend (Atropin optisch inaktiv) 3) Das Golddoppelsalz $\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3 \cdot \text{HCl} + \text{AuCl}_3$ krystallisirt gut und bildet stark glänzende goldgelbe Krystalle vom Schmelz-P $160\text{—}182^\circ \text{C}$, welche in siedendem Wasser nicht schmelzen

Prüfung. 1) Das Hyoscyamin sei farblos und löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung auf. Diese Lösung werde auch durch Zugabe von etwas Salpetersäure nicht gefärbt (fremde Alkaloide und organische Verunreinigungen). — 2) Es schmelze bei 106 bis 108°C . — 3) Es verkrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorganische Verunreinigungen). — 4) Auf einen Gehalt an Atropin wäre durch Bestimmung der specifischen Drehung zu prüfen.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Das Hyoscyamin ist ebenso wie das Atropin ein Narcoticum, soll aber angeblich etwas schwächer wirken als dieses. Man giebt es, meist in Form seiner Salze, innerlich oder subkutan in Mengen von $0,001\text{—}0,008 \text{ g}$ als Hypnoticum und Sedativum bei Geisteskranken Aeusserlich in der Augenheilkunde in den gleichen Dosen und unter den nämlichen Indikationen wie Atropin (s. dieses) Höchstgaben. $0,005 \text{ pro dosi}$, $0,015 \text{ pro die}$ (Ergänzb.)

II. †† Hyoscyaminum sulfuricum (Ergänzb.) Hyoscyaminae Sulfas (Brit U-St.) Hyoscyaminsulfat. Schwefelsaures Hyoscyamin. $(\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 712. Die U. St. führt das wasserfreie Salz $(\text{C}_{17}\text{H}_{23}\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$ auf Wird

durch Neutralisation von Hyoscyamin mit verdünnter Schwefelsäure wie Atropinsulfat (s. Bd. I, S. 428) dargestellt

Feine weisse Krystallnadeln, hygroskopisch, bei 206° C schmelzend (ergänzt gegen 200° C) Löslich in 0,5 Th Wasser oder 2,5 Alkohol von 90 Proc Wenig löslich in Aether oder Chloroform Die wässrige Lösung wird durch Platinchlorid nicht gefällt

Aufbewahrung und Anwendung wie Hyoscyamin

III †† Hyoscyaminum hydrobromicum. Hyoscyaminae Hydrobromas (U St) Hyoscyaminhydrobromid. Bromwasserstoffsäures Hyoscyamin. $C_{17}H_{23}NO_2 \cdot HBr$. Mol. Gew. = 370. Wird durch Neutralisation von 10 Th Hyoscyamin mit 11,2 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr dargestellt

Gelblichweisse, knusprartige Masse oder derbe prismatische Krystalle, an der Luft zerfliesslich Löslich in 0,3 Th Wasser oder 2 Th Alkohol (90 Proc), 3000 Th Aether oder 250 Th Chloroform Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Platinchlorid nicht gefällt

Aufbewahrung, Anwendung und Dosis. Wie Hyoscyamin

IV. †† Hyoscyaminum salicylicum. Hyoscyaminsalicylat. Salicylsäures Hyoscyamin. $C_{17}H_{21}NO_3$ $C_7H_5O_2$. Mol. Gew. = 427. Wird durch Neutralisation von 10 Th Hyoscyamin mit 4,8 Th Salicylsäure dargestellt

Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol löslich Gebrauch wie das schwefelsäure Salz in der Augenheilkunde

†† Hyoscyaminum purum amorphum coloratum. Braune, sirupartige Masse, neben Hyoscyamin wechselnde Mengen von Verunreinigungen enthaltend

†† Pseudohyoscyaminum ψ -Hyoscyamin. $C_{17}H_{23}NO_2$. Nach H. Muxx in den Blättern von *Duboisia myoporoides* enthalten Kleine, gelblich gefärbte Nadeln, Schmelzpunkt 183–184° C Schwerlöslich in Wasser und in Aether, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform Linksdrehend Wird durch Kochen mit Barythydrat in Atropinsäure und eine dem Tropin isomere Base $C_{17}H_{23}NO$ gespalten Schmelzpunkt des Golddoppelsalzes 178° C

Wirkt als Sedativum wie Atropin, aber etwas schwächer wie dieses Dosis 0,0005 bis 0,001 Zu Injektionen bei Aufregungszuständen der Irren 0,002–0,006 g.

Hyoscyamus.

Gattung der Solanaceae—Solanaceae—Hyoscyaminae.

† **Hyoscyamus niger L.** Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme des Nordens, bis nach Ostindien und Nordafrika

Beschreibung. Ein- oder zweijähriges Kraut mit fleischiger Wurzel und drüsig-weichhaarig-klebrigem Stengel, der 60 cm hoch wird. Die unteren Blätter länglich-eiförmig, am Rande kerbig gesägt bis fast fiedertellig, in den Blattstiel auslaufend. Die stengelständigen Blätter halb stengelumfassend und schwach herablaufend Der Blütenstand besteht aus einseitwendigen, vielblütigen, monopodialen Wickeln und krümmt sich nach abwärts Die zygomorphen, sitzenden Blüten sind von einem 5 zähligen, krugförmig-glockigen Kelch mit aufrechten, stachelspitzigen Zipfeln umschlossen. Nach dem Verblühen wächst der Kelch über die Kapsel, diese umschliessend, hinaus. Die zweifelhäutige Kapsel öffnet sich bei der Reife, indem das obere Drittel derselben sich als Deckel ablässt. (Samen vergleiche unten) Die Pflanze wird zuweilen zum Arzneigebrauch kultiviert. In der Kultur wird sie kahler und die Blätter grösser Auf beiden Seiten lange, mehrzellige Gliederhaare, ferner Drüsenhaare mit einzelligem Kopf und solche mit mehrzelligem Kopf. Spaltöffnungen auf beiden Seiten der Blätter. Im Schwammparenchym des Blattes unmittelbar unter den Palissaden in den Zellen Einzelkrystalle von oxalsaurem Kalk. Sie sind für die Droge charakteristisch, Fig. 4 (vergl. auch Belladonna Band I, S. 467 und Datura Band I, S. 1018)

Der in Südeuropa heimische und häufig nach Norden (durch italienische Arbeiter?) verschleppte *Hyoscyamus albus* M. hat Oxalatdrüsen.

Man verwendet 1) die Blätter resp. das blühende Kraut:

† *Folia Hyoscyami* (Austr.), *Hyoscyami Folia* (Brit.), *Folium Hyoscyami* (Helv.), *Herba Hyoscyami* (Germ.), *Hyoscyamus* (U-St.). — Bilsenkraut. Bilsenkrautblätter. Stukraut. Tollkraut. Todtenblumenkraut. — *Feuille de Jusquiame noire* (Gall.). — *Hyoscyamus Leaves*. *Monbane Leaves*.

Bestandtheile. Alkaloide: Hyoscyamin $C_{17}H_{23}NO_3$ und damit isomer Hyoscin (Scopolamin). Der Alkaloidgehalt beträgt bei einjährigen Blättern 0,0641—0,0701 Proc., bei zweijährigen 0,0592—0,060 Proc. Die Wurzel ist am reichsten, sie enthält 0,155 bis 0,179 Proc. Nach diesen Zahlen (1890) sind also einjährige Blätter reicher als zweijährige, während nach anderen Untersuchungen ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden nicht besteht. Offenbar ist der Alkaloidgehalt in hohem Maasse von der Zeit der Einsammlung, dem Standort, der Unterlage, vielleicht auch der Dauer der Aufbewahrung abhängig. —

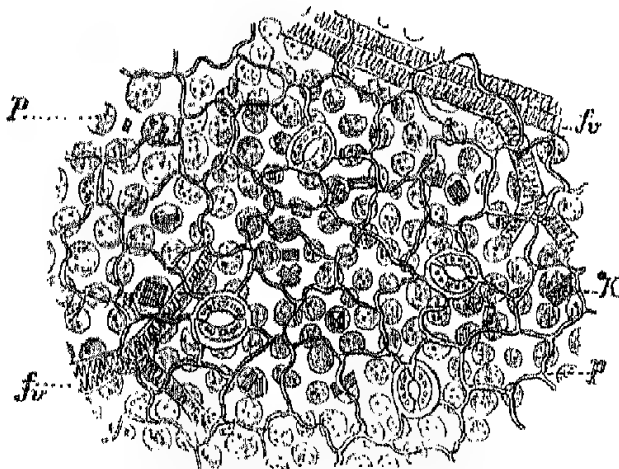


Fig. 4. (Nach Voyn.)

Epidermis der Oberseite des Blattes von *Hyoscyamus niger*. p Palisaden. f Gekläuse. K Oxalatkrystalle.

Der Riechstoff soll ein Buttersäureäther sein. Endlich enthält die Droge 19—23 Proc. Asche, darin 2 Proc. Salpeter.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei *Belladonna* Band I S. 467.

Verfälschungen, die kaum vorkommen, würden leicht nachzuweisen sein durch mikroskopische Untersuchung. In England hat man eine Substitution durch Stechapfelblätter (Band I, S. 1018) beobachtet.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Arzneibücher lassen übereinstimmend die Droge nur von der blühenden Pflanze sammeln, gehen aber in einzelnen Angaben auseinander. Während nach Helv. nur die Blätter, nach Austr. die Blätter der wildwachsenden Pflanze gesammelt werden sollen, lassen Germ., Brit. und U-St. Blätter und blühende Stengel verwenden. Man sammelt also die betreffenden Theile von der zweijährigen Pflanze zur Zeit der ersten Blüthe im Juni und Juli, trocknet möglichst schnell an der Luft, dann noch über Aetzkalk nach und bewahrt, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in Blechkästen unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf. Die Vorräthe sind möglichst alle Jahre zu erneuern, alte Bestände vernichtet man durch Verbrennen. Je nachdem das ganze Kraut oder nur die Blätter gesammelt werden, erhält man aus 5—7 Th. frischer Waare 1 Th. trockene.

Wirkung und Anwendung wie Belladonna

Grösste Einzelgabe	Austi 0,3 g	Germ 0,5 g	Helv 0,2 g
" Tagesgabe	" 1,0 g	" 1,5 g	" 1,0 g

Vet Für Pferde 15,0–30,0 g, für Rinder 15,0–30,0 g, für Schafe und Ziegen 8,0 bis 30,0 g, für Hunde 0,5–4,0 g

Ausserlich dient die Droge zu narkotischen Umschlägen, als Rauchmittel bei Athemnoth und Zahnweh, häufig zu Asthmakräutermischungen, für diesen Zweck verwendet man nur die von Stengeln und Rippen befreiten Blätter, um ein gleichmässiges Glühen zu erzielen — Bilsenkraut und seine Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden, ausgenommen als Bestandtheil von Pflastern, Salben und erweichenden Kräutern (in Deutschland). Obwohl in den betreffenden Verordnungen die Verwendung „zum Rauchen und Räuchern“ nicht ausdrücklich ausgenommen ist, wird man das Kraut hierzu wohl mit demselben Recht verabfolgen dürfen, wie Stechapfelkraut

2) † Die Samen: **Semen Hyoscyami** (Eigänz.) — **Bilsenkrantsamen**. **Dollsamen** (volkstümlich **Dollidill** zum Räuchern) — **Semences de jusquiame noire** (Gall.) — **Henbane Seed**.

Beschreibung. Rundlich-nierenförmig, graubraun, netzig punktiert, bis 1,5 mm lang mit ansehnlichem, hellgrauem Endosperm und gekümmtem Embryo — Die Epidermis der Samenschale besteht aus ziemlich flachen Zellen, deren Innenwand und Seitenwände ziemlich stark verdickt, deren Aussenwand dünnwandig ist. Das übrige Gewebe der Samenschale ist zusammengedrückt. Im Endosperm und Embryo fettes Oel und Aleuron. Die Körner des letzteren messen bis 8μ , sie enthalten ein Krystallöid und 1 oder 2 Globule. — Die Alkaloide haben ihren Sitz in der Samenschale. Gall. lässt auch die Samen des in Südamerika heimischen **Hyoscyamus albus** L. (**Semences de jusquiame blanche**) verwenden

Bestandtheile. Alkaloidgehalt 0,058 Proc, fettes Oel 18,8 Proc, äther. Gew 0,939. Es enthält die Glyceride der Palmitinsäure und einer unbekannten ungesättigten Säure. Bestimmung des Alkaloidgehaltes wie bei *Datura*, Band I, S 1015

Einsammlung. Anwendung. Die völlig reifen Samen werden im Herbst gesammelt, im übrigen wie die Blätter behandelt. Sie wirken wie das Kraut, doch stärker. Höchstgabe 0,3 g, auf den Tag 0,6 g (nach Lewin). Sie werden meist in Form der Emulsion verordnet und sind in manchen Gegenden als Räuchermittel gegen Zahnweh gebräuchlich. Man streut die Samen, für sich oder mit Bernsteinpulver gemischt auf glühende Kohlen und leitet den Dampf durch einen Trichter gegen den schmerzenden Zahn, aus dem dann angeblich kleine Würmer (die zarten Embryonen der Samen) herausfallen. Zu diesem Zweck verabfolgt man höchstens 2,5 g mit der nöthigen Vorsicht.

† **Alcoolatura Hyoscyami** (Gall.) **Alcoolatura de jusquiame (feuille)** Aus gleichen Theilen frischer, gequetschter Bilsenkrautblätter und 90proc. Weingeist durch 10tägiges Ausziehen

Cigarettes de jusquiame (Gall.) sollen jede 1 g Bilsenkrautblätter enthalten

† **Extractum Hyoscyami.** Bilsenkrautextrakt. Germ. Man bereitet es aus frischem, zur Blüthezeit gesammeltem Bilsenkraut ohne die Wurzel wie Extr. Belladonnae Germ. (Band I, S 469). Ausbeute 2,5–8 Proc. Grünlichbraun, in Wasser trübe lösl. Grösste Einzelgabe 0,2 g, grösste Tagesgabe 1,0 g. Bei Kindern rechnet man als höchste Einzelgabe 0,01 bis 1 Jahr, 0,03 bis 4 Jahre, 0,05 bis 8 Jahre (Hyoscyam.). — **Extractum Hyoscyami siccum** (Germ.) und **Extractum Hyoscyami solutum** (Germ.) s. Bd I, S 1074

Helv. **Extractum Hyoscyami duplex s. siccum.** Trockenes Bilsenkrautextrakt. **Extrait de jusquiame sec.** 200 Th. Bilsenkraut (V) werden mittelst einer Mischung von 2 Th. Wasser und 1 Th. Weingeist (94proc.) im Verdünnungswege 1 u. erschöpft¹⁾. Man befeuchtet mit 90 Th., fängt die ersten 170 Th. Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 80 Th. ein und stellt aus den so erhaltenen 200 Th.

¹⁾ Vergl. Band I, S 1074 und Fussnote S. 925.

Flüssigkeit genau so, wie bei Extr. Digitalis duplex Helv (Bd I, S 1041) angegeben, 100 Th trockenes Extrakt der Grösste Einzelgabe 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,15 g

Austr. Extractum Ilyoscyami foliorum Bilzenkrautblätter Extrakt. Wird aus gepulverten Blättern wie Extr. Aconiti radicum (Austr Bd I, S 155) bereitet. Ausbeute etwa 2 Proc. Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,5 g

Brit. Extractum Ilyoscyami viride Green Extract of Ilyoscyamus frische Blätter, blühende Spitzen und junge Triebe vom Bilzenkraut zersetzt man, presst aus, erhitzt den Saft nach und nach auf 54,4° C und sammelt das abgeschiedene „Chlorophyll“ auf einem Kattunfilter. Die Flüssigkeit erhitzt man auf 98,3° C, filtriert, dampft zum Sirup ein, fügt das durch ein Haarsieb getriebene Chlorophyll wieder zu und dampft bei höchstens 60° C zum weichen Extrakt ein. Gabe 0,1—0,5 g

U-St. Extract of Ilyoscyamus Aus 1000 g gepulvertem Bilzenkraut (No 60) und einer Mischung von 2000 cem Weingeist (91 proc) und 1000 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft¹⁾ zuerst mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit verdünntem Weingeist (41 proc), und sammelt etwa 3000 cem Perkolat. Die ersten 900 cem fängt man für sich auf, dampft das übrige auf 100 cem, dann das Ganze zur Pillenkonzentration ein.

(Fall 1) Extractum Ilyoscyami Extrait de jusquiamo avec le suc Aus fischen zur Zeit der Blüthe gesammelten Blättern wie Extr. Conii macul. Gall (Bd I, S 947) zu bereiten. — 2) Extractum de semine Ilyoscyami Extrait de jusquiamo (Semences) Aus gepulverten Bilzenkrautsamen wie Extr. de radice Belladonnae Gall 2, (Band I, S 409)

B. Dreyerich Extractum Ilyoscyami solidum Bilzenkraut-Dauerextrakt Aus fein verschnittenem Bilzenkraut wie Extr. Uvae Ursi solidum (Bd I, S 863)

Zur Alkaloidbestimmung des Extraktes werden nach PARTHER 2 g desselben mit 3 g Wasser in Mörser verrieben und mit 10 g grob gepulvertem Aetzkalk unter Vermischung von Erwärmung vermischt. Das trockne pulverige Gemisch wird im Soxhlet mit Aether extrahiert, wozu meist eine Stunde ausreicht. Man fängt zum Schluss, nachdem man den Extraktionskolben abgenommen hat, einige Tropfen im Uhrgläschen auf, lässt verdunsten, nimmt mit 1 proc Salzsäure auf und prüft mit MAYR'schem Reagens, ob keine Trübung mehr entsteht. Ist dies der Fall, so muss von neuem extrahiert werden. Dann destilliert man im Extraktionskolben den Aether ab, nimmt den Rückstand unter Erwärmen mit 75 cem $\frac{1}{100}$ N Schwefelsäure auf, filtriert durch ein kleines Filter in einen 100 cem-Kolben, wäscht Filter und Kolben gut nach, füllt zu 100 cem auf, giebt von der Lösung 50 cem in eine 250 cem haltende Stöpselflasche, giesst auf die Flüssigkeit eine fingerhohe Aetherschicht und einige Tropfen Jodeinsäure und titriert mit $\frac{1}{100}$ N-Kalilauge zur Rothfärbung der wässrigen Schicht. 1 cem der verbrauchten $\frac{1}{100}$ N Säure = 0,00289 g Alkaloid. — Nach derselben Methode kann auch Extr. Belladonnae, Conii, Aconiti geprüft werden. Bei Extr. Conii beträgt die Extraktionsdauer aber bis 3 Stunden. Es entspricht dann 1 cem $\frac{1}{100}$ N Säure 0,00533 g Aconitin und 0,00127 g Coniin. Für Extr. Belladonnae ist die Berechnung dieselbe wie für Extr. Ilyoscyami.

† Extractum Ilyoscyami fluidum. Bilzenkraut-Fluidextrakt Extrait fluide de jusquiamo. Fluid Extract of Ilyoscyamus Helv 100 Th Bilzenkraut (V) bringt man, mit einer Mischung aus 10 Th Glycerin, 15 Th Weingeist, 20 Th Wasser befeuchtet, in einen Perkolator und erschöpft¹⁾ mit 9 a einer Mischung von 2 Th Wasser und 1 Th Weingeist (94 proc). Die ersten 85 Th fängt man für sich auf und herstellt 1 a 100 Th Fluidextrakt. Dunkel grünlichbraun. 20 Tropfen geben mit 9 cem Wasser eine leicht schillernde oder klare Lösung, die durch 5 Tropfen verdünnte Salzsäure und 1 cem MAYR's Reagens undurchsichtig getrübt, dann flockig gefällt wird. — Grösste Einzelgabe 0,1 g, grösste Tagesgabe 0,3 g

U-St. Aus 1000 g gepulvertem Bilzenkraut (No 60) und einer Mischung von 2000 cem Weingeist (91 proc) und 1000 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, fängt die ersten 900 cem für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt dar. Man gebraucht etwa 4000 cem Lösungsmittel.

Die Bilzenkraut Extrakte sind vorsichtig aufzubewahren. Man gebraucht sie innerlich als Zusatz zu Hustenmitteln, äusserlich zu Augenwässern, Linimenten, Salben, auch zu Klystieren.

Oleum Ilyoscyami (Germ. Helv). Oleum Ilyoscyami foliorum coctum (Austr.) Ol Ilyoscyami infusum — Bilzenkrautöl Bilzenöl Gekochtes Bilzenkrautöl — Huile de jusquiamo (Gall) — Infused oil of Ilyoscyamus (Nat. form) Germ. 4 Th mittelfein zerschnittenes Bilzenkraut befeuchtet man mit 8 Th Weingeist, mischt nach einigen Stunden 40 Th Olivenöl hinzu, verjagt den Weingeist im Dampfbade, presst und filtriert. — Helv Austr. Aus 1 Th grob gepulvertem Bilzenkraut,

¹⁾ Vergl. Band I, S 1074 und Fussnote S 925.

1 Th Weingeist, 10 Th Olivenöl ebenso — Gall. Wie Heile de Belladone (Bd I, S 472) — E. DIERCKX Wie Oleum Belladonnae I (Bd I, S 473) Nach Germ bräunlich grün, nach Holz grün. Ausbeute aus 100 Th Bilsenkraut etwa 32 Th — Nat. form. 200 g Bilsenkrautpulver (No 40) befeuchtet man mit 150 g Weingeist, dem 4 g Ammoniakzusatz zugesetzt sind, lässt 24 Stunden stehen, fügt 120 g einer Mischung aus je 500 g Schmalzöl und Baumwollsaamenöl hinzu, digerirt 12 Stunden bei 60°C, presst aus und wiederholt das Verfahren mit dem Rest des Oeles¹⁾ — Man pflegt das Öl in einem kupfernen Kessel zu erhitzen, weil es dabei eine schöne gelbe Farbe annimmt, durch Bildung von phyllocyaminsaurem Kupfer, dessen Anwesenheit keinen Bedenken unterliegt. Arbeitet man nach einer Formel, die einen Ammoniakzusatz vorschreibt, so wählt man natürlich Porcellan- oder emailirte eiserne Gefäße. Für Handverkaufszwecke kann man die Farbe durch künstliches Chlorophyll verbessern, oder man ersetzt das Olivenöl durch Rüböl und kocht über freiem Feuer, muss dann aber den Zeitpunkt genau abpassen, wenn nämlich die Feuchtigkeit verdampft ist, das Kraut muss beim Druck „rascheln“. Man beachte, dass das Pressen des heißen Oeles zu beschleunigen ist, denn ein Stehenlassen des abgetränkten Krautes kann durch Selbsterhitzung die ganze Ausbeute verderben! Bei Verwendung eines staubfreien Krautes fñhrt man das Öl heiss, bei dem Verfahren von Dnt ist längeres Absetzenlassen nöthig — Aufbewahrung vor Licht geschützt.

Ein **Oleum Hyoscyami duplex**, welches nahezu die gesammten Alkaloide des Krautes enthält, wird nach den Holfarb Annalen (1891) folgendermassen dargestellt: 1000 g feingepulvertes Bilsenkraut packt man, mit einer Mischung aus 100 g Spiritus, 40 g Salmaigeist, 360 g Aether durchfeuchtet, in einen Perkolator, erschöpft mit 100 g Aether, bringt den Auszug mit 5000 g Olivenöl in eine Blase und destillirt den Aether über.

† **Succus Hyoscyami** (Brit.) Juice of Hyoscyamus. Aus frischen Blättern, blühenden Spitzen und jungen Trieben des Bilsenkrautes presst man den Saft, mischt 3 Vol desselben mit 1 Vol 90proc Weingeist, lässt 7 Tage absetzen und filtrirt. Gabe 2,0—3,5 cem.

† **Tinctura Hyoscyami**. Bilsenkraut Tinktur. Teinture de jusquiamo. Tincture of Hyoscyamus. Ergänzb. Aus 1 Th mittelform zerschnittene Bilsenkraut und 10 Th verdünntem Weingeist (60proc) durch Maceration. Höchstgabe 1,0 g, auf den Tag 3,0 g nach LLWIN. Brit. Aus 100 g gepulvertem Bilsenkraut (No 20) und 15proc Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 100 cem und sammelt 1000 cem Tinktur. Gabe 2—3,5 cem — U St. Aus 150 g gepulvertem Bilsenkraut (No 60) und 9 s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 150 cem und sammelt 1000 cem Tinktur — Gall. Aus grob gepulvertem Bilsenkraut wie Tinct. Coene Gall. (Bd I, S 869) Vorsichtig aufzubewahren.

† **Tinctura Hyoscyami ex Herba recente** (Ergänzb.) Bilsenkrauttinktur aus frischer Pflanze. Aus 5 Th zerquetschtem, blühendem, frischem Bilsenkraut und 6 Th Weingeist (87proc). Vorsicht und vor Licht geschützt aufzubewahren. (Hofarb. Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 1,5 g (n. LLWIN)).

† **Tinctura Hyoscyami aetherea**. Teinture étherée de jusquiamo (Gall.) Éthérolé de jusquiamo. Aus 100 g mittelform gepulvertem Bilsenkrautblättern und 500 g Aether (Spec. Gew. 0,758) im Verdrängungswege — Aus 1 Th feinst zerschnittenem Bilsenkraut und 10 Th Aetherweingeist durch Maceration.

Balsamum tranquillans (Gall.),
I Baume tranquille,
Rp Foliorum xanthoxanthi contusorum

1 { Belladonna
Hyoscyami
Solan. nigra
Nicotiana
Papaveris
Stramonii
Ol. aetherol.
Absinthii
Hyssopi
Majoranae
Menthae
Rutae
Rosmarini
Salviae
Thymi
3 Ol. Olivaceum
aa 200,0
aa 0,5
5000,0

Man kocht 1 mit 3 in einem kupfernen Kessel,

bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst aus, lässt absetzen, fügt 3 hinzu und filtrirt.

II Nach P. DIERCKX

Ep Ol. Belladonnae infusae
Ol. Hyoscyami infusae aa 500,0
Ol. Absinthii aetherol. 1,0
Ol. Lavandulae
Ol. Rosmarini
Ol. Thymi aa 8,0

Balsamum universale (E. DIERCKX)
Universalbalsam

Ep 1 Ol. camphorae 35,0
2 Ol. Hyoscyami 50,0
3 Cerae flavae 15,0
4 Liqueur Piment subaceti 10,0

Man schmilzt 1—3 und rñhrt mit 4 bis zum Erkalten

¹⁾ Dieses ist auch die allgemeine Vorschrift der Nat. form. für Oles infusa, infused Oils

Emplastrum Hyoscyami (Turkib)		
Rilienkrautpflaster		
Rp	1 Cerae flavae	4,0
	2 Lincblithinae	
	8 Olei Olivarum	AN 1,0
	4 Lith Hyoscyami sub puly	2,0
Man schmilzt 1-2 im Dampfbade, fügt 1 hinzu und rollt nach dem Erkalten in Haagen aus. Darf wegen seiner Neigung zum Schmelzen nicht in dicht verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden!		
Glyceritum cum Extracto Hyoscyami (Gall)		
Glycérol d'extract de jusquiame		
Rp	1 Extract Hyoscyami	1,0
	Glycerol	gts V
	Unguenti Glycerini	0,0
Linimentum Hyoscyami (Bismarcken)		
Wie Linimentum Belladonnae Bismarcken Band I, S 471		
Linimentum antirrhizicum.		
Rp	Tinctur Hyoscyami	
	Tinctur Belladonnae	
	Tinctur Opii slopi	AN 2,5
	Olei Olivarum	91,5
Linimentum narcoticum		
Liniment narcotique		
Rp	Unguenti cerei	
	Tinctur Opii crocat	AN 10,0
	Balsami tranquillisantis	80,0
Liquor pectoralis Houx		
Rp	1 Extract Hyoscyami	1,0
	Liquor Ammon anisat	15,0
Vermisch täglich 15-20 Tropfen in Brustthee		
Mixtura antipneumonialis BERGSEN		
Mixtura antipleuritica BERGMANN		
Rp	Radii nitridi	10,0
	Natrii salicylati	5,0
	Extract Hyoscyami	1,25
	Aquae Jonicut	80,0
	Infusi radicis Iiquiritiae	200,0
Mixtura contra tussim INCHURIS.		
Rp	1 Extract Hyoscyami	0,5
	1 Extract mucos Iiquirit	25,0
	Aquae Ionicut	50,0
	Aquae Rosae Aurant	100,0
3-4 mal täglich 1 Esslöffel		
Oleum Hyoscyami compositum (Indy)		
Baume tranquille Baume tranquille.		
Compound Oil of Hyoscyamus		
Rp	Olei Hyoscyami	1000,0
	Oli Lavandulae	
	Oli Menthae pib	
	Oli Rosmarini	
	Oli Thymal	AN 1,0
Bei Rheuma, Drüsenanschwellungen, Ohrenschmerzen		
Nat form streichen auf 100 cem Ol Hyoscyami		
Je 2 Tropfen Ol Alantilla, Lavandulae, Rosmarini, Salviae und Thymal vor		
Oleum Hyoscyami cum Chloroformo.		
Chloros Chloroformöl		
Rp	Olei Hyoscyami	75,0
	Chloroformi	25,0
Pastilli expectorantes DIERCKX		
Breaston-Pastillen		
Rp	Extract Hyoscyami stool (Germ)	50,0
	Sacchari sulfurat aurant.	25,0
	Sacchari albi pulv	225,0
Man formt 1 a 1000 Pastillen		
Handb d pharm Praxis VI		

Pillula antineuralgicæ BROWN SQUARD		
BROWN SQUARD'S Antineuralgic (or Neuralgic) Pills (Nat form)		
Rp	1 Extract Hyoscyami (U-St)	45
	Extract Conii (U-St)	45
	Extract Subanum liquid	2,5
	Extract Opii (U-St)	5,2
	Extract Aconiti (U-St)	2,5
	Extract Cannabini Ind (U-St)	1,0
	Extract Stramonii sem (U-St)	1,5
	Extract Belladonnae alcoh (U-St)	1,1
Man formt 100 Pillen		
Pillula beshicæ OESTERHEIM		
Rp	Extract Hyoscyami	
	Folior Hyoscyami	AN 5,0
	Folior Digitalis	1,25
	Extract Chamomill	q s
Zu 100 Pillen		
Pillula Colocynthis et Hyoscyami (Nat form).		
Pills of Colocynthis and Hyoscyamus		
Rp	Extract Colocynthis (U-St)	0,65 g
	Aloes purificatus (U-St)	2,7
	Resina Scammonii (U-St)	5,7
	Olei Caryophyllorum	1 cm
	Extract Hyoscyami (U-St)	0,7 g
Man formt 100 Pillen		
Pillula Hyoscyami		
Pillulae sedativeæ.		
Pain pauper		
Rp	Extract Hyoscyami	
	Folior Hyoscyami pulv	AN 2,0
Zu 50 Pillen 2-4 mal täglich 1 Pille		
Pillula Hyoscyami composita		
Pillulae Maglii Magon'sche Pillen		
Pillules de jusquiame et de valériane composées Pillules de Magon		
Ph Helvet		
Rp	Extract Valerianae	
	Extract Hyoscyami fluidi	
	Zinci oxydati	AN 5,0
	Radic Iiquiritiae	
	Succi Iiquiritiae	AN 2,5
Man formt 100 Pillen, jede enthält 0,05 g der wirksamen Bestandtheile		
Ph Gall		
Rp	1 Extract Hyoscyami semina	
	1 Extract Valerianae	
	Zinci oxydati	AN 0,5
Man formt 10 Pillen		
Pillulae contra tussim spasticam HIRM.		
Rp	Opii pulv	0,2
	Folior Digitalis	
	Radic Ipecacuanh	AN 0,5
	Extract Hyoscyami	0,5
	Radice Aillicae	q s
Zu 50 Pillen 2-4 mal täglich eine Pille		
Pillulae laxativeæ post partum.		
Laxative Pills after Confinement		
Nat form BARKER'S Post Partum Pills.		
Rp	Extract Colocynthis comp (U-St)	11,0
	Aloes purificat (U-St)	6,5
	Extract Nucis vomica (U-St)	2,5
	Resina Podophylli (U-St)	0,5
	Radic Ipecacuanhae pulv	0,5
	Extract Hyoscyami (U-St)	3,0
Man formt 100 Pillen		
Syrupus Hyoscyami		
Syrupus de Hyoscyamo Sirop de Jusquiame		
J Ph Gall		
Rp	Tinctura Hyoscyami	75,0
	Sirupi Sacchari	925,0
7		

II

Rp	Extract Hyoscyami fluidi	1,0
	Sirupi Sacchari	99,0
Suppositoria contra bradyuriam v. SIGMUND		
Rp	Extract Hyoscyami	0,8
	Ol. Cacao	18,0
Zu 8 Suppositorien Täglich 1—2 Stück		
Tabulatae expectorantes		
Husten-Tabletten		
Rp	Extract Hyoscyami sicc. (Germ.)	0,8
	Schilf sulfurat aurant.	0,8
	Sacchari albi pulv.	5,0
	Gummi amblic.	1,6
	Aquae destillatae	gtes II
Man formt 1 a 10 Tabletten		

Tinctura Hyoscyami acida		
Rp	Folior Hyoscyami concs.	10,0
	Spiritus diluit (70 proc.)	100,0
	Acidi sulfurici (p. sp. 1,840)	0,6
Durch stilles Ausleihen zu bereiten		
Unguentum antiretentionis GRAEGER		
Rp	Extracti Hyoscyami	0,8
	Extracti Opi	0,25
	Aquae destillat.	gtes IV
	Unguent. Hydrarg. ciner.	8,6

Unguentum antophthalmicum BOYERRE		
Rp	Extracti Hyoscyami	
	Tinctur. Jodi	ss 5,0
	Medullae ossium bovin.	80,0
	Ol. Bergamotinae	1,6
Pomade gegen das Ausfallen der Haare (stetlich zuwickeln)		

Unguentum Hyoscyami.		
Unguentum contra photophobiam		
scrophulosam WUZZER		
Bilsenkrautsalbe		
Ph. Helvet.		

Rp	Extracti Hyoscyami fluidi	2,0
	Adipis benzoefrati	8,0

Einreibung gegen Rothlauf der Schweine von GEBLACH in Rhinow besteht aus 12 Th. Bilsenkrautöl und 88 Th. Terpentinöl

Zematone, Asthmapulver von ESCOFFLAIRE in Frankfurt, Bestandtheile Bilsenkraut 8, Stechapfel 8, Tollkirsche 6, Nachtschatten 4, Grundelnkraut 16, Lärchenschwamm 8, Mohrköpfe 5, Salpeter 22

E. DIETRICHE

Rp	Extracti Hyoscyami	10,0
	Glycerini	5,0
	Unguenti cerei	85,0
Vet. Electuarium antiphlogisticum		
Rp	Kalor Hyoscyami pulv.	
	Kalk nitrici pulv.	ss 50,0
	Natrii sulfurici pulv.	200,0
	Aloës pulv.	2,0
	Radicis Althaeae pulv.	180,0
	Aquae	q. n.
Pferden und Rindern 2 stündlich kühlend reichlich zu geben.		

Vet. Electuarium contra dysuriam.		
Rp	Folior Hyoscyami pulv.	80,0
	Folior Digitalis pulv.	5,5
	Opi pulverati	2,5
	Aloës pulv.	15,0
	Kalk nitrici	50,0
	Natrii sulfurici	100,0
	Fructus Iosentoni	
	Radicis Althaeae	ss 80,0
	Aquae	q. n.

Bei Harnverhalten der Pferde 2—4 stündlich kühlend reichlich zu geben

Vet. Pulvis antihippomaneus		
Pulver gegen das Rossen der Stuten		

Rp	Herbae Hyoscyami	
	Herbae Stramonii	ss 5,0
	Kalk nitrici	
	Natrii nitrici	ss 10,0
	Sacchari pulv.	
	Larinas accalla	ss 4,0

Mit Honig und Wasser formt man 4 Koll., die im Laufe eines Tages abgegeben werden

Hypericum.

Gattung der Guttiferen — Hypericoideae — Hypericeae.

Hypericum perforatum L. Mit aufrechtem, zwiekantigem Stengel, kahl, Blätter länglich-oval, stumpflich, Kelchblätter durchscheinend punkirt, lanzettlich, spitz, oberwärts zuweilen mit einzelnen Drüsen. Die gelben Blüthen 5zählig, Antheren in 5 Bündeln, mit 3 Griffeln

Verwendung finden die blühenden Zweige und Stengelspitzen als **Herba Hyperici** (Ergknozh.) **Summitates Hyperici**. — Johanniskraut. Johanniskraut. Hexenkraut. Hasenkraut. Harthen. Teufelskuch. Christwundkraut. — **Summités fleuris de millepertuis** (Gall.)

Bestandtheile. Die Blüthen enthalten zwei Farbstoffe, einen rothen und einen gelben, beide in Alkohol löslich, der gelbe ausserdem in Petroläther.

Einsammlung. Anwendung. Man sammelt das Kraut im Juni und Juli und trocknet im Schatten. 5 Th. frisches Kraut geben 1 Th. trockenes. Es wird nur noch selten im Handverkauf gefordert und innerlich gegen Blutungen, Ausrerle bei Verwundungen gebraucht

Oleum Hyperici. Ol Hyperici coctum Johannisöl Huile de millepertuis (Gall) Aus dem getrockneten Kraut wie Huile de camomille Gall (Bd I, S 718) zu bereiten. Im Handverkauf pflegt man als Johannisöl (Regenwurmöl, rothes Zergelöl) ein mit Alkanna roth gefärbtes Olivenöl, Rübel oder Erdnussöl abzugeben.

Tinctura Hyperici ex herba recente. Johanniskrautinktur (Pfarrer Kneipp's) bereitet man aus 5 Th frischem, zerquetschem Kraut und 6 Th Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Hyssopus.

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Hyssopinae.

Hyssopus officinalis L. Heimisch im Mittelmeergebiet und im mittleren Asien. Stark verzweigter Strauch mit ganzrandigen, linealen oder lanzettlichen Blättern. Blüten in Scheinwirteln, die behäuterte, endständige Ähren bilden. Blüthe blau, seltener röthlich oder weiss. Oberlippe aufrecht ausgebreitet, ausgerandet, Unterlippe ausgebreitet, 3spaltig mit flachen, breiten Lappen, der mittlere erweitert, ausgerandet oder zweilappig. Von kampherartigem Geruch.

Verwendung finden die blühenden Zweigspitzen **Herba Hyssopi** (Ergänzb.) **Summitates Hyssopi.** — **Ysop.** Ysopkraut, Elserig, Josefskraut. — **Summité fleurie d'hyssop** (Gall)

Bestandtheile. 1 Proc ätherisches Oel

Einsammlung. **Anwendung.** Man sammelt das Kraut im Juni und Juli, trocknet und bewahrt es in Blechbüchsen auf. 4 Th. frisches geben 1 Th. trockenes — Volksmittel gegen allerlei Brustleiden, das sowohl innerlich als äusserlich gebraucht wird.

Aqua Hyssopi. Ysopwasser Wie Aqua Anethi (Bd I, S 308)

Hydrolatum Hyssopi (Gall) Eau distillée d'hyssop Aus 1000 g frischem Kraut stellt man mittels Dampfstrom 1000 g Destillat dar, man legt eine Florentiner Flasche vor, um das ätherische Oel zu gewinnen.

Sirupus Hyssopi. Sirupus de Hyssopo (Gall) Sirop d'hyssop Man bereitet ihn wie Sir. Chamomillae Gall (Bd I, S 716)

Ptisana de Hyssopo (Gall) Tisane d'hyssop. 5 g Ysop, 1000 g siedendes Wasser, nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsieben.

Oleum Hyssopi Ysopöl. Trocknes Ysopkraut grobt bei der Destillation 0,3 bis 0,9 Proc Oel von angenehmem, mildem, rainfarnähnlichem Geruch. Das spec Gewicht des Ysopöles ist 0,925—0,940, sein Drehungsvermögen (100 mm Rohr) — 17 bis — 28°. Es ist löslich in 2—4 Th 80 volumprocentigen Alkohols.

Jaborandi.

Unter dem Namen „Jaborandi“ verwendet man in Südamerika eine Anzahl Drogen aus der Familie der Rutaceae (Gattungen Monnina, Zanthoxylum, Pilocarpus), Piperaceae (Gattung Piper) und Scrophulariaceae (Gattung Nerpestis) — In grösserem Umfange gelangen nach Europa nur Blätter von 5 Arten Pilocarpus.

Die Blätter sind mit einer Ausnahme anpanzig gefiedert, doch nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Grösse sehr verschieden (vgl. unten). Sämmtlich durchscheinend punktirt infolge des Vorhandenseins schizolysigener Sekretbehälter, die ätherisches Oel enthalten. Cuticula auf beiden Seiten stark entwickelt. Bas. bifacial, mit einer Ausnahme nur eine Reihe von Palissaden, die häufig Oxalatdrüsen enthalten und dann gefächert sind. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite des Blattes, meist im Niveau der Epidermis, selten etwas emporgewölbt. Alle Arten mehr oder weniger behaart und zwar mit einfachen Haaren und Drüsenhaaren. Gefässbündel der Nerven kollateral.

Die in Betracht kommenden Arten sind nach GRONZ (Ber. d. d. pharm. Ges. 1897, S. 856) die folgenden

I. *Pilocarpus laborandi* Holmes liefert Pernambuco-Jaborandi.¹⁾ Blätter unpaarig-ein- bis vierjochig gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen schmäler oder breiter lanzettlich, bis 10 cm lang, an der Spitze ausgerandet. Basis der Seitenblättchen abgerundet, die des Endblättchen in den Blattstiel verschmälert. Der Hauptnerv ragt nur unterseits vor, die Seitennerven auch oberseits. Geruch eigenthümlich bräunlich. Der Hauptnerv der Blätter hat einen stark entwickelten, fast kontinuierlichen Faserring. Die Grösse der Epidermiszellen der Oberseite beträgt 30–45 μ , die der Unterseite 31–48 μ . Die Höhe der einfachen Palisadenschicht beträgt 28–52 μ , die Dicke des ganzen Blattes 169–340 μ . Die Drüsenhaare sind kaum in die Epidermis eingesenkt.

II. *Pilocarpus pennatifolius* Lemaire liefert Paraguay-Jaborandi. Blätter unpaarig-ein- bis dreijochig gefiedert, nicht selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen elliptisch, eiförmig bis verkehrt-eiförmig, bis 14 cm lang, bis 4,5 cm breit, an der Spitze abgerundet oder schwach ausgerandet. Die Basis aller Blättchen ist in den Blattstiel verjüngt. Rand der Blätter selten schwach umgebogen, gegen die Spitze hin schwach gekerbt. Farbe auffallend graugrün mit gelbem Hauptnerven. Derselbe tritt nur unterseits hervor, die Seitennerven schwach an der Oberseite. Bastfasern um den Hauptnerv nur in einzelnen Gruppen. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 33–25 μ , der Unterseite 35–25 μ . Höhe der einfachen Palisadenschicht 36–72 μ , Dicke des ganzen Blattes 205–424 μ . Drüsenhaare tief eingesenkt. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend.

III. *Pilocarpus trachylophus* Holmes liefert Ceará-Jaborandi. Die Pflanze gehört nach GRONZ wahrscheinlich überhaupt nicht zur Gattung *Pilocarpus*. Blätter unpaarig-ein- bis dreijochig gefiedert, zuweilen auf das Endblättchen reducirt. Blättchen länglich lanzettlich, auch elliptisch, Spitze schwach ausgerandet, Basis der Seitenblättchen abgerundet, beim Endblättchen in den Blattstiel verjüngt. Rand stark umgebogen, auch eingerollt, selten gegen die Spitze etwas gekerbt. Länge des Blättchens bis 9 cm, Breite bis 3,5 cm. Farbe oberseits dunkel olivgrün bis braunroth, unterseits hell gelblich grün. Hauptnerv zuweilen rüthlich überlaufen, er ragt unterseits stark hervor, die Seitennerven beiderseits. Unterseite dicht, fast sammetartig behaart. Blättchen fast sitzend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 41–31 μ , der Unterseite 48–80 μ . Höhe der einfachen Palisadenschicht 75–104 μ , Dicke der ganzen Blätter 315–441 μ . Drüsenhaare nicht eingesenkt, ausserdem mehrzellige Keulenhaare. Epidermiszellen der Unterseite papillös vorragend, in denselben häufig Sphaerokristalle.

IV. *Pilocarpus microphyllus* Stapf liefert Maranhão-Jaborandi. Blätter unpaarig-ein- bis fünfjochig gefiedert, selten auf das Endblättchen reducirt. Blättchen von sehr wechselnder Gestalt schmal lanzettlich, eilanzettlich, eiförmig bis rundlich. Spitze tief ausgerandet. Basis stumpf abgerundet oder flügelförmig in den Blattstiel auslaufend. Rachis schmal geflügelt. Blättchen bis 5,5 cm lang, bis 2,8 cm breit, meist aber viel kleiner, von allen 5 Arten die kleinsten. Nerven beiderseits vorragend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite 39–30 μ , der Unterseite bis 40–27 μ . Höhe der einfachen Palisadenschicht 80 μ , Dicke des ganzen Blattes 185 μ .

V. *Pilocarpus spicatus* St. Hilaire liefert Aracati-Jaborandi. Blätter stets einfach, nie gefiedert, lanzettlich bis oval. Spitze schwach ausgerandet. Das Blatt bis 11 cm lang, bis 4 cm breit, stets in den Blattstiel verschmälert. Rand flach, zuweilen gegen die Spitze schwach gekerbt. Nerven oberseits deutlich hervorragend. Grösse der Epidermiszellen der Oberseite bis 31–42 μ , der Unterseite bis 29–44 μ . Oft zwei

¹⁾ Ich führe diese HOLMES'schen Bezeichnungen nach dem Ausführlichen und nach dem Vaterland auf, da sie sich eingebürgert haben, bemerke aber ausdrücklich, dass nach GRONZ aus den betr. Pflanzen nicht etwa gerade die danach benannten Sorten kommen, sondern dass die Handelswaare vielmehr meist gemengt ist.

Palissadenschichten, erste bis 71μ hoch, zweite bis 42μ Dicke des ganzen Blattes bis 202μ

Die ganzen Blätter oder die einzelnen Fiederblättchen, oft mit Stücken dünner Zweige oder mit Früchten vermengt, liefern

Folia Jaborandi (Form) **Folium Jaborandi** (Helv.). **Jaborandi Folia** (Brit.) **Pilocarpus** (U-St). **Jaborandi** (Gall) **Folia Pilocarpi**. — **Jaborandiblätter**. **Jaborandi** oder **Jaguarandiblätter**. — **Feuille de Jaborandi**. — **Jaborandi Leaves**.

Von den Arzneibüchern schreiben vor (Form **Pilocarpus pennatifolius**, Helv u Brit. **P. Jaborandi**, (Gall **P. pinnatifolius** (sic!) und **P. Solleanus** Engler (beide sind nach Gussone identisch), U-St. **P. Solleanus** und **P. Jaborandi**)

Bestandtheile. Alkaloide **Pilocarpin** $C_{11}H_{16}N_2O_4$, **Pilocarpidin** $C_{10}H_{14}N_2O_4$, **Jaborin** $C_{12}H_{18}N_4O_4$. Alle drei Alkaloide gelten als Träger der Wirksamkeit, doch soll die Hauptwirkung dem **Pilocarpin** zukommen. Ob alle 5 Arten dieselben Alkaloide enthalten, oder ob, wie das z. B. für **trachylophus** und **spicatus** scheint, noch andere Alkaloide vorkommen, ist noch wenig festgestellt.

Ebenso sind die bisher vorgenommenen Bestimmungen des Gehaltes an Gesamtalkaloiden wenig befriedigend, da sicher eine Anzahl derselben nicht mit reinem Material, sondern mit Gemengen mehrerer Arten angestellt sind. Es werden für die einzelnen Species angegeben für **P. Jaborandi** 0,5—0,8 Proc Alkaloidnitate **P. pennatifolius** 0,18—0,38 Proc Alkaloidnitate, **P. microphyllus** 0,16—0,8 Proc. Nitate, **P. spicatus** 0,16 Proc Nitate, **P. trachylophus** 0,4 Proc Nitate. Der Alkaloidgehalt der Stiele ist nur etwa $\frac{1}{4}$ so hoch wie der der Blätter. — Ferner enthält die Droge 0,2—1,1 Proc ätherisches Öl vom Geruch nach Raute. Dasselbe hat das spec Gew 0,865—0,895 und dreht $+\ 8^\circ 25'$. Es enthält einen Kohlenwasserstoff **Pilocarpen**, der vielleicht unreines Dipenten ist und wahrscheinlich einen Kohlenwasserstoff der olefinischen Reihe.

Verfälschung. In den letzten Jahren sind in den Jaborandiblättern häufig die Blätter der **Swartzia decipiens** Holmes vorgekommen. Die Blätter sind unpaarig gefiedert bis sechsfeilig. Die Blättchen sind schmal elliptisch bis breit oval, bis 4,0 2,0 cm gross. Sie haben eine doppelte Palissadenschicht und grosse Sekret Räume im Mesophyll mit in den Hohlraum hineinragenden Aussackungen der Epithelzellen. Auf der Epidermis mehrzellige Haare mit langer Endzelle.

Aufbewahrung. In gut schliessenden Blech- oder Glasgefässen.

Wirkung und Anwendung. Innerlich im Aufguss, seltener als Abkochung zu 2,0 bis 6,0 150,0—200,0 auf einmal als schwerstreibendes Mittel, Helv giebt 6,0 g als höchste Tagesgabe im Aufguss an. (Meist giebt man dem **Pilocarpin** den Vorzug) Aeusserlich in Form von Kopfwaschkräusen zur Beförderung des Haarwuchses, doch ist hier die Wirkung zweifelhaft, vgl. auch unter **Pilocarpin**.

Nach Untersuchungen von Brissumont ist jede längere Einwirkung von Wärme den Jaborandiblättern schädlich, da sich hierbei das **Pilocarpin** spaltet. Hiernach wären Aufgüsse zu vermeiden und nur die auf kaltem Wege genommenen Zubereitungen zweckdienlich. — Jaborandiblätter sind dem freien Verkehr entzogen.

Extractum Jaborandi alcoole puratum (Gall). **Extrait de Jaborandi** (alcoologique). Aus mittelst fein gepulverten Jaborandiblättern wie **Extrait de digitale alcoolique** Gall (Bd I, S. 1041, 2).

Extractum Jaborandi liquidum (Brit.) **Extr. Pilocarpi fluidum** (U-St) **Jaborandi-Fluidextrakt** **Liquid Extract of Jaborandi**. **Fluid Extract of Pilocarpi** Brit: Aus 1000 g gepulverten Jaborandiblättern (No 20) und q s 45 vol-proc Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 500 cem, fängt die ersten 850 cem für sich auf, sammelt noch 2500 cem Perkolat und stellt 1. a 1000 cem Fluidextrakt dar. — U-St: Aus Pulver No 40 und 41proc Weingeist unter Befeuchten mit 850 cem ebenso. Innerlich zu 0,3—0,5 cem.

Sirupus Jaborandi. **Jaborandisirup**. **Sirap de Jaborandi**. Gall Wie **Sirap de camomille** Gall (Bd I, S 716). — E. DRENIOW 100,0 geschütene Jaborandi blätter zieht man 4 Stunden mit 450,0 Wasser und 20,0 Weingeist bei höchstens $85^\circ C$

aus, kocht die Pressflüssigkeit mit 2,0 Filterpapierschneideln auf und stellt aus 850,0 Filtrat und 650,0 Zucker 1000 g Syrup dar. — Münch. Vorschr. 10 Th Jaborandiblätter zieht man einen Tag mit 5 Th Weingeist und 60 Th Wasser aus und bereitet aus 40 Th Selbstflüssigkeit und 60 Th Zucker 100 Th Syrup.

Tinctura Jaborandi (Brit Gall) **Jaborandi-Tinktur** *Tincture ou Alcoolé de Jaborandi* *Tincture of Jaborandi* Brit Aus 200 g gepulverten Jaborandiblättern (No 40) und q s 45 vol-proc Weingeist bereitet man unter Heloichten mit 125 ccm im Verdrängungswege 1000 ccm Tinktur Gabe 2—4 ccm — Gall. Wie Tinct. Cocci Gall (Bd I, S 869) — E. DITTERICH: 20 Th fein zerschnittene Jaborandiblätter, 100 Th verdünnter Weingeist (68 proc)

Aqua aromatica pilosella,
Eau de Cologne piloselle, Haarwuchswasser

Rp *Tincturae Jaborandi*
Aquae Coloniensis ad 1000
Morgens und Abends das Haar zu bestreichen

Elisir Pilocarpi (Nat. form)
Elisir of Pilocarpus or of Jaborandi
Rp *Extracti Pilocarpi fluidi* (U-St.) 66 ccm
Syrup. Coffeae (Nat. form)¹⁾ 200 „
Tinctur. Vanillae (U-St.) 55 „
Elisir Taraxacoli comp. (Nat. form) 700 „

Pisana de folio Jaborandi (Gall)

Tisane de Jaborandi

Rp *Fol. Jaborandi* 10,0, *Aq. bullient.* 1000 g
Nach $\frac{1}{2}$ Stunde auspressen.

Oleum Jaborandi. **Jaborandiblätteröl.** Das durch Destillation der trocknen Jaborandiblätter mit Wasserdampf in einer Ausbeute von 0,2—1,0 Proc erhaltene ätherische Öl hat einen starken, rautenähnlichen Geruch, ist optisch schwach rechtsdrehend und hat ein zwischen 0,865 und 0,895 liegendes spec. Gewicht. Der aus dem Öle isolirte und Pilocarpen genannte Kohlenwasserstoff $C_{16}H_{34}$ scheint identisch mit Dipenten zu sein.

Jalapa.

† **Tubera Jalapae** (Germ) **Tuber Jalapae** (Helv) **Radix Jalapae** (Austr.). **Jalapa** (Brit U-St) **Rad. Jalapae s Jalappae tuberosae.** **Rad. Mechoacanae nigrae.** — Jalapenknollen. Jalapenwurzel. Purgirwurzel. Schwarzer Rhabarber. — **Jalap tubéreux ou officinal** (Gall) **Racine de Jalap.** — Jalap.

Die angeschwollenen Wurzeln von **Exogonium Purga** (Wender.) Benth. (syn **Ipomoea Purga** Hayne) Familie der **Convolvulaceae** — **Convolvuloidae** — **Convolvulinae.** Heimisch in den ostmexikanischen Cordilleren, dort auch kultivirt, ferner in Jamaika, Südamerika und Indien.

Beschreibung. Die Droge besteht aus den an der Basis kuglig oder knollig verdickten Wurzeln, die im trocknen Zustande bis 200 g schwer werden. Sie sind stark runzelig, graubraun mit quergestreckten Würzchen bedeckt. Im Innern ist die Droge sehr dicht und von gleichmäßig hornartiger oder zuweilen im Innern mehlfartiger Beschaffenheit. Bruch kantig, muschlig, aber nicht holzig oder faserig. Der Querschnitt zeigt eine graue oder bräunliche Farbe und lässt nicht sehr regelmäßige konzentrische Kreise erkennen. Die hornige Beschaffenheit hat ihren Grund in dem Bruch der Knollen oder Trocknen in heisser Asche, wobei die Stärke verkleistert. Größere Knollen sind, um das Trocknen zu erleichtern, oft eingeschnitten. Gestalt kuglig, birnförmig bis spindelförmig. Geruch oft etwas rauchig (infolge des Trocknens über offenem Feuer), Geschmack zuerst fade, dann kratzend. — Die Droge ist mit einem dünnen Kork bedeckt, im Parenchym der Rinde fallen in der Nähe des Korkes zahlreiche Oxalatdrüsen auf, weiter nach innen finden sich, oft in radiale Reihen angeordnet, reichlich Milchsäurezellen, die auch im Holz sehr reichlich sind. Siebblünder sind nur undeutlich zu erkennen. Im Holzkörper erkennt man, sich unmittelbar an das Cambium anschliessend, kleine, radiale Holzstränge mit wenigen

¹⁾ 250 g gerösteten und grob gepulverten Kaffee übergiesst man mit 500 ccm des denden Wasser, erhält 5 Minuten im Sieden, presst nach dem Erkalten ab, sammelt durch Nachwaschen mit Wasser 500 ccm Flüssigkeit und löst darin 750 g Zucker.

Gefäßen. Weiter nach innen zerstreut einzelne Gefäße oder kleine Gruppen solcher, um die sich häufig neue ringförmige Cambien bilden, die, wenn sie nahe zusammen liegen, mit einander verschmelzen können, so dass dann innerhalb eines geschlossenen oder an einer Seite offenen Cambiums mehrere Gefäßgruppen liegen können (Fig. 5). — Im Innern der Knollen findet man meist reichlich unverkleisterte Stärkekörner, sie sind rundlich, deutlich geschichtet, mit excentrischem Kern, häufig zu mehreren zusammengefasst (Fig. 6). Sie sind

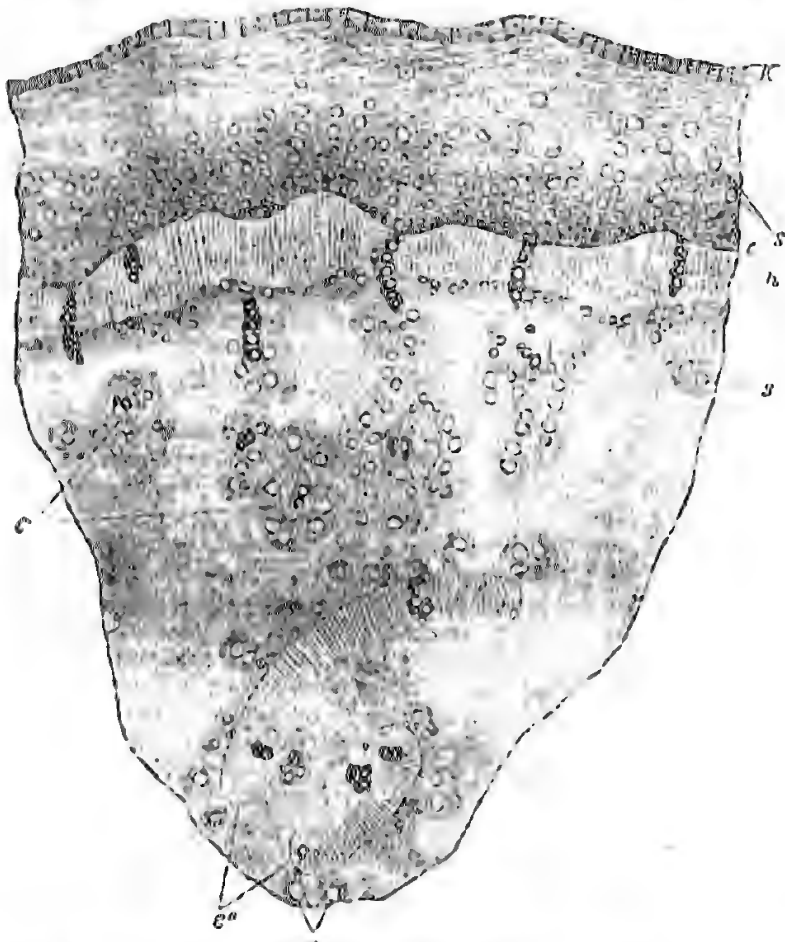


Fig. 5. Querschnitt durch Tuber Jalapa, answach vorgedunst. K Kork, c Cambium, s flava- oder Milchgefäße, h Normale Lichtbündel. c' Nach innen liegende Gefäßgruppen, von einem sekundären Cambium umgeben. c'' Aus mehreren verschmolzene sekundäre Cambien.

das einzig wirklich charakteristische Element, an dem man die Knollen in einem Pulver erkennen kann, daneben kommen noch die Oxalsäuren und die Harzzellen in Betracht.

Bestandtheile. Der wirksame Bestandtheil ist das in Alkohol und Eisessig lösliche, in Aether, Petroläther und Wasser unlösliche Convolvulin. Es schmilzt bei $140-148^{\circ}\text{C}$, ist eine weisse, amorphe Masse, von der Zusammensetzung $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}_7$. Man hält es für ein gemischtes Säureanhydrid, es liefert mit Alkalien Convolvulinsäure $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_{10}$ und Methyläthylacessigsäure. Die Convolvulinsäure liefert mit Säuren Convolvulinsäure $\text{C}_{20}\text{H}_{28}\text{O}_{10}$ und Glukose, ist also ein Glukosid. Die Convolvulinsäure ist mit der Jalapinsäure identisch. — Man stellt das Convolvulin aus der Beema

Jalapae dar, indem man diese mit Wasser und dann mit Aether behandelt, der ungelöste Rest ist unreines Convolvulin.

Der Harzgehalt (vergl. unten) wird von den Arzneibüchern wie folgt normirt. Germ. Helv. 7 Proc., Austr. 10 Proc., Brit. 9—11 Proc., U.-St. 12 Proc., (Fall 15—18 Proc.) Damit sind die Forderungen gegen früher zum Theil bedeutend herabgegriffen. Offenbar ist das veranlaßt durch eine Reihe von Veröffentlichungen, denen zufolge der Harzgehalt jetzt viel niedriger sei als früher, weil vermuthlich der Droge, und besonders der gepulverten, ein Theil des Harzes entzogen werde. Darauf mehrfach vorgenommene, umfangreiche Untersuchungen haben das Falsche dieser Ansicht dargezogen und gezeigt, dass Knollen mit 10 Proc. Harz auch gegenwärtig unschwer zu beschaffen seien. Kulturarversuche in Indien haben gezeigt, dass die Knollen am harzreichsten auf mit Superphosphat gedüngtem Boden sind. Die Bestimmung des Harzgehaltes wird vorgenommen, indem man 5 g der gepulverten Droge in einem Soxhlet mit 95 proo. Alkohol extrahirt, den Auszug verdunstet und wägt.

Sorten, Verfälschungen, Prüfung. Kleinere, rundliche, feste und harte Knollen gelten als gehaltreicher als sehr grosse, langgestreckte, leichte und oft im Innern hohle, ganz zu verwerfen sind die der Droge zuweilen beigeomengten, gespaltenen Stengel, deren Stürkekörnchen unter dem Mikroskop keine Schichtung erkennen lassen, woran man sie auch im Pulver erkennen kann — Knollen, denen das Harz theilweise entzogen ist, sind mit einer glänzenden Harzschicht bedeckt und die Harzzellen im Innern theilweise leer.

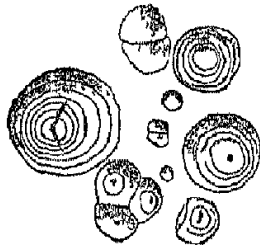


Fig. 6 Stürkomehl aus *Tabernaemontana tuberosa* Jalapae 280 mal vergrößert

Feiner werden der Droge zuweilen Knollen und Wurzeln anderer purgirend wirkender Convolvulaceen beigeomengt, so die Tampicowurzel von *Ipomaea simulans* Hanbury, die Orizabawurzel, *Stipites Jalapae*, *Radix Mechoacananae* von *Ipomaea orizabensis* Ledebour, die Turpithwurzel von *Ipomaea Turpethum* L. Br. (vergl. unten), die brasilianische Jalapa von *Ipomaea operculata* Martius und die Scammoniumwurzel von *Convolvulus Scammonia* L. Sie sind sämtlich heller, mehr in die Länge gestreckt und von abweichendem Bau.

Getrocknete Birnen, Kartoffeln, Parantase (von *Bertholletia excelsa* H. B. K.), die als Verfälschungen vorkommen sollen, sind mit einiger Aufmerksamkeit leicht zu erkennen.

Aufbewahrung. Die Jalapa findet unzerkleinert keine Verwendung, man hält sie deshalb gewöhnlich nur als Pulver vorrätig, schon deshalb, weil die vorgeschriebene Untersuchung auf den Harzgehalt ohnehin nicht mit einzelnen Knollen, sondern mit einer Durchschnittsprobe angestellt werden muss. Man zerstösst sie zunächst gütlich, trocknet bei etwa 40° C und verwandelt sie dann, je nachdem sie zur Extraktgewinnung oder zu Rezepturzwecken Verwendung finden sollen, in ein grobes oder ein sehr feines Pulver und bewahrt dieses vorsichtig, trocken und vor Licht geschützt auf. Beim Pulvern sind die üblichen Vorsichtsmaassregeln zum Schutze der Augen und Athmungsorgane zu treffen, denn letztere werden durch den Staub heftig angegriffen. Der beim Pulvern bleibende Rückstand wird gesammelt und gelegentlich auf Harz verarbeitet.

Das käufliche Pulver ist mancherlei Verfälschungen ausgesetzt; man hat es daher sowohl auf den richtigen Harzgehalt, als auch mikroskopisch zu untersuchen (siehe oben).

Anwendung. Jalapa dient in kleineren Gaben, von 0,1—0,8 g, zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 1,0—2,0 g als starkes Abführmittel; in noch grösseren Gaben bewirkt sie Kolik und schmerzhaften Stuhlzug. Kindern giebt man halb so grosse Dosen wie Erwachsenen und hier wird Jalapa besonders bei Santoningebrauch zur Entfernung der Darmparasiten angeordnet. Nach 1 g Resina Jalapa ist in einem Falle der Tod eingetreten. — Helv. schreibt als Höchstgabe 1 g, auf den Tag 5 g vor. Jalapa und Jalapaharz sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben

worden (ausgenommen in Form der Jalapenpillen der Pharm. Germ. innerhalb des Geltungsbereichs der letzteren)

† *Extractum Jalapae* (Brit. U. St.) Jalapenextrakt. *Extract of Jalap*. Brit. 1000 g grob gepulverte Jalapa zieht man 7 Tage lang mit 5 l 90 vol-proc Weingeist aus, presst, filtrirt, destillirt den Weingeist ab, so dass ein weiches Extrakt übrig bleibt. Den Pressrückstand zieht man 4 Tage mit 10 l destill. Wasser aus, presst, seigt durch Flanell, verdampft zu einem weichen Extrakt, vermischt dasselbe mit dem andern und dampft nun bei höchstens 80°C zu einem dicken Extrakt ein. Gabe 0,1–0,5 g — U. St. Aus 1000 g Jalapenpulver (No 60) und 91 proc Weingeist im Verdrängungsweise. Man befeuchtet mit 850 ccm, fängt die ersten 800 ccm für sich auf, erschöpft 1 a, destillirt von dem zweiten Auszuge den Weingeist ab, so dass 100 ccm übrig bleiben, und verdampft die verbleibenden Auszüge zur Pillenkonsistenz.

† *Extractum Jalapae fluidum* (Nat. form.) *Fluid Extract of Jalap*. Man bereitet genau so, wie bei vorigem angegeben, 1000 ccm Flüssigkeit, die natürlich nicht weiter eingedampft werden.

† *Rosina Jalapae* (Aust. Gall. Germ. Helv. U. St.) *Jalapae Rosina* (Brit.) *Extractum s. Magisterium Jalapae* — Jalapenharz — *Résine de jalap* — *Jalap Resin*. *Resin of Jalap Root*. Die Arzneibücher stimmen darin überein, dass sie die Jalapenknollen mit Weingeist ausziehen, letzteren abdestilliren, das zurückbleibende Harz mit warmem Wasser waschen und zuletzt trocknen lassen, doch zeigen die einzelnen Vorschriften kleine Abweichungen untereinander. Germ. lässt 1 Th grob gepulverte Jalapa je 24 Stunden bei 35–40°C ruhen mit 4, dann mit 2 Th Weingeist (87 proc) ausziehen, vom Filtrat den Weingeist abdestilliren, den Harzrückstand, nachdem der Weingeist vollständig verjagt ist, mit warmem Wasser waschen, bis es sich nicht mehr strbt, dann im Dampfbad trocknen, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt. — Helv. lässt das erste Mal nur 3 Th Weingeist (94 proc) nehmen und den Auszug vor dem Abdestilliren die doppelte Menge Wasser zusetzen, sonst ebenso. — Nach Austr. wird 1 Th grob gepulverte Jalapa mit q. s. heissem Wasser übergossen, nach 8 Tagen ausgepresst, getrocknet und nun dreimal mit je 2 Th Weingeist (87 proc) je 24 Stunden lang digerirt. Nach Abdestilliren des Weingeistes wird das Harz in siedendes, destillirtes Wasser eingehtagen, der Weingeist weggekocht (die wässrige Flüssigkeit muss völlig klar sein) und das Harz wie nach Germ. behandelt. — Brit. 1 Th Jalapenpulver (No 40) wird mit 2 Th Weingeist (90 vol proc) 24 Stunden digerirt, dann im Verdrängungsweise mit q. s. Weingeist erschöpft,¹⁾ dem Auszuge setzt man 1/2 Th destill. Wasser zu, destillirt den Weingeist ab und verfäht weiter wie nach Germ. — U. St. Aus 1000 g Jalapenpulver (No 60) und q. s. Weingeist (91 proc) sammelt man im Verdrängungsweise (zum Befeuchten 800 ccm) etwa 2500 ccm Perkolat²⁾, destillirt den Weingeist ab, so dass 400 g Rückstand bleiben, und rührt diesen unter 9000 ccm Wasser, wäscht durch Dekanthiren, presst aus und trocknet in der Wärme. — Gall. 1 Th grob gepulverte Jalapa wird auf einem Haaretobe durch 2tägiges Einstellen in kaltes, destillirtes Wasser ausgewaschen, stark gepresst, dann nach einander mit 4 darauf mit 2 Th Weingeist (90 proc) je 4 Tage macerirt. Die vom Weingeist behaltene Auszüge giebt man zu 2 Th siedendem Wasser und verfäht weiter, wie nach Germ. — D. Dispensator empfiehlt das Verdrängungsverfahren, weil es die grösste Ausbeute giebt (1000 Th feines Jalapenpulver, mit 250 Th Weingeist befeuchtet, werden durch 4000 Th Weingeist erschöpft), für Darstellung im grossen dagegen die Maceration (dreimaliges Ausziehen unter jedesmaligem Auspressen). — Das noch warme Harz rollt man in Stangen aus und lässt diese in möglichst kaltem Wasser erhitzen. Für die Handelswaare ist die Form der Zöpfe beliebt. Ueber die Ausbeute vgl. oben.

Jalapenharz ist gelbbraun bis braun, oder wenn es beim Ausrollen schon erkaltet war, aussen grau und glanzlos, auf dem Bruch ist es glänzend, gepulvert grau bis blauschwarz.

Unter dem Namen Jalapin stellt man ein geringes Harz dar, indem man dem alkoholischen Auszuge der Knollen Wasser bis zur leichten Trübung hinzufügt, mit Thierkohle versetzt, digerirt und endlich aufkocht. Nach dem Erkalten wird filtrirt, zur Trockne gebracht, der Rückstand mit heissem Wasser ausgewaschen und getrocknet.

Das Jalapenharz wird mit minderwerthigem Harz, dann mit Kolophonium, Guajakharz, Aloë etc. verfälscht. Die zum Nachweis dieser Verfälschungen angegebenen Methoden sind zum Theil nicht in allen Fällen zufriedenstellend. 1) So soll man Kolophonium daran erkennen, dass 1 Th Res. Jalapae mit 5 Th Salmaigeist in verschlossenem Glase erwärmt, eine Lösung geben, die beim Erkalten nicht gelatinirt. Es sind mit dieser Methode nur grössere Mengen Kolophonium nachweisbar. 2) Gepulvert, mit Spiritus befeuchtet und danach mit Eisenchlorid soll das Harz mit Eisenchlorid nicht blaugrün werden (Guajakharz). 3) Die verschiedentlich vorgenommene Bestimmung der Säure- und Ver-

¹⁾ Die Jalapa ist erschöpft, wenn das Abtropfende mit Wasser keine deutliche Trübung mehr giebt.

seifungszahl hat, da man nicht nach denselben Methoden arbeitete, bis jetzt aber keinen neuen Zahlen nicht gegeben

Zur Bestimmung der Säurezahl löst man nach K. Dittmer 0,5 g Harz in 50 ccm Weingeist und titirt mit alkoholischer $\frac{1}{2}$ N Kalilauge und Phenolphthalein (Gefundene Zahlen 28,58—27,80). Zur Bestimmung der Verseifungszahl löst man nach Dittmer 0,5 g Harz in 50 ccm Weingeist, setzt 25 ccm alkoholische $\frac{1}{2}$ N Kalilauge zu, erhitzt eine Stunde auf dem Wasserbade und titirt nach dem Erkalten mit $\frac{1}{2}$ N Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. In beiden Fällen liefert die auf 1 g Harz bezogene Anzahl Kubikcentimeter Kalilauge \times 28,08 die betr. Zahl. Gefundene Verseifungszahlen 234,01 bis 244,72.

Das Harz wirkt hauptsächlich abführend, und zwar doppelt so stark, wie die Knollen, größere Gaben verursachen heftiges Leibschneiden. Man giebt es zur Anregung der Darmabsorption zu 0,1—0,2 g, als Abführmittel zu 0,3—0,5 g in Pulver, Pillen, dann meistens als Jalapenseife, oder als Resina Jalapae praeparata (s. S. 108). — Jalapenharz ist vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe 0,5 g, auf den Tag 1,5 g (Haly). — Beim Einkauf ist zu beachten, dass die Drogisten das officinelle Harz als Resina Jalapae e tubero ponderoso bezeichnen, zum Unterschiede von dem aus Jalapenknollen gewonnenen Resina Jalapae e tubero levi. Beide sind ausserdem durch Kuchenschicht gekennzeichnet im Handel, das erstere als Res Jal e tub pond alba oder Convolvulin, das letztere als Res Jal e tub levi alba s. Jalapin (s. S. 105).

Sapo jalapinus (Germ. Haly) *Resina Jalapae saponata*. — **Jalapenseife** **Jalapenharzseife** — **Savon de jalap** — **Soap of Jalap** (Germ. Ja 4 Th Jalapenharz und medicinale Seife löst man in 8 Th verdünntem (60proc) Weingeist und dampft im Wasserbade unter beständigem Umrühren auf 9 Th ein. — Haly aus je 9 Th Jalapenharz und medicinale Seife, 1 Th Glycerin, 12 Th Weingeist durch Eindampfen auf 20 Th. Braungelbe, in Weingeist klar, in 20 Th Wasser fast klar. Solche Masse von Extraktstärke säuen, ebenso die meisten Extrakte und Tinkturen sind mit Jalapenseife unverträglich, da sie dieselbe unter Harzabscheidung versetzen. Man giebt die Jalapenseife als Reizmittel zu 0,1—0,3 g, als Abführmittel zu 0,8—1,0 g mehrmals täglich in Pillen. Wegen ihrer Neigung zum Austrocknen wird sie in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt; eine trotzdem zu hart gewordene Seife löst man in verdünntem Weingeist und bringt sie durch Eindampfen zur richtigen Konsistenz. Vorsichtige Aufbewahrung wird von den Arzneibüchern nicht vorgeschrieben.

Die Jalapenseife darf nicht durch ein trockenes Gemisch aus Harz und Seife ersetzt werden. Auch ex tempore lässt sich dieselbe in kurzer Zeit genau nach Vorschrift anfertigen, doch dürfte in diesem Falle, wenn es sich um eine Pillenmasse handelt, das völlige Verdunsten des Weingeistes unnötig sein.

† **Tinctura Jalapae Resinae** (Ergänzb.) **Jalapenharztinktur**. 1 Th Jalapenharz löst man in 10 Th Weingeist (87proc). Als Abführmittel, für Erwachsene zu 10—80 Tropfen, für Kinder zu 2—5 Tropfen auf Biscuits getropfelt und darauf eingekucknet (Abführmacaronen). Vorsichtig aufzubewahren wie die folgenden.

† **Tinctura Jalapae Tuberum** (Ergänzb.) **Tinct Jalapae** (Gall. Nat. form.) **Jalapentinktur** **Tincture ou Alcool de jalap** **Tincture of Jalap** (Ergänzb.) Aus 1 Th fein gepulverten Jalapenknollen und 5 Th Weingeist (87proc) durch Maceration. — Gall. Mittels 60proc Weingeist ebenso. — Nat. form. Aus 200 g fein gepulverten Jalapae und q s einer Mischung von 2 Raumth Weingeist (91proc) und 1 Raumth Wasser stellt man im Verdünnungswege l. a 1000 ccm Tinktur dar.

Elisir Jalapinum electronatum.

Citronensäftchen zum Abführen

Rp	Resina Jalapae	0,5
	Spiritus	7,5
	Aquae destillatae	3,0
	Sirupi communis indic	4,0
	Olai Olai	gth. I

Vollmittel

	I	II	III	IV
4 Spiritus Trumendi	8000,0	8000,0	8000,0	8000,0
5 Folior Sennae	150,0	250,0	275,0	500,0
6 Aquae	750,0	1000,0	1500,0	1500,0
7 Sacchari	1000,0	1250,0	1500,0	1750,0

1—3 mit 4 zwölf Stunden digeriren, filtriren und mit einem aus 5—7 bereiteten Sirup mischen!

Elisir Le Roi.

Remède Leroy, Purgatif Leroy, Médecine de Signoret Leroy-Elisir

Es giebt davon 4 Abstufungen oder Grade mit steigendem Gehalt an abführenden Bestandtheilen.

Nach DORVILLE

Rp	I	II	III	IV
1 Resin Scammonii	45,0	54,0	95,0	125,0
2 Radic Turpethi	24,0	32,0	48,0	64,0
Tuber Jalapae	190,0	250,0	375,0	500,0

Nach HALLER.

Rp	I	II	III	IV
Resina Scammonii	5,0	6,5	9,5	12,5
Tuber Jalapae	20,0	25,0	37,5	50,0
Spiritus Trumendi	600,0	600,0	600,0	600,0
Folior Sennae	30,0	35,0	37,5	50,0
Aquae	75,0	100,0	150,0	150,0
Sacchari	100,0	125,0	150,0	175,0

Bereitungsart wie beim vorigen

Nach 1 Dose mit 100

Rp	I	II	III	IV
1 Resina Jalapae	25	40	60	80
2 Tuber Jalapae	14,0	10,0	20,0	80,0
3 Symplicum (65%)	800,0	800,0	800,0	800,0
4 Sacchari	200,0	140,0	120,0	100,0
5 Infus folior Hummuli	—	60,0	80,0	100,0

(s 15,0) (s 20,0) (s 25,0)

1 B drei Tage abgesehen, filtrirt mit 4-5 mischen

Emulsio cum Resina Jalapae.

Emulsion purgativa ex la resina de jalap

Rp	1 Resina Jalapae	1,0
2 Sacchari albi	10,0	
3 Sacchari albi	50,0	
4 Aquae Aurantii flor	20,0	
5 Vitellum ovi unius	—	
6 Aquae destillat	940,0	

1 mit 2, dann mit 3-5 verreiben, zuletzt nach und nach 6 zusetzen.

Pasta bispositus purgativus.

Pasta medicatus laxans

Abführ-Biscuit (f. Dose mit 100)

Rp	1 Resina Jalapae	15,0
2 Symplicum	80,0	
3 Albumina	—	
4 Sacchari Vanillae	—	
5 Amyli	aa 15,0	
6 Sacchari	100,0	

für 100 Biscuits

Man klopft je 1,0 g der Lösung von 1 in 2 gleichmäßig auf die Unterseite eines Biscuits und überstreut nach dem Trocknen mit der eingebackenen, noch dickflüssigen Mischung 3-5. Jedes Bröckchen enthält 0,25 Jalapinhaut.

Pastilli purgantes.

Trochisci purgantes Abführpastillen, Blutreinigende Pastillen

Rp	Resin Jalapae pulv	5,0
1 folior Hummuli pulv	—	
2 Symplicum pulv	aa 10,0	
3 Tragacanthae pulv	8,0	
4 Sacchari albi pulv	70,0	
5 Infusio Tamarind comp	q s	

Man formt 1 a 100 Pastillen

II

(Morani Rosae purgantes Purgiszucker)

Rp	Tuber Jalapae pulv	25,0
1 folior Rosae pulv	15,0	
2 Symplicum pulv	2,0	
3 Tragacanthae pulv	1,0	
4 Sacchari albi pulv	57,0	
5 Aquae Rosae	—	
6 Glycerini	aa q s	

Zu 100 Pastillen

III

Ph Sax Augenkeuscheichen

Rp	Chlorochinon	5,0
Tuber Jalapae pulv	10,0	
Corae Corvi pulv	5,0	
Resin Beniamon	2,0	
Cort Cinnamon	2,0	
Sach pulv	75,0	
Oleum Cinnamomi gtt	V	
Mucilago Tragacanthae q s	—	

Man formt 100 Pastillen

Pillulae ad Prandium (corn)

(corn's Dinner Pills (Nat form))

Rp	Alaba purificantae (U-St)	—
Manna Hydnogryi (U-St)	—	
Tuber Jalapae pulv	aa 7,5	
Tartari stilblat	0,13	

Man formt 100 Pillen

Pillulae Jalapae (Grim)

Jalapenpillen Abführpillen Pillules de jalapine de jalap Pillules purgatives Pills of Jalap Purgin pills

Rp	Saponis Jalapini	part 8
Tuber Jalapae subit pulv	part 1	

Man stößt zur Masse und formt Pillen von etwa 0,1 g Gewicht, die man zunächst bei gewöhnlicher Temperatur, dann bei gelinder Wärme trocknet, bis sie ihre runde Form nicht mehr verändern und genau 0,1 g wiegen. Mit Lycopodium bestreut in dicht schließenden Gläsern aufzubewahren.

Pillulae Jalapae compositae

Abführpillen Laxirpillen Blutreinigungspillen

Rp	Alaba pulv	—
Resina Jalapae	—	
Tuber Jalapae	—	
Saponis medicat	aa 10,0	
Shrup simplicis	q s	

Zu 800 Pillen, die man mit Lycopodium bestreut.

Pillulae purgantes fortiores

Pillules purgantes mercuriales

Aeltere Form beibehalten

Rp	Saponis Jalapini	1,25
Calomelanos	0,15	
Indicis Althaeae	q s	

Man formt 30 Pillen

Pillulae purgantes Rion

Pillules purgatives Rion

Rp	Resina Jalapae	—
Saponis medicat	aa 7,5	
Alaba	5,0	
Resina Beniamon	8,75	
Gluti	—	
Extract Caloglyth comp	aa 2,5	
Tartari stilblat	0,8	

Man formt 240 Pillen

Pulvis haemorrhoidalis Posner

Posner's Haemorrhoidalpulver

Rp	Tuber Jalapae pulv	10,0
Infusio Albi	—	
1 Inosacchari Citri	aa 5,0	
Tartari depurati	—	
Sulfuris depurati	aa 20,0	

M D S 3 mal täglich 1 Theelöffel

Pulvis Jalapae compositus (Mit U-St)

Pulvis purgans Zusammengesetztes Jalapenpulver Kaffeepulver Compound Powder of Jalap

I Brit

Rp	Tuber Jalap pulv	100,0
Tartari depurati pulv	130,0	
Rhizoma Zingiberis pulv	20,0	

mischst man (ab 1,25-3,5 g)

II U-St (Pulvis Jalapae tartaratus Pulvis catenationis)

Rp	Tuber Jalap pulv (No 60)	85,0
Tartari depurati	65,0	

III Ph Dan. (Pulv Jalapae salinus)

Rp Tuber Jalap pulv 2,0
Kalk aufgelöst pulv. 1,0

In Oblate auf einmal

IV Pulvis laxans Form Bercet et Colon

Rp Tuber Jalapae pulv 1,0
Calomelanos 0,2.

D ist des 8

Pulvis purgans

Abführpulver (Ad usum pauperum)

Rp Tuber jalapae pulv
Tartari depurati pulv
Elaeocacchar foeniculi R 8,0

Man mischt und theilt in 6 Einzeldosen

Pulvis purgativus Tissot

Rp Tuber Jalap pulv
Rhis Rhei
Folior Sennae R 1,0
Tartari depurati 2,0

Auf einmal zu nehmen

Resina Jalapae praeparata

Rp Resina Jalapae
Amygdalar dulciam R 5,0
Glycerini gults V

sticht man zur gleichmässigen Masse an Zum
Gebrauch frisch zu bereiten

Tinctura Jalapae aromatica

Rp Tinct Jalapae comp 20,0
Tinct. aromatica 5,0

Vet Boll purgantes ad canes et sues

Abführpillen für Hunde und Schweine.

Rp Tuber Jalapae pulv 2,0
Sapon Hispanie pulv 2,0
Spir ansonat q s

Man formt 6 Boll

Grossen Schweinen auf einmal Kleinen auf
2—3 mal

Anditropfen von KIRCHNER und MEXEN Ein veräussertes, weingeistiger Auszug aus Jalape, Rhabarber, Senna u. dergl.

Camomille Pills von NORTON sind Abführpillen aus Jalape, Rhabarber und Kamillenextrakt.

Cathartic Elixir, DAFY's, ist eine Tinktur aus Jalape, Senna, Faulbaumrinde und aromatischen Samen

Elixir purgatif officinal de Lavoiley = Tinct Jalapae comp

Elixir salutis, Harlemer, Harlemer Gesundheitselixir entspricht dem Oath Elixir DAFY

Elixir tonique antilagraux de GUILLÉ. 50 Tinct Jalap comp, je 10 Tinct. Chinac und Elixir ad long vit, 100 Sirup simpl

Gallen-Magentropfen, KÜNGSEER. 400 unreife Pomeranzen, je 250 Jalape und Rhabarber, 450 Aloë, 200 Enzian, 150 Sennesblätter, 125 Lärchenschwamm, 100 Koloquinthen, 50 Pottasche werden mit 5 l Weingeist (80proc) digerirt, das Filtrat mit Zucker tinctur versetzt (RICHTER)

Laxativum Livingston, Tablets von BURROUGHS, WELLCOME & Co., enthalten jede 0,1 Jalape, 0,1 Rhabarber, 0,005 Kalomel, 0,005 Chininbalsulfat

Laxirtropfen, KÜNGSEER. 750 Jalape, 250 Aloë, 50 Lakritz, 15 verset. Holc werden mit 10—11 l 60proc Weingeist digerirt, dann filtrirt (RICHTER)

Paglianopulver von J BRAUN in Berlin ist Jalapenpulver

Paglianostrop von demselben besteht aus Süsswein, Jalapenpulver und Tamarindenmasse (?) — Von MAZZOLETTI in Rom aus weingom, mit Zucker eingekochtem Jalapen- auszug, während der Sirup de Pagliano (Florenz) nach HILDEBRAND dargestellt wird, indem man 500 Th Kreuzdornbeeren, 100 Th Metallsafran, 60 Th Scammonium, 15 Th. Jalapen- harz vergähren lässt, durch ein Haarsieb drückt und mit einer auf 200 Th. eingedampften Abkochung aus 200 Th Holzkassie, je 50 Th Tamarinden und Rhabarber mit 300 Th Wasser vermischt

† Tinctura Jalapae composita (Holv Nat form)

Tinctura purgans Zusammengesetzte
Jalapentinktur Tinctura ou Alcoolé de
Jalap composita (Hall) Eau-de-vie allu-
mande Compound Tincture of Jalap.
Holv Gall

Rp Tuber Jalapae (IV) 8,0
Scammonii Halapensis (III) 1,0
Radialis lupethi (IV) 1,0
Spiritus (Holv 94% (Hall 60%)) 90,0
Durch 8—10 tägige Maceration zu bereiten

Nation Formel

Rp Tuber Jalap subit pulv 125 g
Scammonii 22 g
Spiritus (91%) vol 2 } q s
Aquaes vol 1 }

Man mischt die Pulver mit ihrem halben Gewicht
Sand und bereitet im Verdünnungsvergessen 1000 extra
Tinktur

Tinctura purgativa dulcissima.

Versäusste Laxirtropfen

Rp Tinctur Jalapae Resin 5,0
Glycerini 7,0
Sirup Rosaceos 8,0

Tuber Jalapae pulveratum totum

Radix Jalapae tota

Jalapenpulver erhitzt man über mässiger Platte
unter beständigem Umrühren, bis ein hellbraun
geworden und 10—15 Proc an Gewicht ver-
loren hat.

Pillen, Dr. Ait's, von F. A. Richter enthalten Jalape, Eisen- und Eibischpulver. Poudre d'Alibaud und Poudre du Baron de Castelet sind Gemische aus Jalape, Guajakholz, Scammonium, Aloë, Gutt und Senna.

Poudre d'Irôé besteht aus Jalape, Weinstein, Rhabarber, armen Bolus, Zimmt und Zucker.

Remède du curé de Chané ist eine Tinktur aus Jalape, Rhabarber und Irisrhizom. Vomil-purgatif Linor ist ein weiniger Senna-Auszug mit 0,8 Proc. Brechweinstein.

† *Ipomoea Turpethum* R. Br. (Convolvulaceae—Convolvuloideae—Convolvulaceae), heimisch in Indien, Australien und Polynesien liefert Radix Turpethi. — Racine de Turbith végétal (Gall.) Die Wurzel ist mehrere Centimeter dick, aussen graugelb, innen rötlich braun. Der Querschnitt lässt einen centralen Holzkörper erkennen, neben dem, besonders in der Rinde, kleinere, sekundäre Holzkörper auftreten.

Sie liefert ungefähr 4 Proc. Harz, das z Th aus Turpethin besteht, welches mit dem Jalapin $C_{44}H_{66}O_{14}$ aus der Scammonlawurzel nahe verwandt ist. Es ist in Aether unlöslich.

Radix Turpethi spuria vergl. Thapsia.

Jatropha.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Jatrophoneae.

† *Jatropha Curcas* L. Heimisch im tropischen Amerika, überall in den Tropen der Samen wegen kultiviert. Die letzteren werden medicinisch verwendet als Semen Ricini majoris, Ficus infernalis, Nucos catharticae americanae. — Physio Nuts, Bastard Croton beans.

Beschreibung. Sie sind etwa 17 mm lang, eiförmig, die Rückenseite gewölbt, die Bauchseite durch die Raphae dachartig. Farbe schwarz, mit feinen, gelben Streifen, am einen Ende ein weisslicher Flecken, an dem die auch oft noch vorhandene Caruncula gerissen hat. Der Querschnitt lässt das dicke Endosperm und den grossen Embryo mit den beiden blattartigen Kotyledonen erkennen.

Bestandtheile. 7,2 Proc. Wasser, 4,8 Proc. Asche, 97,5 Proc. Fett, von welchem letzterem man durch Extraktion mit Aether 29 Proc., durch Pressen 20 Proc. erhält.

Dieses Oel, Oleum infernale. — Huile de pignon d'Inde. — Purgirunt oil, hat das spec. Gew. 0,911—0,920. Es erstarrt bei 0°. Schmelzpunkt der Fettsäuren 24—26°C. Hermann'sche Zahl 87,90. Verseifungszahl 210,2—230,5. Reichert'sche Zahl 0,65. Jodzahl 100,9—127,0. Es enthält das Glycolid der Isocotinsäure $C_{26}H_{40}O_2$, vielleicht auch Ricinusöl säure $C_{18}H_{34}O_2$. Nach andern Angaben enthält das Oel Palmitin, Myristin und das Glycerid einer Säure $C_{18}H_{34}O_2$. Es ist anfangs farblos, später gelblich. Die Wirkung ist beim frischen Oel am stärksten. Vom Ricinusöl unterscheidet es sich durch seine geringere Dichte, seine geringe Löslichkeit in Alkohol und die höhere Jodzahl.

Als wirksamen Bestandteil der Samen kennt man ein sehr giftiges Toxalbumin: Curcin. Es bewirkt intravasculäre Coagulationen, schliesslich Obstruktionen und Zerreiben der Gefässe.

Anwendung. Die Samen und das Oel sind, wenn frisch, sehr energische Abführmittel, die die Mitte zwischen Ricinusöl und Crotonöl halten. Es sollen 8—12 Tropfen für eine starke Ausleerung genügen.

II Andere Arten der Gattung enthalten ebenfalls stark purgirend wirkende Samen, so *Jatropha multifida* L., die die früher auch in Europa benutzten Purgirulose, Nucos purgantes, Beem magnum liefert, aus denen man das Oleum Pinhoën gewann.

Ichthyocolla.

Ichthyocella (Austr. Ergänzb. U-St.) **Colla piscium.** — **Hausenblase.** **Fischleim.** (Weiskläre.) — **Colle de poisson** **Ichthyocolle** (Gall.) — **Isinglass.** **Fish-glu.** Ist die in geeigneter Weise zubereitete Schwimmblase mehrerer Fische der Abtheilung der Ganoiden, nämlich **Acipenser Sturio L.**, der Stör, **A. glaber Fitz.**, der Glatstör, **A. ruthenus L.**, der Sterlet, **A. Guldenstädtii Brandt u. Ratzeburg**, der Esther oder Osseter, **A. Huso L.**, der Hausen oder die Beluga, **A. stellatus Pallas**, der Rüsselstör oder Scherg. Sie kommen in den meisten europäischen Meeren vor und steigen zur Laichzeit ziemlich hoch in die Flüsse. Man schneidet die frischen oder wieder aufgeweichten Schwimmblasen auf, reinigt sie durch Waschen, Ausreiben etc. und zieht, wenn sie halbtrocken geworden sind, die äussere „Schleimhaut“ ab. Sie wird dann in verschiedene Formen gebracht und getrocknet. Einfach auf Bretter genagelt und getrocknet, liefert sie die **Blätterhausenblase**, **Ichthyocolla in foliis**. Durch Ueber- und Ineinanderschlagen grösserer Stücke, die dann in der Mitte durchlocht werden, entsteht die **Bücherhausenblase**. Oder die Blätterhausenblase wird mit Maschinen in feine Fäden zerschnitten und liefert dann die **Fadenhausenblase**, **Ichthyocolla in filis**. Für den pharmaceutischen Gebrauch nicht in Betracht kommt die Klammer- oder Ringelhausenblase, **Ichthyocolla in annulis seu in lyis**, die man erhält, indem man die vorbereiteten Schwimmblasen zusammenrollt und in die geeigneten Formen bringt. Die Droge kommt fast ausschliesslich aus Russland in den Handel, wo man sie bei Astrachan, in den Mündungen der Wolga, des Dnjepr, Dnepr etc., neuerdings auch in Petersburg, wohn man die rohen Blasen, bringt, zubereitet. Ein Fisch liefert 100—150 g Hausenblase.

Beschreibung und Bestandtheile. Gute Blätterhausenblase ist farblos oder fast farblos, durchsichtig, marend, sehr zäh und biegsam, der Länge nach leicht zu zerreißen, ohne Geruch und Geschmack. In kaltem Wasser quillt sie auf, wird dabei weiss und undurchsichtig, in heissem Wasser löst sie sich bis auf höchstens 8 Proc. Rückstand, der aus Membranen besteht. Die Lösung ist neutral oder schwach alkalisch. Mit 25—50 Theilen heissem Wasser liefert sie nach dem Erkalten eine farblose, durchsichtige Gallert. Asche 0,2—1,2 Proc., Wasser 16—19 Proc. Die Hauptmasse ist thierischer Leim **Collagen**.

Andere Sorten. Ausser den genannten existiren im Handel eine ganze Menge anderer Sorten, die für viele Zwecke der Technik (als Klebe- und Verdickungsmittel, in der Bierbrauerei etc.), nicht aber in der Pharmacie verwendet werden. So bilden die einfach getrockneten Schwimmblasen der oben genannten Fische die Zungen, Klammernhausenblase wird aus verschiedenen Blättern zusammengerollt, Kuchenhausenblase wird aus Abfällen zusammengeknetet, Krümelhausenblase sind diese Abfälle selbst.

Ähnliche Drogen liefern verschiedene Arten der Gattung **Silurus glanis L.**, in Russland den Samowj- und Samowa-Fischleim, in Nordamerika **Gadus Morhua L.** und **G. Morhua L.** die Bandhausenblase von New York (80 Proc. in Wasser unlöslich), **Acipenser brevirostris C.** und **A. rubicundus C.** die Hudsonsbay-Hausenblase. Die Hamburger Hausenblase stammt von **A. Sturio L.** (bis 5 Proc. in Wasser unlöslich). **Gadus Morhua L.** liefert auch die isländische Hausenblase (8 bis 21 Proc. in Wasser unlöslich). Falsche Parahausenblase sind die getrockneten Hiertische von **Silurus Parkeri C. V.**, Mainzer Hausenblase wird aus Blase, Haut, Magen und Gedärmen grosser Fische gemacht. Ferner kommen als Hausenblase z. B. für Brauereien die getrockneten Häute einiger Rochen vor. Die Hausenblase wird verfälscht, indem man andere Schwimmblasen etc. mit Leim überzieht. Sie reissert dann in der Längsrichtung schwer ein und nach dem Aufquellen kann man den Leim als besondere Schicht entfernen. Mit Schwefeldämpfen gebleichte russische Waare soll nach Schwefel (schwefeliger Skure?) riechen. Ungarischer Fischleim riecht nach Thran.

Anwendung. Aufbewahrung. In der Pharmacie dient die Hausenblase hauptsächlich zur Darstellung des Englischen Pflasters, seltener zur Bereitung von Abkochungen.

oder wohlgeschmeckenden Gallerten für den innerlichen Gebrauch, in welchem Falle gerbstoffhaltige Zusätze als unverträglich zu vermeiden sind. Vielfach verwendet man sie als vorzüglichster, durch Gelatine nicht völlig zu ersetzendes Klärmittel für Wein und Bier, man löst sie in heissem Wasser, mischt zunächst mit einem kleinen Theile der zu klärenden Flüssigkeit, dann nach und nach mit dem Ganzen. In der Technik ein Hauptbestandtheil vieler Kitten. Die als „Fischleim“ bezeichneten Klebmittel des Handels enthalten gewöhnlich keine Hausenblase, sondern Kälber Leim. Trocken aufbewahrt hält sich Hausenblase lange Zeit unverändert.

Emplastrum Anglicanum (Austr.) Emplastrum adhaesivum anglicum (Ergänz.) Emplastrum Ichthyocollae (U-St.) Empl. adhaesivum Woodstockii „glutinosaum Taffetas adhaesivum s. Ichthyocollatum Sericum anglicum. Englisch oder Englisch-Pflaster. Englischs Heftpflaster. Dampfpflaster. Hausenblasenpflaster. Klebtaffet. Schönheitspflaster. — Sparadrap de colle de poisson (Gall.). Taffetas d'Angloteur — Isinglass Plaster (Court Plaster. Ergänzb. 50 Th auf feinsto zerschnittene Hausenblase werden zweimal mit je 200 Th Wasser im Dampfbade erhitzt, die durchgesochte Lösung auf 300 Th eingedampft und mit 1 Th Zucker versetzt. Man streicht die Masse mit einem breiten, weichen Pinsel auf angefeuchteten Seidentaffet, lässt jeden Anstrich vollständig trocknen, und zwar trägt man die ersten drei Anstriche in kühlem, die übrigen in mässig gehobtem Räume auf. Obige Menge giebt 5000 □cm Pflaster, dessen Rückseite schliesslich mit Benzotinktur, mit Spiritus aa verdünnt, bestrichen wird. — Austr. löst 100 g Hausenblase in 2000 g Wasser 164 n, 100 g Weingeist und 10 g gereinigtem Honig zusetzen und damit 4500 □cm Taffet bestrichen. Anstrich der Rückseite 4 Th Benzotinktur, 1 Th Peanbalsam. — U-St. 10 g Hausenblase löst man in warmem Wasser q s ad 120 g, streicht die Hälfte auf ein Stück Taffet von 38 x 88 cm, mischt zur andern Hälfte 40 g Weingeist und 1 g Glycerin, verfährt wie vorhin und bestricht schliesslich die Rückseite mit Benzotinktur.

(Gall.) 50 g Hausenblase, 400 g Wasser, 400 g Weingeist (60 proc). Die Grösse der zu bestrichenden Fläche ist nicht vorgeschrieben. — Englischs Pflaster muss, auf der glänzenden Seite befeuchtet, fest an der Haut kleben. Zu seiner Herstellung nimmt man gewöhnlich eine fleischfarbige, schwache, seltener weisse Macoline, umfasst diese mit einem Leinwandstücken und spannt sie in Holzrahmen, die eigens für diesen Zweck in bestimmter Grösse vorrätig sind. Zwockmässiger sind allerdings Gestelle aus zwei kräftigen Lagenstücken, die durch zwei eiserne, mit Schrauben versehene Querstäbe verstellbar verbunden sind (s. Pharm. Zeitg 1899, S. 127). Zur Ausführung selbst sei bemerkt, dass die ersten Aufstriche, um nicht durchzuschlagen, ziemlich kalt (vergl. Ergänzb.) stattfinden müssen und dass bei jedem neuen, um eine gleichmässige Vertheilung zu erreichen, nach einer andern Richtung gestrichen werden muss. Man bewahrt das fertige Pflaster, das vollkommen trocken sein muss, in Blechkästen oder auf Holzrollen auf, am besten jedoch zwischen den sauberen Blättern eines grossen, starken Buches. Hier behält es seine Glätte und nimmt nicht die Unart an, sich beim Zerschneiden zu kräuseln. Um ein schön rosa gefärbtes Pflaster zu erzielen, kann man der Hausenblasenlösung etwas Eosin zusetzen.

Emplastrum Anglicum impermeabile, ein wasserdichtes, also auch unter Wasser auf der Haut kleben bleibendes Pflaster stellt man dar, indem man die Rückseite des Hausenblasenpflasters nicht mit Benzotinktur, sondern mit Spandraplack (s. unter Lacca) überzieht.

Verwendet man statt des Taffet Seidenpapier und behandelt dieses, auf ein Reissbrett gespannt, in gleicher Weise, so erhält man die Charta adhaesiva pellucida, ebenso aus Goldschlägerfahntchen das Emplastrum animale, Baudruche gommée (Gall.), aus feinem Kallun die Porcelaine adhésive.

Emplastrum Anglicum arnicatum, Arnikaheftpflaster,

Emplastrum Anglicum benzontum, Benzoesäureheftpflaster,

Emplastrum Anglicum salicylatum, Salicylsäureheftpflaster bereitet man genau so, wie Englisch-Pflaster, nach Ergänzb., setzt aber der zuletzt aufzutragenden Hälfte der Hausenblasenlösung 25 g Arnikatinktur, oder 1 g Benzol oder Salicylsäure zu.

Hausenkitt. Mölkert für Glas und Porcellan 5 g fein zerschnittene Hausenblase lässt man 12 Stunden in etwa 20 Th kaltem Wasser quellen, giesst letzteres ab, fügt 1 g Ammoniakgummi, 40 g Weingeist und 45 g Wasser hinzu, löst unter Erwärmen, selbst durch ein Drahtsieb und vermischt mit einer Lösung von 1,5 g Mastix in 15 g Weingeist. Der Kitt ist erwärmt auf die Bruchstellen aufzutragen. Er eignet sich vorzüglich zum Kitten von Glas- und Porcellangefässen.

Solutio Ichthyocollae. Solution of Isinglass (Brit.) Gelatin Test Solution (U-St.) 1 g Hausenblase löst man unter Erwärmen in destillirtem Wasser q s zu 50 com. Reagens auf Gerbsäure, das jederzeit frisch zu bereiten ist.

Taffetas vesicans. Taffetas ichthyocollatum vesicans Blasenaffekt
 R. DIETENICH. Aus 40 g Hausenblase, 1 g destilliertem Wasser und 1 g Traubenzucker
 bereitet man, wie bei Empl. Anglicum angegeben, 300 g Lösung und streicht $\frac{1}{2}$ davon
 auf ein Stück grüne Seide 50 > 100 cm, dem letzten Drittel mischt man eine Verreibung von
 0,5 g Kantharidin mit 8 Tropfen Glycerin, 20 g Essigäther und 10 g Weingeist zu und
 verstreicht die mässig warme Masse unter beständigem Umrühren. Zum Gebrauch nicht
 mit der Zunge anfeuchten!

Mullis, ein in Frankreich patentiertes Bieklärmittel, soll aus Hausenblase und
 Natriumbikarbonat bestehen.

Flüssiges Albumin, ein Weinklärmittel aus London, ist Hausenblasenlösung.

Perlmuttermitt. 2 Th fein zerschnittene Hausenblase löst man in 16 Th Wasser,
 setzt 8 Th Alkohol zu, seigt durch und vermischt mit einer Lösung von 1 Th Mastix
 und $\frac{1}{2}$ Th feinst gepulvertem Salzmak in 6 Th Alkohol. Der Kitt wird auf die erwärm-
 ten Bruchflächen gestrichen, die man fest aneinander presst.

Universalcement, KRAKOWS, für Glas, Meerschmau u dergl., ist Hausenblasenlösung.

Vegetabilischer Fischleim und Japanische Hausenblase s. unter Agar Agar Bd I,
 S 192, 2.

Zwillingsleim, Zwillingskleister, Fox's Patent, besteht aus zwei Lösungen
 I 2,5 Chromsäure, in je 15 g Wasser und Ammoniaklösung gelöst, dazu 10 Tropfen
 Schwefelsäure, 80,0 schwefelsaures Kupferoxydammoniak, 4,0 weisses Papier. II Hausen-
 blase in verdünnter Essigsäure. Von den aneinander zu lehnenden Papierflächen bestricht
 man eine mit I und lässt trocknen, die andre mit II und presst noch feucht zusammen.

Ichthyolum.

I. Ichthyol

Bei Seefeld in Tyrol findet sich in mächtigen Lagern ein bituminöses Gestein, in
 welchem Ueberreste von vorweltlichen Fischen und Seethieren enthalten sind. Durch
 trockne Destillation dieses Gesteines erhält man ein flüchtiges, schwefelhaltiges Öl, das
 Ichthyol-Rohöl. Wird dieses mit konz. Schwefelsäure behandelt, so entsteht ein als Ich-
 thyolsulfosäure bezeichnetes säureartiges Produkt. Die Salze dieser Ichthyolsulfosäure
 finden therapeutische Verwendung, das Ammonsalz dieser Säure wird als Ichthyol schlecht-
 hin bezeichnet.

Ichthyol-Rohöl. Man braungebtes, vollständig durchsichtiges Öl vom spec. Gew.
 0,885 bei 15° C. Es ist von durchdringendem, dem Bernsteinöl ähnlichem Geruch, in
 Wasser unlöslich. Die fraktionierte Destillation ergab von 100-120° C. = 6 Proc., von
 120-180° C. = 53 Proc., von 180-225° C. = 33 Proc., von 225-255° C. = 5 Proc.
 Die Elementar-Zusammensetzung war Kohlenstoff 77,25, Wasserstoff 10,52, Schwefel 10,7,
 Stickstoff 1,10.

Acidum sulfoichthyolicum. Ichthyolsulfosäure. Ichthyoldisulfosäure.
 $C_{20}H_{30}S \cdot (SO_2H)_2$. Mol. Gew. = 566 (?)

Zur Darstellung wird das Ichthyol-Rohöl mit einem Ueberschuss von konz.
 Schwefelsäure vermischt. Unter heftiger Erwärmung bis auf 100° C. und unter Mit-
 weichen von Schwefeldioxyd entsteht Ichthyoldisulfosäure. Nach Beendigung der Reaktion
 erwärmt man das Reaktionsprodukt, um freie schweflige Säure und freie Schwefelsäure
 zu entfernen, wiederholt mit gesättigter Kochsalzlösung. Die in Wasser leicht lösliche
 freie Ichthyolsulfosäure ist in gesättigter Kochsalzlösung unlöslich und scheidet sich auf
 dieser als theerartige Masse aus.

Diese Ichthyoldisulfosäure ist die Ausgangssubstanz zur Darstellung der Ichthyol-
 präparate.

Sie besteht im wesentlichen aus Ichthyoldisulfosäure $C_{20}H_{30}S \cdot (SO_2H)_2$ (BAUMANN
 und SCHOTTSKY), enthält ausserdem ein flüchtiges Öl vom Charakter der Sulfone und einen
 dritten, nicht näher bekannten Bestandteil.

Ammonium sulfoichthyolicum (Ergänzb. Helv.). Ichthyol. Ichthyolsulfo-
 saures Ammon. $C_{20}H_{30}S \cdot (SO_2NH_4)_2$ (?). Mol. Gew. = 600. (?)

Die Darstellung erfolgt, indem man Ichthyolsulfosäure mit stärkstem Ammoniak
 neutralisirt und das so erhaltene Produkt zur Konsistenz eines dünnen Sirupes ein-
 dunstet.

Eine rothbraune, klare, sirupdicke Flüssigkeit von bronzlichem Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter starkem Aufblähen eine Kohle gebend, welche bei fortgesetztem Glühen ohne Rückstand verbrennt. Die klare Mischung von Ichthyol mit Wasser rothet blaues Lackmuspapier schwach. In Weingeist, sowie in Aether löst sich Ichthyol nur theilweise, vollständig jedoch in einer Mischung beider zu gleichen Raumtheilen, nur zu einem kleinen Theile in Petroleumäther.

Die wässrige Lösung (1 : 10) lässt, mit Salzsäure vermischt, eine dunkle, harzartige Masse fallen, welche in Aether, sowie in Wasser löslich ist, aus letzterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder Kochsalz wieder ausgeschieden wird. — Mit Kalilauge erwärmt, entwickelt Ichthyol Ammoniak, diese Mischung hinterlässt nach dem Eintrocknen und Glühen eine Kohle, welche beim Uebergossen mit Salzsäure den Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitet.

Beim Eintrocknen im Wasserbade soll das Ichthyol höchstens 50 Procent seines Gewichtes verlieren. Im allgemeinen beträgt der Wassergehalt bez. Trockenverlust etwa 45 Proc.

Dieses Präparat ist zu dispensiren, wenn Ichthyol schlechthin verordnet wird.

Natrium sulfoichthyolicum (Ergänzb.) Natrium-Ichthyol. Natrium-sulfo-ichthyolat. Ichthyolsulfosaures Natrium. $C_{12}H_{10}S \cdot (SO_3Na)_2$. Mol. Gew. = 610 (2).

Dieses Präparat wurde früher als Ichthyol schlechthin verstanden. Es kommt ebenfalls nicht im wasserfreien Zustande, sondern als extraktähnliche Masse in den Handel. — Seine Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Natronlauge.

Braunschwarze, theerartige Masse von bronzlichem Geruche, beim Erhitzen unter Aufblähen eine alkalisch reagirende Kohle gebend, welche die Flamme stark gelb färbt und bei fortgesetztem Glühen zu einer Asche verbrennt, deren wässriger, mit Salpetersäure übersättigter Auszug durch Baryumnitratlösung sofort stark getrübt wird. — Wasser löst das Natrium-Ichthyol zu einer etwas trüben, dunkelbraunen, grünschillernden, nahezu neutralen Flüssigkeit auf. In Weingeist, sowie in Aether löst es sich nur theilweise, dagegen vollständig und klar mit tieffarbener Farbe in einer Mischung beider, ebenso in Benzol, kaum in Petroleumbenzin. Die wässrige Lösung schmilzt beim Ueberkochen mit Salzsäure eine dunkle Harzmasse aus, die, nach dem Absetzen von der überstehenden Flüssigkeit getrennt, sowohl in Wasser als auch in Aether löslich ist, aus ersterer Lösung aber durch Zusatz von Salzsäure oder von Natriumchlorid wieder abgeschieden wird. — Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Natrium-Ichthyol einen Geruch nach Ammoniak nicht erkennen lassen (Unterschied von dem Ammonium-Ichthyol). Der Wassergehalt des Präparates beträgt 25—30 Proc, die Bestimmung desselben erfolgt durch Eintrocknen über Schwefelsäure, am besten im Vacuum-Exsiccator.

Lithium sulfoichthyolicum Ichthyolsulfosaures Lithium. Lithium-Ichthyol. $C_{12}H_{10}S \cdot (SO_3Li)_2$. Mol. Gew. = 578 (2).

Die Darstellung erfolgt durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Lithiumcarbonat.

Braune, theerartige Massen, welche in ihren physikalischen Eigenschaften dem Natrium-Ammoniumsalz völlig gleichen. Bei dem Veraschen auf dem Platinbleche hinterbleibende Rückstand erzeugt, mit Salzsäure befeuchtet in die nichtleuchtende Flamme gebracht, eine karminrothe Färbung derselben. Sollte die Färbung durch Natriumverbindungen verdeckt sein, so würde man das Lithium durch das Spektroskop nachzuweisen haben.

Der Wassergehalt des Präparates beträgt 80—85 Proc.

Zincum sulfoichthyolicum. Ichthyolsulfosaures Zink. Zink-Ichthyol. $(C_{12}H_{10}S \cdot S_2O_3)_2Zn$. Wird durch Neutralisation der freien Ichthyolsulfosäure mit Zinkoxyd dargestellt. Es gleicht in seinen physikalischen Eigenschaften völlig dem vorigen.

Beim Verbrennen des Salzes auf Platinblech hinterbleibt Zinkoxyd als gelblich-weiße Asche. Der Wassergehalt beträgt 35—40 Proc. Er ist durch Eintrocknen des Salzes über Schwefelsäure, am zweckmässigsten im Vacuum-Exsikkator zu bestimmen.

Die Salze der Ichthyolsulfosäure mit Erdalkalien und Schwermetallen werden durch Fällung der Lösungen des Ichthyolsulfosauren Ammoniums oder Natriums mit löslichen Salzen der Erdalkalien oder Schwermetalle erhalten. Therapeutische Anwendungen haben bisher gefunden:

Calcium sulfoichthyolicum. Ichthyol-Calcium. *Calciumthiohydrocarbidrosulfonicum (insolubile).* Es enthält 2,5 Proc Calcium (Ca) neben 97,5 Proc Ichthyolsulfosäure. Ein braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, das in Wasser und in den gewöhnlichen Lösungsmitteln fast unlöslich ist.

Man wendet es in solchen Fällen an, wo der Gebrauch des Ichthyols in Pulverform erwünscht ist, also bei Magen- und Darmleiden, bei tuberkulösen Knochenkrankungen.

Ferrum sulfoichthyolicum. Ferriichthol. *Ferrum thiohydrocarbidrosulfonicum (insolubile).* Es enthält 3,5 Proc metallisches Eisen neben 96,5 Proc Ichthyolsulfosäure. Ein fast schwarzes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser und in den gebräuchlichen Lösungsmitteln fast unlöslich. — Seine Anwendung erfolgt bei Chlorose und bei Anämie.

Argentum sulfoichthyolicum. Ichthargol. *Argentum thiohydrocarbidrosulfonicum (insolubile).* Es enthält 12 Proc metallisches Silber und bildet ein braunes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum, als Antigonorrhoeum und bei Ulcus molle.

Hydrargyrum sulfoichthyolicum. Ichthermol. *Hydrargyrum thiohydrocarbidrosulfonicum (insolubile).* Es enthält 24 Proc metallisches Quecksilber und ist ein dunkel gefärbtes, geruchloses, in Wasser unlösliches Pulver. Man wendet es an als Wundantisepticum und als Antisyphiliticum.

Aufbewahrung. Die Ichthyolsulfosäure als solche gehört zu den nicht stark wirkenden Substanzen. Für die Aufbewahrung der Ichthyolpräparate kommt demnach lediglich deren Metallbasis in Betracht. Daher sind, wie im Text durch † bez. †† kenntlich gemacht ist, das Silbersalz vorsichtig und das Quecksilbersalz sehr vorsichtig aufzubewahren. Beide sind zweckmässig auch vor Licht zu schützen.

Anwendung. Das Ichthyol wirkt reduciend, gefässerengernd, verholnend, austrocknend, antiseptisch und bei innerer Darreichung umstimmend und den Eiwasserstoff abkühlend. Die Ichthyolpräparate finden ausserlich Verwendung und zwar in fast allen Formen (als Salben, Linimente, in Form von Watte, Seife) gegen Rheumatismus, Ischias, Migräne, Brandwunden, Frostbeulen, namentlich aber gegen diverse spezifische Hautkrankungen. Innerlich wird besonders das Ammoniumsalz und das Lithiumsalz, mit Wasser vermischt, mehrmals täglich zu 15—20 Tropfen zur Unterstützung der äusseren Behandlung, dann aber auch als Specificum gegen Erkrankungen der Verdauungs- und der Athmungsorgane, also bei chronischen Magen- und Darmkatarrhen, sowie bei Lungenkatarrhen gereicht. Auch ist eine ausgezeichnete Wirkung auf den Urogenitalapparat beobachtet, und das Mittel namentlich mit Erfolg bei Nephritis und Hydrops und bei verschiedenen Formen der Tuberkulose angewendet worden.

Balsamum contra perniciosos Bores	
Rp	Ammonii sulfoichthyolici
	Rosorini
	Acidi tannici 2,0
	Aquae destillatae 10,0
Balsamum Ichthyoli	
Ichthyol-Balsam (Hannb. V.).	
Rp	Spiritus (90 Proc) 12,0
	Glycerini 15,0
	Olei Ricini 30,0
	Ammonii sulfoichthyolici 48,0
Collemplastrum Ichthyoli	
Rp	1 Masse Collemplastri (Bd I S 688) 800,0
	2 Rhizomatis Iridis pulv 80,0
	3 Sandaracis 20,0
	4 Natrli sulfoichthyolici 17,0

5 Olei Rosinae	25,0
6 Acidi salicylici	6,0
7 Aetheris	150,0
Man mischt 2 und 3, verreibt gesondert 4 mit 6 und einem Theil von 7, fügt die Mischung von 2 und 3 zu und setzt sie zu 1 zu und giebt den Rest von 7 schliesslich 8 dazu. (Bismuthum)	
Collemplastrum Zinci Ichthyolatum (Hannb. II)	
Rp	Masse Collemplastri 800,0
	Rhizomatis Iridis pulv 80,0
	Sandaracis 20,0
	Zinci oxydali 30,0
	Acidi salicylici 6,0
	Olei Rosinae 48,0
	Natrli sulfoichthyolici 15,0
	Aetheris 150,0

Colloidum Ichthyoli.

Ichthyol-Colloidum

Rp Ammonii sulfolichthyolli 1,0—2,0
Colloid 10,0

Zum Decken von Wunden

Gelatina glycerinata cum Vinco et Ammonio
sulfolichthyolico (Hd T Münch Ap V)

Rp Gelatina glycerinata cum
Vinco (1 parva) 100,0
Ammonii sulfolichthyolli 2,0

Gelatina Ichthyoli UNNA

Rp Gelatina alba 100
Aqua destillata 25,0
Glycerin 60,0
Ammonii sulfolichthyolli 10,0

Gelatina Vinco Ichthyoli UNNA

Rp 1 Gelatina alba 12,5
2 Aqua destillata 40,0
3 Glycerin 25,0
4 Zinc oxydat 10,0
5 Glycerin 18,0
6 Ammonii sulfolichthyolli 2,0

Man löst 1, 2, reibt 4 und 5 mit 6 an und mischt
alles zusammen.

Glycerinum Ichthyolum.

Ichthyol-Glycerin (Münch Ap V)

Rp Ammonii sulfolichthyolli 1,0
Glycerin 8,0

Gossypium Ichthyolum.

Ichthyol-Watte (E. DEKAMER)

Rp 20% 50%
Ammonii sulfolichthyolli 800,0 750,0
Spiritus (90%) 700,0 750,0
Aqua 2000,0 1500,0
Gossypii depurati 1000,0 1000,0

Man presst bis auf 2000,0 ab und trocknet bei
25° C

Pasta Ichthyoli (SERRA)

Rp Ichthyol 0,4—0,5
Amyli
Zinci oxydat ad 10,0
Vaselin 25,0

Pasta Ichthyoli UNNA

Ichthyol-Pasta.

Rp Ammonii sulfolichthyolli 8,0—10,0
Aqua destillata
Glycerin
Dextrin ad 30,0

Pillulae Ammonii sulfolichthyolli

Ichthyol Pillen

Rp Ammonii sulfolichthyolli 4,0
Tingebanthus pulv 2,0
Radix Aithaeae q s

Plant pillulae No 100, obducendae Colloido

Pulvis inspersionis cum Ichthyolo LEWNIKOW

Rp Zinc oxydat 20,0
Ammonii sulfolichthyolli 1,0—2,0
Magnesi carbonici q s ad 30,0

Zum Aufstreuen bei Verbrennungen ersten Grades

Sapo unguitosus cum Ichthyolo et Acido
salicylico

Ichthyol Salicyl-Halbseife. UNNA

Rp Ammonii sulfolichthyolli 10,0
Acidi salicylici 5,0
Saponis unguitosi 85,0

Saponimentum Ichthyoli 10%.

E. DEKAMER Ichthyol-Opodeldoe.

Rp 1 Saponis aviculari dialysati 80,0
2 Saponis olivici dialysati 20,0
3 Ephitux (90%) 700,0
4 Oil Lavandulae 5,0
5 Ammonii sulfolichthyolli 100,0
6 Aqua destillata 150,0
7 Aetheris 50,0

Man löst 5 in 6 und giesst diese Lösung in die
noch warme Auflösung von 1—4 Dann filtrirt
man, gibt 7 zu, füllt mit Spiritus auf 1000,0 auf
und giesst in Gläser aus

Stilus Ichthyoli diluibilis 20%.

Ichthyol-Zuckersäfte. E. DEKAMER.

Rp Natrii sulfolichthyolli 20,0
Tingebanthus pulv 5,0
Amyli 80,0
Dextrin 25,0
Sacchari 10,0

Plant cum Aqua q s stil 33—40

Suppositoria Ichthyoli.

Nach FERNANDEZ

I

Rp Ammonii sulfolichthyolli 5,0
Cerae albae 2,0
Oil Cacao 10,0

Plant suppositoria X.

II

Rp Ammonii sulfolichthyolli 5,0
Masa Gelatinae 10,0

Plant suppositoria X

Unguentum contra Perniones.

Krost-Salbe IV (Hamb V)

Rp Ammonii sulfolichthyolli 2,0
Unguenti Elomi
Vasolini flavi
Adipis suilli ad 5,0

Unguentum Ichthyoli

(Münch Ap V u Form Berol)

Rp Ammonii sulfolichthyolli 10,0
Vasolini flavi 90,0

Unguentum Ichthyoli compositum UNNA

Rp Ammonii sulfolichthyolli 10,0
Acidi salicylici 2,0
Lanolin
Adipis suilli ad 44,0

Unguentum Ichthyoli refrigerans.

Ichthyol Kühlsalbe UNNA

Rp Adipis suilli 60,0
Lanolin 50,0
Ammonii sulfolichthyolli
Aqua destillata ad 10,0

Vernisum Ichthyolum

Ichthyolfirnis (Hamb V)

Rp 1 Albuminis Ovi sicc 1,0
2 Aqua calida 40,0
3 Amyli 80,0
4 Ammonii sulfolichthyolli 80,0

Man löst 1 in 2, verreibt diese Lösung zunächst
mit 3 und mischt dann 4 hinzu

Vernisum Ichthyoli carbollatum

Ichthyol-Carbol-Firnis (UNNA)

Rp Ammonii sulfolichthyolli 25,0
Acidi carbollati 2,5
Amyli Trideli 50,0
Aqua 22,5

Ist zur Pasta zu verreiben

Ichthyolum austriacum. Petrosulfol. Die Firma G. Heuz & Co bringt ein österreichisches Ichthyol in den Handel, welches in gleicher Weise wie das Hamburger Präparat, nur aus anderem bituminösen Rohmaterial dargestellt wird. Die Rückstände und die Sulfate sollen diesem Präparat durch Dialyse entzogen werden. Kottmeyer gibt folgende Unterschiede an:

Ichthyolum germanicum

- 1) Rothbraun, klare, sirupdichte Flüssigkeit von brenzlichem Geschmacke und intensivem Geruche
- 2) Die wässrige Lösung ist im auffallenden Lichte schwach lehmig braun
- 3) Auf dem Platinblech verbleibt beim Glühen kein Rückstand
- 4) Fällt man die 10 proc wässrige Lösung mit Salzsäure, so bleibt das Filtrat mit Baryumchlorid intensive Trübung, bedingt durch Ammonsulfat
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C = 45 Proc., färblosartig, glänzend von rothbrauner Farbe, im durchfallenden Lichte klar
- 6) Gesamtschwefel auf die Trockensubstanz berechnet ist = 21,1 Proc

Petrosulfol

- 1) Rothbraun durchscheinende, klare Masse von der Konsistenz eines dicken Extraktes, von eigenthümlichem Geschmacke und schwachem Geruche
- 2) Die wässrige Lösung fluorescirt grünlich
- 3) Es verbleibt ein sehr geringer Rückstand von alkalischer Reaktion
- 4) Sulfate sind nur in Spuren vorhanden, daher zeigt das Filtrat nur geringe Opalescenz
- 5) Verdunstungsrückstand bei 100° C = 43,45 Proc., färblosartig, glänzend, klar, rothbraun
- 6) Gesamtschwefelgehalt auf die Trockensubstanz berechnet ist = 16,9 Proc.

Ichthyolum austriacum veterinarium ist eine rohere Sorte des österreichischen Ichthyols, zum Gebrauch in der Thierheilkunde bestimmt

Das Petrosulfol kann vorläufig nicht an Stelle des eigentlichen Ichthyols gesetzt werden

II Desichthol. Beim inneren Gebrauche ist der Geruch und Geschmack des Ichthyols für manche Personen unangenehm. Da Geruch und Geschmack im wesentlichen durch das vorhandene flüchtige Oel (das Sulfon) bedingt werden, so befreit die Ichthyol-Gesellschaft das Ichthyol durch Destillation mittels Wasserdampf vom ätherischen Oel und bringt das so gereinigte Produkt als „Desichthol“ in den Verkehr

Dieses gleicht in allen Eigenschaften dem Ichthyol, nur besitzt es einen weniger starken Geruch. Angeblich soll das Desichthol auch nach folgendem Verfahren hergestellt werden:

10 Th Ichthyolsulfosaures Ammonium werden in 7,5 Th Wasser gelöst und mit 2,5 Th flüchtiger Wasserstoffsuperoxydlösung von 3 Proc versetzt. Man lässt etwa 24 bis 48 Stunden unter häufigem Umrühren in der Kälte stehen, neutralisirt, wenn erforderlich diese Lösung mit Ammoniak und dampft sie bis zum Gewichte von 10 Th ein.

Das Desichthol dient aus den eben angeführten Gründen namentlich zur inneren Anwendung, indessen sind nicht unbegründete Zweifel ausgesprochen worden, ob dies schwach riechende Präparat auch wohl ebenso wirksam sei, als die stark riechenden.

III. Anylin Behandelt man das Ichthyol Rohöl mit cone Schwefelsäure, so erhält man ein Produkt, welches bestehen soll aus Ichthyoldisulfokäure, ferner aus dem ätherischen Oele vom Charakter der Sulfone, endlich aus einem dritten, noch nicht näher bekannten Bestandtheile. Behandelt man das trockene Ichthyol mit absolutem Alkohol, so geht die Ichthyoldisulfokäure in Lösung. Aus dem verbliebenen unlöslichen Rückstande kann man das Sulfon durch Petroläther ausziehen. Das Sulfon ist übrigens auch löslich in Aether, Chloroform, Benzol und Schwefelkohlenstoff, wenig löslich ist es in absolutem Alkohol, unlöslich in verdünntem Alkohol und in Wasser. Der in Petroläther unlösliche Rest ist nur löslich in Chloroform, Benzol oder Schwefelkohlenstoff.

Die sogenannte Ichthyolsulfokäure des Handels, welche, wie schon bemerkt, ein Gemisch der drei genannten Substanzen ist, ist nun in Wasser vollständig löslich. Das ist auffällig und dadurch zu erklären, dass die anwesende Ichthyolsulfokäure die Löslichkeit der beiden anderen unlöslichen Substanzen in Wasser vermittelt. Mithin kommt der Ichthyolsulfokäure ein erhebliches Auflösungsvermögen zu. Als Anylin wird nun ein vom Sulfon und dem dritten Körper theilweise befreites Ichthyolammonium in den Handel gebracht.

Zur Darstellung lässt man auf Ichthyol-Rohöl cone Schwefelsäure einwirken, reinigt das Reaktionsprodukt, neutralisirt es mit Ammoniak, trocknet es und zieht es mit absolutem Alkohol aus. Der nach Entfernung des Alkohols hinterbleibende Rückstand wird auf einen Trockerrückstand von 50 Proc gebracht.

Nach dem Gesagten stellt also das Anytin eine reinere Seite Ichthylsulfosaures Ammoniak dar. In trockenem Zustande ist es ein braunes, hygroskopisches, in Wasser in jedem Verhältnisse lösliches Pulver, mit einem Gehalte von etwa 16,5 Proc. Schwefel und 1,5 Proc. Ammoniak -- In den Handel gelangt es als dickflüssige, theerartige Masse, welche dem Ichthyl Ammonium sehr ähnlich ist und etwa 50 Proc. Trockenrückstand hinterlässt.

Die Verwendung des Anytins erfolgt auf Grund seiner Auflösungsvermögens. Es hat nämlich die Fähigkeit, in Wasser sonst schwer lösliche Substanzen aufzunehmen. Diese Auflösungen sind mit Wasser in jedem Verhältnisse klar mischbar und heißen „Anytolen“.

IV. Anytolen sind demnach Lösungen von Arzneistoffen, in welchen sonst schwerlösliche Arzneisubstanzen (Phenole, Kampferarten, ätherische Öle und dgl.) durch Anytin in eine in Wasser leicht lösliche Form gebracht werden. Sie haben Analoga in dem Lysol und im Solvent und Solitol. Die aufzulösenden Arzneimittel werden gewöhnlich von dem Anytin leicht aufgenommen, bei einzelnen Substanzen ist auch mässiges Erwärmen -- bei flüchtigen Substanzen am Rückflusskühler oder in geschlossenen Gefässe -- erforderlich.

Benzol-Anytol. Enthält 80 Proc. Anytin und 20 Proc. Benzol.

Eucalyptol-Anytol. Luccasol. Enthält 75 Proc. Anytin und 25 Proc. Eucalyptol.

Gaultheria-Anytol. Wintergrünöl-Anytol. Enthält 80 Proc. Anytin und 20 Proc. Gaultheriöl.

Guajakol-Anytol. Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. Guajakol.

Jod-Anytol. Enthält 90 Proc. Anytin und 10 Proc. Jod.

Kampfer-Anytol. Enthält 85 Proc. Anytin und 15 Proc. Kampfer.

Kreosot-Anytol. Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. Kreosot.

Kresol-Anytol. Enthält 60 Proc. Anytin und 50 Proc. Kresol.

m-Kresol-Anytol. Mutasol. Enthält 60 Proc. Anytin und 40 Proc. m-Kresol.

Pfefferminöl-Anytol. Mentha-Anytol. Enthält 75 Proc. Anytin und 25 Proc. Pfefferminzöl.

Terpeninöl-Anytol. Enthält 85 Proc. Anytin und 15 Proc. Terpeninöl.

In den Anytolen ist natürlich die Wirkung der Ichthylsulfosture mit derjenigen des in dieser gelösten Arzneimittels kombiniert -- Den Anytolen kann der Arzneizusatz (Phenol, ätherische Öle u. s. w.) durch Ausschütteln der wässrigen Lösung mit Aether wieder entzogen werden.

V Ichthoform. (Thiocarbitrdisulfonformaldehyd). Ist eine Verbindung von Formaldehyd mit Ichthylsulfosture.

Ein schwarzbraunes, in den üblichen Lösungsmitteln nahezu unlösliches Pulver, welches fast geruch- und geschmacklos ist. Es enthält ca. 14,5 Proc. Schwefel, ist unlöslich in Wasser und in Säure, wird durch Alkalien bei längerer Einwirkung gelbst, Aether und Alkohol lösen es nur zum Theil. Beim Erhitzen verkohlt es, die Kohle verbrennt beim Hülhen an der Luft bis auf eine Spur Asche. Es wird innerlich in Gaben von 8 g pro die als Darmantisepticum gegeben und hat sich zur Stillung der tuberkulösen Diarrhöen bereits bewährt. Ausserordentlich ist es mit gutem Erfolge als Antisepticum (Jodoform Ersatz) bei der Wundbehandlung angewendet worden. Das Mittel ist noch im Versuchstadium.

VI. Ichthalbin. Ichthyl-Eiweiss. Dieses wegen seiner fast völligen Geschmackslosigkeit zum innerlichen Gebrauche bestimmte Präparat wird in ähnlicher Weise wie das Tannalbin (s. Band I S. 149) dargestellt, d. h. man fällt eine Eiweisslösung mit einer Lösung von Ichthylsulfosture. Der entstandene Niederschlag wird vorerst mit Wasser gewaschen, sodann zunächst bei 25–30° C, später, um ihn unlöslich zu machen, längere Zeit bei 100° C getrocknet.

Ein sehr feines, graubraunes Pulver, in Wasser unlöslich. Es passiert den Magen ungelöst und wird erst vom alkalischen Darmsaft in Ichthyl und Eiweiss gespalten.

Erwachsenen giebt man es an Stelle des Ichthyls in Gaben von 1–2 g dreimal täglich, am besten vor den Mahlzeiten, Kindern bis zu 1 g dreimal täglich mit etwas geschabter Chokolade.

VII. Thiololum. Als Thiol bezeichnete M. JACOBSEN ein dem Ichthyl nachgebildetes Produkt, welches er erhielt, indem er ungesättigte Kohlenwasserstoffe (Cassl) durch Erhitzen

mit Schwefel sulfurirt und das so erzeugte schwefelhaltige Oel (Thiol-Rohöl) durch Erhitzen mit konz. Schwefelsäure in wasserlösliche Substanzen überführt

Darstellung. (D R P No 89416) Zur Darstellung des Thiols wird nicht erst das Thiol-Rohöl (durch Erhitzen von Braunkohlentheeröl (Gasöl) mit Schwefel gewonnen) isolirt, sondern die nach dem Aufhören der Schwefelwasserstoffentwicklung erhaltene Masse direkt mit einem gleichen Gewichtstheil starker Schwefelsäure behandelt und das Reaktionsprodukt in Wasser gegossen

Die sich hierbei anscheidende harzartige Masse wird durch Auskneten mit Wasser von der anhängenden Säure und dem unveränderten Mineralfett möglichst befreit. Dann löst man die Masse in Wasser, neutralisirt die noch vorhandene Mineralsäure mit Ammoniak oder einer anderen ähnlichen Base, entfernt das Mineralfett durch geeignete Extraktionsmittel (z. B. Schütteln mit Ligroin), füllt das gelöste Thiol durch ein indifferentes Salz (Kochsalz, Glaubersalz) aus und reinigt die ausgeschiedene Masse von anhängenden Salzen durch Dialyse

Ein gehörig gereinigtes, von Mineralfett und Salzen freies, neutrales Thiol giebt, unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln getrocknet, ein nicht hygroskopisches, in Wasser lösliches, festes Produkt

In den Handel gebracht wird Thiol in fester Form (Thiolum siccum in lamellis und pulveratum) und in konzentrirter wässriger Lösung (Thiolum liquidum) gebracht

Thiolum (Ergänzb.) Thiolum siccum. Thiol. Ein dunkelbraunes Pulver von schwach asphaltartigem Geruche und etwas bitterlichem, zusammenziehendem Geschmacke, welches sich in Wasser zu einer braunrothen, neutralen Flüssigkeit löst. In Chloroform ist es löslich, in Weingeist und Benzol nur wenig löslich, in Petroleumbenzin, Aether und Aceton fast unlöslich. Erhitzt verbrennt es unter Aufblähen und hinterlässt nicht mehr als 3 Proc. Asche. Dampft man 1 g Thiol mit 10 cem Natronlauge ein und schmelzt den Rückstand in einer Silberschale, so erhält man eine Masse, welche auf Zusatz von Salzsäure Schwefelwasserstoff entwickelt

Prüfung. 1) Digerirt man 1 Th festes Thiol mit 20 Th. eines Gemisches aus gleichen Theilen Salpetersäure und Wasser und filtrirt, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat nicht verändert werden (Schwefelsäure bez. Sulfate), mit Silbernitrat nur eine opalisirende Trübung geben (Chloride). 2) Mit Petroleumbenzin geschüttelt, giebt es an dieses nur wenig einer färbenden Substanz ab, auch darf, wenn dasselbe verdunstet wird, kein erheblicher Rückstand bleiben (nicht sulfonirtes Mineralfett). 3) Mit Natronlauge erwärmt, lasse es den Geruch nach Ammoniak nicht erkennen (Verwechslung mit Ichthyol Ammonium). 4) 1 g Thiol werde mit 8 g reinem Natriumnitrat gemischt. Diese Mischung werde in kleinen Portionen in einen erhitzten Porcellantiegel eingetragen und zur Verpuffung gebracht. Nach dem Erkalten befeuchte man den Tiegelinhalt mit Schwefelsäure, erhitze und wiederhole diese Behandlung, so lange noch rothe Dämpfe entwickelt werden. Wenn diese ausbleiben, so verjage man die überschüssige Säure durch Erhitzen, pulverise den Inhalt des Tiegels nach dem Erkalten und schütte das Pulver mit 5 cem Stannochloridlösung. Letztere darf innerhalb einer Stunde keine Schwärzung oder Bräunung zeigen (Arsen)

Thiolum liquidum. Flüssiges Thiol. Das Thiolum liquidum bildet eine dunkelrothbraune sirupdicke Flüssigkeit, welche mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar ist, aus welcher Lösung aber durch Kochsalz oder Salzsäure eine dunkle, klebrige Masse abgeschieden wird, die, ausgewaschen, in Wasser vollkommen löslich ist. In der wässrigen Thiollösung erzeugen Zinkulfat, Baryumchlorid, Bleiacetat amorphe Niederschläge, die auch nach dem Auswaschen mit Wasser von diesem nicht gelöst werden. Spec. Gew. etwa 1,080—1,082. Ein bestimmtes spezifisches Gewicht der gesättigten wässrigen Thiollösung lässt sich nicht fixiren, weil bei der Darstellung des Thiols nicht immer gleich lösliche Produkte entstehen und Schwankungen bis zu 5 Proc. vorkommen (Lösungen von 85—40 Proc. Thiol). Aus jedem festen Thiol kann aber eine 40 procentige Lösung erhalten werden, wenn man die Lösung durch Zusatz von Glycerin unterstützt.

Nach Ergänzb. kann als „flüssiges Thiol“ eine Lösung vorrätig gehalten werden, welche bereitet ist aus 2 Th. Thiol, 1 Th. Glycerin und 5 Th. Wasser. Diese Lösung enthält 25 Proc. festes Thiol und darf nicht verwechselt werden mit dem etwa 40 Proc. festes Thiol enthaltendem Präparat des Handels.

Anwendung. Dem Thiol kommen ähnliche therapeutische Eigenschaften zu wie dem Ichthyol. Es wirkt reducirend, austrocknend, verharnend, gefäasverengernd und leicht antiseptisch. — Das pulverförmige Thiol eignet sich besonders zur inneren Darreichung.

ferner als Streupulver bei Hautaffektionen. Das flüssige Thiol findet in verschiedenen Formen Anwendung, namentlich bei Hautkrankheiten Ekzemen, Erysipel, Verbrennungen u. s. w.

Colloplastrum Thiol		
Rp	Masse Colloplastrum	800,0
	Rubromada Tella	40,0
	Banaracia	20,0
	Thiol stiel pulv	10,0
	Oil Resina	20,0
	Aetheria	100,0

Collodium Thiol.		
Thiol-Collodium		
Rp	Thiol stiel pulv	1,0
	Collodi	10,0

Gelatin Vinco Thiol (Darmkuren)

Rp	Thiol Liquid	10,0
	Zinc oxydum	
	Gelatina aa	15,0
	Aqua destillata	80,0
	Glycerin	25,0

Pulvis Thiol		
Thiol-Pillen		
Rp	Thiol Liquid	5,0
	Succ Liquidum pulv	
	Radic Liquidum aa	q s
	Plant pilulae No 50	

Pulvis inopositorius Thiol		
Thiol-Streupulver		
Rp	Thiol stiel pulv	5,0 - 20,0
	Amyl Telle	20,0
	Indel venet	5,0

Unguentum Thiol		
Thiol-Salbe		
Rp	Thiol Liquid	5,0
	Lanolini	40,0

Bei Verbrennungen

VIII. Tumenol-Präparate sind gleichfalls Nachbildungen des Ichthyels bez Thiole. Sowohl die dem Erdboden natürlich entströmenden, als auch die durch Destillation bituminöser Mineralien gewonnenen Mineralöle enthalten neben gesättigten, auch ungesättigte Kohlenwasserstoffe. Nur die letzteren verbinden sich mit Schwefelsäure zu Sulfosäuren. Zur Darstellung von Tumenol werden bestimmte an ungesättigten Kohlenwasserstoffen besonders reiche Fraktionen gewisser durch Destillation bituminöser Gesteine erhaltener Mineralöle als Ausgangsmaterial verwendet.

Darstellung. 100 kg Mineralöl Destillat von 0,860—0,890 spec Gewicht, welche zuvor durch Natronlauge von Säuren und Phenolen und alsdann durch verdünnte Schwefelsäure von Basen und pyrrolartigen Körpern befreit worden sind, werden auf 80° C erwärmt und bei dieser Temperatur unter Umrühren mit 20 kg rauchender Schwefelsäure von 10 Proc Anhydridgehalt versetzt. Es tritt Temperaturerhöhung und Entwicklung von Schwefeloxyd ein. Nach dem Erkalten wird das unveränderte Mineralöl von dem abgesetzten dunklen Sirup durch Dekantieren getrennt. Der letztere wird unter Umrühren in heissem Wasser eingeleitet und die Lösung zur Abscheidung des Reaktionsproduktes mit Kochsalz gesättigt. Durch wiederholtes Auflösen in Wasser und Aussalzen mit Kochsalz wird das Produkt von freier Schwefelsäure befreit (D. R. P. 56401).

Das Reaktionsprodukt besteht aus einer Mischung von Tumenolsulfosäure mit Tumenolsulfon. Will man beide trennen, so neutralisirt man mit Natronlauge und zieht mit Aether aus. In diesen geht alsdann die „Tumenolsulfon“ genannte neutrale Substanz über, während tumenolsulfosaures Natrium ungelöst zurückbleibt.

Tumenolum venale. Rohes Tumenol. Ist das nach obiger Darstellungsvorschrift erhaltene Produkt, welches aber nicht in das Natriumsalz übergeführt und mit Aether extrahirt wurde.

Dieses Produkt ist unter der Bezeichnung „Tumenol“ schlechthin zu verstehen. Dasselbe bildet eine braune zähe Masse, welche dem Ichthyol ähnlich ist, und besteht aus einem Gemenge von Tumenolsulfon mit Tumenolsulfosäure.

Acidum sulfotumenolicum. Tumenolsulfosäure. Tumenolpulver. Wird durch Zersetzen der Lösung des Natriumsalzes mittels Salzsäure und Aussalzen durch Kochsalz dargestellt.

Es ist ein dunkelgefärbtes, schwach bitter schmeckendes Pulver, leicht löslich in Wasser. Aus der wässrigen Lösung wird es durch Salze abgeschieden. Gelatinalösungen geben mit schwach sauren Lösungen der Tumenolsulfosäure fadenziehende Niederschläge. Die Alkalienlösungen sind löslich in Wasser, werden aber aus der wässrigen Lösung durch Kochsalz gefällt. Löslich ist das Quecksilber und das Antimon Salz, während die Salze der alkalischen Erden und diejenigen der übrigen Schwermetalle unlöslich sind. Tumenolsulfosäure reduziert Mercurchlorid zu Kalomel, Eisenoxydalanze zu Oxydhydraten, ferner Kaliumpermanganat und Chromsäure.

Tumenolsulfon. Tumenol Oel. Wahrscheinlich nach dem Typus R_2SO_2 zusammengesetzt. Eine dunkelgelbe, dicke, ölige Flüssigkeit, unlöslich in Wasser, aber löslich in einer wässrigen Lösung von Tumenolsulfosäure, ferner löslich in Aether, Ligroin oder Benzol.

Anwendung. NEISSER empfiehlt die Tumenolpräparate bei Hautkrankheiten als anstrocknendes, die Entzündung mäßigendes, Ueberhornung bewirkendes Mittel, welches besonders bei nassenden Ekzemen, Erosionen, Excoriationen, Pruritus anwendbar ist. Anti-parasitäre Wirkung kommt den Präparaten nicht zu — Roh-Tumenol wird in 2-3procentiger wässriger Lösung oder als 5—10procentige Paste (Zink-Amylum) angewendet. Tumenolpulver gelangt theils rein, theils mit Zinkstiecpulver gemischt zur Verwendung — Tumenolöl kann unverdünnt oder als Paste benutzt werden. Es reizt weniger als Tumenol.

Pasta Tumenoli NEISSER			Tinctura Tumenoli NATANAS.		
Rp	Tumenoli	5,0—10,0 g	Rp	Tumenoli	56
	Vasculini	50,0		Acthoris	
	Zinci oxydati			Splittis (90%)	
	Amyli	Rn 100,0		Aquae destillatae (oder Glycerinal)	us 15,0
Bei subakuten Ekzemen			Bei Pruritus		

Ilex.

Gattung der Aquifoliaceae.

I Ilex Aquifolium L. Stechpalme, Hülse, Christdorn. — Houx. — Holly. Heimisch von der Ostsee bis zu den Alpen, vom Rhein bis nach Ungarn und Kroatien, häufig kultivirt. Man verwendet

1 Die Blätter *Folia Aquifolii* seu *Agrifolii* seu *Ilicis*. — Stechpalmenblätter, Stecheichenblätter, Christdornblätter. Sie sind immergrün, elliptisch, lederig starr, am Rande wellig geköhnt mit Stacheln, seltener an älteren Exemplaren ganzrandig, kurzgestielt, 4—5 cm lang, 2—3 cm breit. Geruchlos, von etwas widerlich herbem Geschmack.

Bestandtheile. Ein nicht rein dargestellter Bitterstoff Ilexin, ein gelber Farbstoff Ilixanthin, ferner Ilexsäure, Gerbstoff, Zucker.

Anwendung. Hier und da als Volksmittel bei Kolik und Wechselfieber etc.

2 Die Früchte: *Baccae Aquifolii*, sind erbsengrosse, rothe, 4—5saumige Steinfrüchte. Man verwendet sie hier und da gegen Epilepsie, indessen ist zu bemerken, dass sie brechenreizend und abführend wirken.

3 Aus der Rinde bereitet man allein oder mit einem Zusatz von Viscumbereen Vogelleim. Sie enthält einen Kohlenwasserstoff Ilicen $C_{26}H_{40}$.

II. Von grösserem Interesse sind eine Anzahl in Amerika heimischer Arten, die Coffein enthalten und deshalb dort seit altem als Genussmittel verwendet werden. Von gegenwärtig geringer Bedeutung sind einige Arten in Nordamerika, in den nördlich am mexikanischen Golf gelegenen Staaten der Union, so *Ilex Cassine* Walt. und *Ilex vomitoria* Soland., deren Gehalt an Coffein in den Blättern nur ungefähr 0,8 Proc. beträgt. Ihr Gebrauch ist im Verschwinden begriffen, obwohl man sich Mühe giebt, ihn wieder einzuführen. Die Blätter verwendete man früher als *Folia Apalachinica*, *Folia Paraguac*, — *Carolinathee*, *Indischer Thee*.

Von sehr grosser Bedeutung sind dagegen einige Arten in Südamerika, so *Ilex paraguariensis* St. Hil., unter welcher Bezeichnung man jetzt eine ganze Reihe von früher getrennten Arten zusammenzieht, ferner *I. amara* (Vell.) Loes., *I. affinis* Gardn., *I. theezans* Mart., *I. cuyabensis* Reiss., *I. dumosa* Reiss., *I. diuretica* Mart., *I. conocarpa* Reiss., *I. Pseudothea*-Reiss., *I. Glazioviana* Loes., *I. Congonhina* Loes., *I. breviscapis* Reiss. Diese Sträucher oder kleinen Bäume wachsen in Südamerika von 23 bis 10° südlicher Breite und vom atlantischen Ocean bis zu den Ostabhängen der Cordilleren. Man sammelt gegenwärtig so gut wie ausschliesslich von wilden Pflanzen, die früher blühenden Kulturen sind wohl alle eingegangen. Neuerdings macht man Versuche, die Kultur in den deutschen Colonien in Afrika einzuführen.

Die Blätter *Folia Ilicis Paraguayensis*. Herba Paraguay. — Maté. Jesuitentheo. St Bartholomy-Kraut. Paraguaytheo. Südseeotheo. — Maté. Thé du Paraguay (Gall)

Beschreibung. Die Blätter sind bis 16 cm lang, eiförmig oder oval, oder spatelförmig, meist in dem Blattstiel verschmälert. Rand korbig gesägt, zuweilen fast ganz rundig, Spitz bald stumpf, bald ausgerandet. Der Mittelnerv tritt kräftig nach unten vor. Die Blätter sind ledrig, kahl, wenig glänzend.

Die Epidermis der Oberseite besteht aus gradlinig-polygonalen Zellen, die über den Nerven nahezu quadratisch werden. Die Cuticula grob gerunzelt. Einzelne Epidermiszellen mit Schleim-Spaltöffnungen nur in der Epidermis der Unterseite, deren Zellen ebenfalls gradlinig polygonal sind. Nur eine Reihe Palisaden unter der Oberseite, im Schwammparenchym Oxalatdrüsen. Die Nerven mit reichlichem Faserbelag. — Die Blätter der einzelnen Arten, die Maté-Heform, weichen in Einzelheiten von einander ab (vergl. Ber. d. d. pharm. Ges. 1896, S. 208).

Bestandtheile nach Kohn. Eiweißstoffe 3,87 Proc, Harz und Fett 2,0 bis 4,5 Proc, Zucker 2,38 Proc, Gerbstoff (Kaffoogerbstoff) 4,1—20,0 Proc, Asche 3,9—6,0 Proc, Spuren von ätherischem Oel, das einen theearartigen Geruch besitzt, und von Vanillin. Der Caffeingehalt beträgt 0,5—0,88 Proc, erheblich höhere, ältere Angaben, wie 1,85 Proc erscheinen nicht sicher. In den Stängeln, die oft der Droge beigemengt sind, hat man 0,52 Proc gefunden.

Zur Bestimmung des Caffeins werden nach Porreska und Bussn 10 g der grob gepulverten Droge mit 250 g destillirtem Wasser eine Stunde am Rückflusskühler bei gelindem Sieden erhitzt und heiss durch Baumwolle filtrirt. Der Rückstand wird auf dem Trichter mit kleinen Mengen kochenden Wassers bis zur Farblosigkeit des Filtrates erschöpft, der Auszug mit heissem Wasser in geringem Ueberschuss versetzt und zum Iater aufgefüllt. Ein aliquoter Theil des Filtrates (800 oder 900 ccm) wird mit Schwefelwasserstoff entbleit, filtrirt und auf etwa 100 ccm eingeeengt. Dieser Flüssigkeit wird dann durch sechsmaliges Ausschütteln mit je 10 ccm Chloroform das Caffein entzogen. Der Caffeinlösung wird durch zweimaliges Schütteln mit je 5 ccm einer 2proc Ammoniakflüssigkeit der Farbstoff entzogen, dann die Lösung filtrirt, langsam verdunstet und der Rückstand getrocknet. Vergl. auch Thea.

Zubereitung und Anwendung. Maté ist für einen grossen Theil Südamerikas (etwa bis zum 10° südl. Br.) das fast ausschliesslich gebrauchte Genussmittel. Meist wird die Droge in der Weise zubereitet, dass man die Blätter oder die dünnen Zweige mit den Blättern rasch durch eine Flamme zieht, um sie schneller welken zu machen und dann trocknet, oder man trocknet sie direkt. Dieses Trocknen geschieht meist über freiem Feuer, und die Blätter nehmen dadurch einen unangenehm rauchigen Geschmack an. Trocknen werden sie dann zerkleinert, indem man sie mit schweren Hölzern auf einer Tonne zerschlägt oder auf einer Mühle zerkleinert. Das nach der ersten Methode gewonnene Produkt ist sehr unansehnlich und enthält viel Pulver. Neuerdings trocknet man die Blätter ähnlich wie den Thee, indem man sie in flachen Pfannen erhitzt. In Südamerika geniesst man die Blätter, indem man ein Quantum derselben in ein geeignetes Gefäss (ausgehohlter Knie) giebt, event. Zucker dazu thut, siedendes Wasser darauf giesst und das Getränk dann durch eine am Ende mit einem Sieb verschlossene Röhre (bombilla) aufsaugt. Die Blätter heissen in Südamerika Yerba und das Gefäss Maté. Die Europäer genossen ihn vielfach wie chinesischen Thee zubereitet. — Man versucht häufig, Maté als Ersatz des chinesischen Thees auch bei uns einzuführen, und es unterliegt keinem Zweifel, dass er seines Caffeingehaltes wegen, der allerdings niedriger wie beim Thee ist, aber den des Kaffees fast erreicht, und vor allen Dingen seines viel billigeren Preises wegen sich sehr wohl dazu eignet. Hinderlich ist seiner Einführung der von dem des chinesischen Thees abweichende und anfangs weniger angenehme Geschmack, an den man sich aber schnell gewöhnt.

III. Ilex opaca Ait. in Nordamerika. Rinde und Blätter verwendet man als Bittermittel. Die Blätter enthalten ein Glukosid und einen Körper von senfartigem Geruch.

Ilex verticillata Asa Gray, Black alder Ebenfalls in Nordamerika Die Rinde wird als tonisches Adstringens verwendet. Sie enthält etwas ätherisches Oel, Gerbstoff und einen Bitterstoff

Imperatoria.

Früher Gattung der Umbelliferae — Apioideae — Peucedaneae — Ferulaceae, jetzt zu Peucedaneum gezogen

Peucedanum Ostruthium (L.) Koch syn. *Imperatoria Ostruthium* L. Heimisch in den Gebirgsländern Mitteleuropas, in Russland und der Krim Bis 1 m hohe, ausdauernde Pflanze mit feingestreiftem Stengel, doppelt dreizähligen Grundblättern, die Blättchen ungleich grob gesägt, Stengelblätter kleiner, Blattscheiden aufgeblasen Hülle fehlend oder einblättrig, Hüllchen sehr klein, 1—3 blättrig, Blüten weiss

Verwendung findet das Rhizom *Rhizoma Imperatoriae* (Ergänzb. Hely) *Radix Imperatoriae* s. *Astrantiae* s. *Ostruthii* s. *magistralis*. — Meisterwurzel. Kaiserwurzel. Astranz- oder Oestritzwurzel. — *Racine ou Rhizome d'Imperatoire* (Gall).

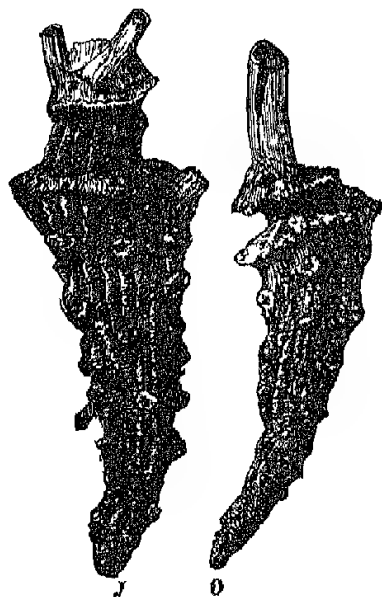


Fig. 7 Rhizome von *Peucedanum Ostruthium* (L.) Koch

Beschreibung. Die Pflanze trägt am unteren Ende ein nach oben verdicktes Rhizom, das nach unten schlank ausläuft (Fig. 7). Die einzelnen Internodien markieren sich aussen als Querrunzeln, aus denen Wurzeln entspringen. Durch das Zusammentrocknen wird das Rhizom auch längsfurchig. Es bildet zahlreiche Nebensrhizome und lange Ausläufer, die an der Spitze sich verdicken und wieder zu angeschwollenen Rhizomen werden. Die Droge wird gewöhnlich von den einzelnen von einander getrennten und von den Wurzeln wie Ausläufern befreiten Rhizomen gebildet. Die Stücke haben einen ovalen Querschnitt. Der Querschnitt lässt im hellen Grundgewebe die dunkleren, schmalen Gefäßbündel erkennen und ausserhalb derselben, sowie innerhalb im Mark reichlich grosse Sokretbehälter. Dieselben sind schizogen, die grössten unter den Umbelliferendrogen, und messen diejenigen der primitiven Rinde und des Markes bis zu 500 μ , die der sekundären Rinde bis zu 80 μ . Ausserdem fallen in der Rinde schmale Collenchymstreifen auf, und im Holz

Bänder von Librifasern, die auch zuweilen das Holz nach innen gegen das Mark abschliessen. Die Markstrahlen sind sehr breit, ihre Zellen etwas radial gestreckt. Aussen ist das Rhizom von einem dünnen Kork umgeben. Geruch und Geschmack scharf brennend, gewürzhaft.

Bestandtheile. 0,2—0,8 Proc. ätherisches Oel, das nach Angelica riecht und schmeckt, spec. Gew. 0,877. 6,0 Proc. Imperatorin $C_{18}H_{16}O_4$, Ostruthin $C_{18}H_{20}O_6$, es schmilzt bei 119° C. Osthin $C_{18}H_{18}O_6$, es bildet lange, feine Nadeln, die bei 109—200° C. schmelzen, es löst sich in konz. Schwefelsäure mit gelber Farbe, die beim Erwärmen in Roth übergeht. *Oxypeucedania* zweifelhaft.

Einsammlung und Anwendung. Der Wurzelstock wird im Frühling oder Herbst gesammelt, von den Wurzeln befreit, stärkere Stücke gespalten, dann an der Luft getrocknet. 4½ Th. frisches Rhizom geben 1 Th. trocknes. Man bewahrt es in Blech-

mit Kaliumpermanganat. Sobald die Flüssigkeit olivengrün wird, lässt man nur noch tropfenweise aufessen, bis die Lösung eine orangegelbe Nuance angenommen hat. Dann lässt man ab 1 cem $\frac{1}{10}$ Kaliumpermanganatlösung (3,16 g KMnO_4 in 1 Liter) entspricht = 7,415 mg Indigotin. Die Ergebnisse sind zufriedenstellend, wenn es sich um feine Marken handelt, welche seltener fremde organische Verbindungen enthalten. Sie sind natürlich unzutreffend, wenn der Indigo Substanzen enthält, welche leicht durch Kaliumpermanganat oxydirt werden. Auch ist zu beachten, dass Indigoroth mitbestimmt wird.

B. Kolorimetrische Methode von KOPPELSHAAR zur Bestimmung von Indigoblau und Indigoroth. 0,5 g fein gepulverter Indigo wird in einem Erlenmeyer-Kolben von 8–9 cm Durchmesser mit 100 cem Eisessig eine Stunde lang auf dem Wasserbade erlöst. Während des Abkühlens legt man den Kolben schief, so dass die Flüssigkeit bis zum Rande reicht, lässt nach dem Absetzen durch einen Trichter von 8 cm Durchmesser, dessen Hals mit Glaswolle, sandkorngroßen Bimssteinstücken und einer Schicht ausgeglühten Asbest gefüllt ist. Es darf zunächst kein ungelöster Indigo auf das Filter kommen. Man spült zum Schluss mit etwas Eisessig nach. Das Asbestfilter wird dann in den Kolben zurückgebracht und mit 50 cem reiner konc. Schwefelsäure bis zur vollständigen Auflösung des Indigoblau (2 Stunden) auf 70°C unter Umschwenken erwärmt. Dann füllt man die Lösung mit Wasser auf 250 auf. Von dieser Lösung werden 25 cem auf 500 cem verdünnt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, die 0,1 g Indigotin in 1 Liter enthält. Man findet so die Menge des vorhandenen Indigoblau – 5 cem der erhaltenen Eisessiglösung (welche das Indigotin enthält) werden mit 12 cem einer 20 proc. Natronlauge neutralisirt. Der Niederschlag wird abfiltrirt, zur Entfernung des Indigoblau mit 5 proc. Natronlauge gewaschen, dann in einem 50 cem-Kolben mit Eisessig in Lösung gebracht, mit Wasser aufgefüllt und kolorimetrisch mit einer Lösung verglichen, welche 0,05 g Indigoroth in 1 Liter enthält.

Zur Beitung der Vergleichslösungen benutzt man nicht reines Indigotin, sondern zieht den reinen Indigo der Badischen Anilin- und Sodafabrik bei 100°C mit Wasser aus, sammelt ihn auf einem gehäuteten Filter, wäscht mit Eisessig nach, trocknet und verwendet dieses Präparat zur Beitung der Lösung.

Das reine Indigoroth wird aus dem synthetischen Indigoroth der Badischen Anilin- und Sodafabrik dargestellt, indem man dieses in Eisessig löst, die filtrirte Lösung mit Natronlauge neutralisirt und das ausfallende Produkt wäscht und trocknet.

Künstlicher Indigo. Die synthetische Darstellung des Indigo ist zur Zeit soweit vorgeschritten, dass der künstliche Indigo mit dem natürlichen nunmehr ernstlich konkurriren kann. Das Naturprodukt kann die Konkurrenz eigentlich nur aushalten, seit dem durch Verbesserung des Produktionsverfahrens (das warme Ausziehen) die Ausbeute gesteigert worden ist.

Die Badische Anilin- und Sodafabrik stellt den künstlichen Indigo nach D.R.P. 105560 dar von der Anthranilsäure ausgehend, indem sie diese mit Acetalkohol und mehrwerthigen Alkoholen, der Fettsäure oder ähnlichen Polyhydroxyl-Verbindungen, verscheidet. Z. B. werden 1 Th. Anthranilsäure mit 2 Th. Glycerin und 4 Th. Acetkali gemischt und die Mischung auf $250\text{--}300^\circ\text{C}$ erhitzt.

Die Vorzüge, welche der künstliche Indigo dem natürlichen gegenüber hat, bestehen darin, dass er technisch reines Indigotin, also eine bestimmte chemische Verbindung darstellt, welche frei ist von anders gefärbten Beimengungen, welche die Nuance beeinflussen können. Infolgedessen ist der Werth dieses künstlichen Indigo leicht und sicher festzustellen und die Ausführungen fallen sehr gleichmässig aus. Der künstliche Indigo kommt ferner entweder als feines Pulver oder als Paste in den Handel, während der natürliche erst gemahlen werden muss.

Die Einwände, dass der künstliche Indigo nicht so schön anfärbt (weil ihm das Indigoroth und der Indigoleim fehle) sind inzwischen als unbegründet erkannt worden. Zudem stellt die oben genannte Fabrik jetzt auch Indigoroth dar.

Indigo-Küpe. Das Ausfärben mit Indigo erfolgt in der Weise, dass man das Indigoblau auf der Faser erzeugen lässt. Zu diesem Zwecke stellt man eine „Küpe“ her, d. h. man erwärmt den gepulverten Indigo mit Natronlauge oder Kalkmilch unter Zusatz eines Reduktionsmittels (Ferrosulfat, Schwefelarsen, Traubenzucker, Natriumthiosulfat). Das Indigoblau wird zu Indigoweiss reducirt und in Lösung gebracht. Eine solche alkalische,

ungefährte, Indigoweiss enthaltende Lösung nennt man eine Kälpe. In die Kälpe taucht man die zu färbenden Stoffe etc. ein, windet sie aus und hängt sie an die Luft. Durch die Einwirkung des Luftsauerstoffes scheidet sich allmählich auf den Geweben Indigoblau aus. Durch wiederholtes Eintauchen und Oxydation an der Luft kann man sehr dunkle Färbungen erzielen. Gegenwärtig wird vorzugsweise mit Natriumthiosulfat Kälpe gearbeitet.

Indigotin Reines Indigoblau. Dieses wurde bisher aus gutem, künstlichem Indigo dargestellt.

Man brachte 1 Th sehr fein gepulverten Indigo in eine 500 Th fassende Flasche, gab 1 Th Traubenzucker dazu, übergoss mit heissem Weingeist von 75 Proc, gab 1,5 Th stärkerte Natronlauge zu, füllte die Flasche mit heissem Weingeist völlig an und verslopfte gut. Man liess unter gelegentlichem Umschwenken die Flasche so lange an einem warmen Orte stehen, bis vollständige Auflösung des Indigo erfolgt war. Dann liess man absetzen und zog die klare Flüssigkeit mit einem Hebel ab. Durch Einwirkung der Luft scheidet sich das Indigotin in feinen Krystallen aus, welche gesammelt und nach einander mit heissem Alkohol, verdünnter Salzsäure und Wasser ausgewaschen, schliesslich getrocknet worden.

Zur Zeit ist reines Indigotin leicht und billig im Handel zu haben, auch kann man es sich darstellen aus dem künstlichen Indigo der Indischen Anilin- und Sodafabrik, in dem man diesen nach einander mit Essig, Alkohol und Wasser auskocht und trocknet.

Eigenschaften. Entweder purpurfarbige, kupferglänzende rhombische Krystalle, oder ein dunkelblaues Pulver mit einem Stich ins Rothliche, welches durch Druck oder Reiben Kupferglanz annimmt. Geruch- und geschmacklos, neutral, unlöslich in Wasser, Alkohol, Aether und in verdünnter Säure und in verdünnten Alkalien. Kleine Mengen werden gelöst beim Erhitzen mit Alkohol, Amylalkohol, Aceton, Terpentinöl, Paraffin, Wachs. Leichter wird es gelöst von Chloroform, am reichlichsten von Anilin, Nitrobenzol und Phenol in der Siedehitze. Es wird von 15 Th englischer Schwefelsäure oder 5 Th rauchender Schwefelsäure unter Bildung von Indigosulfosäuren gelöst. Durch Salpetersäure wird es zu (gelbem) Indin oxydirt, hierauf ist das Entstehen gelber Flecken auf mit Indigo gefärbten Zeugnissen durch Salpetersäure zurückzuführen. — Chlor wirkt bei Gegenwart von Feuchtigkeit rasch zerstörend auf Indigo unter Bildung von Chlorindin und anderen Abbauprodukten, Brom wirkt ähnlich. Von verdünnter Kalilauge und Indigo nur wenig angegriffen, von concentrirter Kalilauge wird er zu einer braunen Flüssigkeit gelöst, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser wieder Indigotin abscheidet. Durch Reduktionsmittel wird Indigotin zu Indigoweiss reducirt, welches schon durch Einwirkung des Luftsauerstoffes wieder zu Indigoblau oxydirt wird.

Cocculinum lavatorium, Krystallblau, Waschlau, Blauwasser. Ist eine Auflösung von 10 g bestem Indigokarmin in 1 Liter Wasser. Die Lösung ist nach dem Absetzen zu klären.

Liquor Indici, Solutio Indigo, Indigolösung. Reagirt auf Salpetersäure und färbt Chlor. Ist eine Auflösung von 1 g bestem Indigokarmin in 100,0 g d. stilltem Wasser. Ueber die Indigolösung zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure s. Band I, S. 333.

Tinctura Indici, Tinctura Indigo, Solutio Indici spirituosus. Ist eine flüssige Lösung von 1 Th bestem Indigokarmin in 50 Th Weingeist von 30 Proc. Dient zum Färben von Geweben und Getränken. Indigotinktur für Zuckerfabriken ist eine wässrige Auflösung von 1—2 Proc Indigokarmin.

Pulvis viridis saccharatus, Konditorzinn. Ist eine Mischung von 15—20 Th feinstem Kurkumapulver, 15 Th Meliszucker und 1 Th bestem Indigokarmin.

Tinctura viridis, Grüne Tinktur. Ist eine Mischung von 10 Th Kurkumatinktur mit 10 Th Glycerin und 5—10 Th Indigotinktur. Dient zum Färben von Geweben und Getränken.

Waschlau Papier. Man tränkt Filterpapier mit einer Auflösung von 1 Th Indigokarmin in 100 Th Wasser.

Atraamentum Leonhardi, Alizarin-Tinte, 7½ kg zerstoßene (chinesische) Galläpfel werden mit 30 Liter heissem Wasser übergossen. Man lässt 2 Tage unter häufigem Umrühren stehen und presst scharf aus. Dann setzt man hinzu 480,0 g Liquor Ferri oxydati (Kupferzinn spec Gew = 1,428), ferner eine concentrirte Lösung von 180,0 g krystall. Oxalsäure, weiterhin eine Anreicherung von 860,0 g Indigokarmin (in Tergolom) mit Wasser, zum Schluss der Haltbarkeit wegen 150,0 g rohen Holzessig. Diese Tinte färbt

schön grün aus der Feder, wird tiefglänzend und tiefschwarz und bildet keine Nodensätze (Von B. FISCHER etwa 15 Jahre benutzt)

Indigocarmin. Indigotine. Indigoschwefelsaures Natrium. $C_{16}H_8N_2O_4(NaSO_3)_2$. Mol. Gew. = 406. Zur Darstellung wird Indigo in rauchender Schwefelsäure gelöst. Diese Lösung wird mit Natriumcarbonat neutralisirt und der Farbstoff durch Kochsalz ausgesalzen. — Das indigoschwefelsaure Natrium in Teigform heisst „Indigocarmin“, dasjenige in Pulverform „Indigotine“. Entweder eine dunkelblauviolette Paste mit metallischem Reflex oder ein dunkelblaues Pulver, mit Wasser eine schön blaue Lösung gebend. Es wird besonders in der Analyse zur Darstellung der Indigolösung benutzt. In der Färberei findet es nur beschränkte Anwendung, da es keine Verwandtschaft zur vegetabilischen Faser hat.

Nachweis von Indigo auf der Faser. Nach dem blossen Aussehen aushehen ist die Frage, ob ein Gewebe mit Indigo gefärbt ist, heute nicht mehr zu beantworten. Es muss ferner Rücksicht darauf genommen werden, dass neben Indigo auch noch andere Farbstoffe zugegen sein können. Man verfährt wie folgt:

Erwärmt man eine mit Indigo gefärbte Zeugprobe allmählich im Probirrohr, so kann man in einem bestimmten Augenblicke das Aufsteigen purpurrother Dämpfe und den charakteristischen Geruch des Indigo wahrnehmen. — Salpetersäure macht einen gelben Fleck, andere Säuren verändern die Farbe nicht. Natronlauge ist ohne Einwirkung. Mit Zinnchlorür und Salzsäure wird die Faser grün. — Reines Köpoublau erkennt man an folgendem Verhalten:

Aus den zu prüfenden Fäden nimmt siedendes Wasser keinen Farbstoff auf. Weingeist von 50 und von 95 Vol-Proc. soll selbst beim gelinden Erwärmen (nicht Kochen) in der Regel keinen Farbstoff auflösen. Kalt gesättigte Oxalsäurelösung, Boraxlösung, 10proc. Alunlösung, 33,3proc. Lösung von Ammoniummolybdäat sollen bei Siedhitze dem Garne keinen Farbstoff entziehen. Der Boraxauszug darf beim Versetzen mit Salzsäure nicht roth, hiernach mit Eisenchlorid nicht blau werden. Entsprechende Lösungen von Zinnchlorür und Eisenchlorid sollen in der Wärme den blauen Farbstoff vollständig zerstören. Essig soll beim wiederholten Auskochen des Stoffes den Farbstoff vollständig auflösen (desgleichen Phenol). Werden die essigsäurenen Auszüge mit etwa dem doppelten Volumen Aether vermischt und Wasser zugesetzt, so soll der Aether sich als eine wenig intensiv gefärbte blaue Lösung abspalten, in welcher die Hauptmenge des Indigo an der Trennungsfläche der ätherischen und der wässrigen Schicht suspendirt bleibt. Die wässrige saure Schicht sei farblos und färbt sich auch nicht, wenn man durch den Aether hindurch in dieselbe Salzsäure füllen lässt. Beim Kochen des Garnes mit Salzsäure soll sich Schwefelwasserstoff nicht entwickeln, nach anhaltendem Kochen mit Salzsäure, Uebersättigen der Flüssigkeit mit einem starken Ueberschuss von concentrirter Aetzkalklauge und Zusatz einiger Tropfen Chloroform soll kein Isocanthalgeruch auftreten. (W. Lantz)

Infusum.

Infusa. (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.). Infusions, Apozömes, Aufgüsse (Apozemata). Tisanes.

Unter infusum schlechthin versteht man einen mit siedendem Wasser bereiteten Auszug einer Arzneisubstanz, welche übrigens in der Regel ein Vegetabil ist. — Die rationellste Weise, ein Infusum zu bereiten besteht darin, dass man die gehörig zerkleinerte Substanz in ein passendes Gefäss bringt, sie in diesem mit der erforderlichen Menge siedenden Wassers übergiesst, alsdann das Gemisch gut durchrührt, bis alle Theile der Arzneisubstanz gehörig benetzt sind. Dann legt man einen Deckel auf, setzt das Gefäss unter gelegentlichem Umrühren während 5–10 Minuten den Dämpfen des siedenden Wassers (Dampfapparat) aus, lässt alsdann erkalten und kocht den erkalteten Auszug.

Als „geeignete Gefässe“ benutzt man für gewöhnlich Infundirbüchsen aus reinem Zinn, für solche Aufgüsse, welche Säuren oder andere, das Zinn angreifende Substanzen enthalten, benutzt man Infundirbüchsen aus Porcellan.

Die Arzneisubstanz, von welcher der Auszug zu bereiten ist, wird im gehörig zerkleinerten Zustande angewendet. Hat der Arzt das Verhältniss von Arzneisubstanz zu

Kolatur nicht vorgeschrieben, so bereitet man (in Deutschland) aus 1 Th. Arzneisubstanz ~ 10 Th. Kolatur; andere Pharmacopöen schreiben abweichende Verhältnisse vor. — Diese allgemeine Anweisung bezieht sich indessen lediglich auf indifferente Arzneistoffe. Sie hat keine Gültigkeit für starkwirkende Arzneistoffe. Bei diesen hat der Arzt in jedem Falle das Verhältniss von Arzneisubstanz zu Kolatur vorzuschreiben. — Wenn man auf ein sauberes Aussehen der Infusa Werth legt, so wird man diese nicht nur koliren, sondern auch filtriren. Diese Operation bietet bei nicht schleimigen Aufgüssen keine Schwierigkeiten. Von diesen allgemeinen Anweisungen weichen die von den verschiedenen Pharmacopöen zur Bereitung der Infusa gegebenen Vorschriften in einzelnen Punkten ab. Es schreiben vor:

Austr. Das Verhältniss von Arzneisubstanz zur Kolatur sei 1:10. Ausgenommen sind Arzneisubstanzen, für welche Höchstgaben angegeben sind. Die geschnittenen oder gepulverten Arzneisubstanzen werden mit heissem Wasser übergossen und unter öftersm Schütteln 5 Minuten lang den Dämpfen des siedenden Wassers ausgesetzt. Dann lässt man $\frac{1}{4}$ Stunde bei gewöhnlicher Temperatur stehen und kolirt oder filtrirt schliesslich.

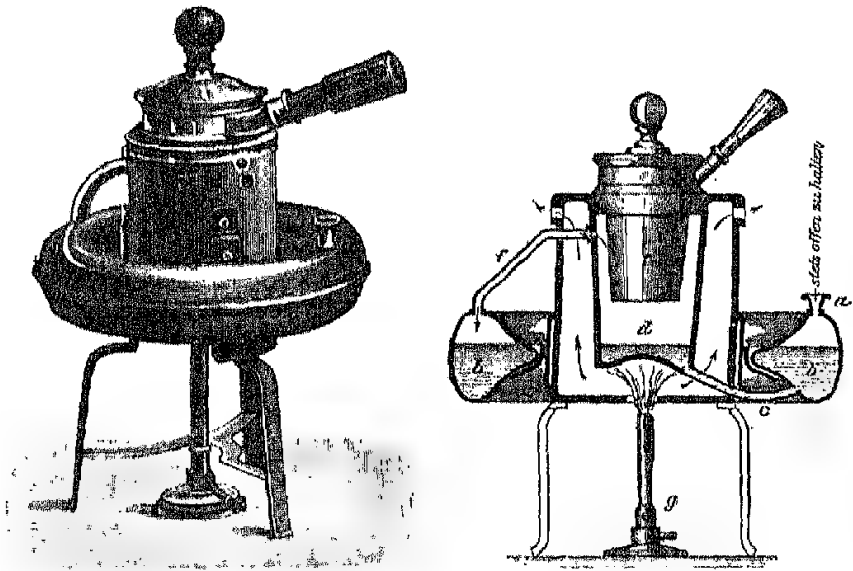


Fig. 8.
Schnellinfundapparat von Münch-Pfotzheim,

dieselbe: Durchschnittszeichnung.

Brit. Gibt keine allgemeinen Anweisungen. Sie lässt ihre zahlreichen Infusa bereiten, indem die Arzneisubstanzen mit heissem Wasser übergossen werden. Nach 15 bis 60 Minuten langem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur wird der Auszug abkolirt. Die Zeitdauer des Stehens ist im einzelnen Falle vorgeschrieben und richtet sich nach der Natur der Arzneisubstanz.

Germ. Verhältniss der Arzneisubstanz zur Kolatur 1:10. Man übergiesst mit heissem Wasser, setzt unter bisweiligem Umrühren während 5 Minuten den Dämpfen des siedenden Wassers aus und kolirt nach dem Erkalten. Dieses Verhältniss gilt nur für indifferente, nicht aber auch für stark wirkende Substanzen.

Ital. Die Arzneisubstanz wird in geeigneter Zerkleinerung mit siedendem Wasser übergossen und nach 15 Minuten langem Stehen kolirt. — Die Verwendung der sog. infusa sicca zur Bereitung der Aufgüsse ist nicht gestattet. Im übrigen gelten die unter Decocta (Band I S. 1020) angegebenen Anweisungen.

U.-St. Das Verhältniss der Arzneisubstanz ist 1:20. Man übergiesst die gehörig zerkleinerte Substanz mit heissem Wasser, rührt um, lässt $\frac{1}{4}$ Stunde stehen, kolirt und bringt die Kolatur durch Zusatz von Wasser auf das vorgeschriebene Gewicht.

Wo es irgend thunlich ist, bereite man die Infusa im Dampfapparate. An Stelle des Dampfapparates kann man geeignete Hilfsapparate benutzen. Ein solcher ist der von Mühner-Pforzheim konstruirte Schnell-Infundirapparat.

Die Vortheile dieses Apparates sind, dass man sehr schnell und mit wenig Feuerungskosten ausgiebigen Dampf erhält, und dass der Apparat wegen des angebrachten Wassereservoirs mit konstantem Niveau keine besondere Wartung erfordert.

Man giesst durch Tubulus *a* in das ringförmige Reservoir *b* circa 1 Liter kaltes destillirtes Wasser ein, von welchem durch die Kommunikationsröhre *c* ein geringes Quantum in das Dampfkoksellchen *d* läuft. Wird letzteres durch Lampe *g* erhitzt, so entwickelt sich fast sofort Dampf, welcher die eingehängte Büchse erwärmt und durch Röhre *f* nach dem Kaltwassereservoir *b* abzieht, wo er sich kondensirt. Durch Röhre *e* flusst stets so viel Wasser nach *d* als verdampft.

Wenn man, sobald sich Dampf entwickelt, die Hei/fflamme regulirt, so kann man einen ganzen Tag mit dem Apparat arbeiten, ohne dass sich das Kühlwasser merklich erwärmt.

Die Benutzung sog. kalte Infusa in der Form von Pulvern oder Extrakten erachten wir als unzulässig. Dagegen halten wir es für zulässig, die häufiger vorkommenden Infusa in einer geeigneten Konzentration für die Dauer eines Tages vorrätig zu halten, vorausgesetzt, dass dieselben zweckmässig (Eisschrank) aufbewahrt werden. Für Infusum Digitalis und Infusum Ipecacuanhae empfiehlt sich in solchen Fällen die Konzentration 1:50.

Infusa frigida parata. Man versteht darunter Auszüge, welche mit kaltem Wasser bereitet werden, also Macerationen. Diese kalt bereiteten Auszüge kommen besonders für schleimige Arzneisubstanzen, namentlich für Radix Althaeae in Betracht, ferner auch für den Auszug des Fleisches s. Infusum Carnis frigido paratum und Maceratio Carnis Band I S. 655 und 656.

Injectio.

Injectio. Injection. Einspritzung.

Unter „Injectionen“ versteht man Lösungen, bez. Flüssigkeiten, welche zum Einspritzen entweder in Körperhöhlen oder in die unter die Haut liegenden Gewebe bestimmt sind.

I. Einspritzungen in Körperhöhlen, d. h. in die Urethra, Vagina, in die Nase oder das Ohr. Man benutzt hierzu meist klare Lösungen von Arzneisubstanzen, bisweilen aber auch Flüssigkeiten mit Niederschlägen. Bei der ersten Art ist darauf zu halten, dass die Lösungen im klaren und blanken Zustande, also sorgfältig filtrirt abgegeben werden, so dass weder Staub- noch Filterpapierpartikel in ihnen zu bemerken sind.

Ist die Bildung eines Niederschlages in diesen Lösungen nicht zu vermeiden, so sorge man dafür, dass die Niederschläge möglichst fein vortheilhaft sind. Man erreicht dies dadurch, dass man die durch gegensätzliche Fällung aufeinander einwirkenden Substanzen in verdünnten Lösungen zusammenbringt. Ist also z. B. Plumbi acetici, Zinci sulfatci $\overline{\text{aa}}$ 1,0 Aquae destillatae 200,0 verordnet, so löst man 1,0 Bleiacetat in 100,0 Wasser, ebenso 1,0 Zinksulfat in 100,0 Wasser und mischt beide Lösungen in der Kälte zusammen.

Man beachte, dass Injektionen in den Mastdarm (Klystiere), in die Nase und in die Vagina bezüglich der Höchstgaben den inneren Arzneiformen gleich zu achten sind.

II. Subkutane Einspritzungen. Hypodermatische Einspritzungen. Dieselben sind entweder zum Einspritzen in die direkt unter der Haut liegenden Gewebe (Unterhautbindegewebe) oder zum Einspritzen in tiefere muskuläre Schichten bestimmt und werden alsdann auch intramuskuläre Einspritzungen genannt. — Es sind entweder klare Lösungen oder Suspensionen. — Für den Apotheker kommen für die Bereitung und Abgabe der subkutanen Injektionen folgende allgemeine Gesichtspunkte in Betracht.

1) Alle für den subkutanen Gebrauch bestimmten Lösungen müssen frisch bereitet werden, weil in vorräthigen Lösungen Zersetzung der chemischen Präparate erfolgt sein kann. Besonders häufig ist dies der Fall bei Apomorphin und Morphin —

2) Sofern die Injektionen Lösungen darstellen, müssen diese absolut klar und blank, auch frei von Staubtheilchen und Papierfasern sein, weil sonst möglicherweise die Kanülen der Spritzen verstopft werden.

3) Stellen die Injektionen dagegen Suspensionen dar, so hat der Apotheker dafür zu sorgen, dass der vorhandene unlösliche Körper in thunlichst feiner Vertheilung zu liegen ist, damit er möglichst rasch zur Resorption gelangt, auch die Kanülen der Spritzen nicht verstopft. Handelt es sich um Niederschläge, welche in der verdünnten Lösung erst entstehen, so beachte man das sub I Gesagte. Sollen an sich unlösliche Substanzen durch die subkutanen Einspritzungen in den Körper eingeführt werden, so müssen diese Substanzen auf das feinste mit dem Vertheilungsmittel feingemahlen werden. Dies trifft z. B. zu für die Injektionen, welche unlösliche Quecksilberverbindungen enthalten.

4) Es ist zu berücksichtigen, dass die Resorption der subkutan eingeführten Substanzen sehr rasch vor sich geht. Mit den Arzneistoffen gelangen daher auch etwa diese begleitende schädliche Beimengungen zur Wirkung und erzeugen sehr unerwünschte Nebenwirkungen. Diese können bestehen in heftigem Schmerz an der Injektionsstelle, ferner in der Bildung von Abscessen an derselben oder an anderer Stelle. Der Apotheker wird also sehr sorgfältig alles zu vermeiden suchen, was das Auftreten unerwünschter Nebenwirkungen begünstigen kann. Er wird also

a) Nur die reinsten Chemikalien zur Injektion verwenden. Es ist z. B. notorisch, dass manche Morphiumsorten sehr unerwünschte Nebenwirkungen zeigen, ohne dass ein einleuchtender Grund hierfür bekannt ist.

b) Er wird alle unnötigen, reizenden Zusätze vermeiden. Dies gilt z. B. für den Zusatz von Borsäure zu den Lösungen des Morphiumacetates. Aus diesem Grunde wird dieses Salz für subkutane Injektionen durch Morphinchlorhydrat oder Morphinauflösung ersetzt.

c) Er wird diese Injektionen nicht nur jedesmal frisch bereiten, sondern auch zu ihrer Bereitung sterilisiertes Wasser benutzen. Man verfährt am zweckmässigsten so, dass man ein für alle Male in einem Kochkolben unter Wattoverschluss etwa 900 ccm sterilisiertes Wasser vorrätig hält. Dieses Wasser wird nach jedesmaligem Öffnen des Wattoverschlusses aufs neue durch Aufkochen sterilisiert und ist dann stets gebrauchsfertig.

d) Am rationellsten würde es sein, wenn die subkutanen Injektionen nur im sterilisirten Zustande abgegeben würden, indessen scheitert dies daran, dass jedes Glas nach dem ersten Laufen des Stopfens nicht mehr steril ist. Man würde also genötigt sein, jede Injektionsdosis in einem besonderen Glase abzugeben, wodurch die Herstellung der subkutanen Injektionen noch mehr als schon heute in die Hände des Grossbetriebes gelangen würde.

Bezüglich der Normirung von Höchstgaben sind die subkutanen Injektionen den inneren Arzneiformen gleichzustellen.

III. Pastillen etc. zur raschen Bereitung der Injektionen durch den Arzt.

Um den Arzt in den Stand zu setzen, nach Bedürfniss rasch auch ohne Inanspruchnahme einer Apotheke subkutane Injektionen applizieren zu können, sind eine Anzahl von Hilfsmitteln geschaffen worden.

Gelatine-Plaks. Es sind das die schon Band I, S 1202 besprochenen Gelatine-Lamellen. Sie wurden für subkutane Injektionen früher namentlich in England verwendet, sind gegenwärtig aber durch andere Formen ziemlich vordrängt.

Injektionslösungen in Röhren. Ampoules. Es sind dies kleine Glasgefässe Kugeln oder Röhren, welche die gebrauchsfertigen Injektionslösungen im sterilisirten Zustande enthalten und vor der Lampe zugeschmolzen sind. Für ihre Bereitung ist folgendes zu beachten. Man lasse die Glasgefässe nach Zeichnung von dem Glaser herstellen, und lasse diesem die erforderlichen Glasröhren, nachdem man diese aufs beste gereinigt hat (1). Die zu verwendenden Glasröhren müssen aus bestem Kaliglas hergestellt sein. Die aus weichem Natriumglas hergestellten Röhren geben in kurzer Zeit so viel Alkali an die Lösungen ab, dass die in diesen enthaltenen Alkaloide in freiem Zustande ausgefällt werden. — Um diese Lösungen zu sterilisiren, unterwerfe man sie an mehreren aufeinander folgenden Tagen der diskontinuirlichen Sterilisation bei 70—80° C. a. Band I, S 251. Hierdurch beugt man thunlichst der Zersetzung der Arzneistoffe vor. Wo auch diese diskontinuirliche Sterilisation nicht angängig ist, bereitet man die

Lösungen unter Einhaltung aller Sorgfalt mit sterilisirtem Wasser und macht ihnen Zusätze von antiseptischen Chemikalien, wie Borsäure, Kampfer, Karbolsäure, Thymol.

Pastillen für subkutane Injektionen Enthalten die für eine Injektion gewöhnlich angewendete Dosis eines Arzneimittels. Da bei starkwirkenden Substanzen das Volumen der Pastillen zu klein ausfallen würde, so giebt man den letzteren, wo dies möglich ist, die geeignete Grösse durch Zufügung von chemisch reinem, am besten vorher ausgeglühtem Kochsalz. Das Gewicht des Kochsalzzusatzes ist zweckmässig so zu wählen, dass die fertige Injektion im Kochsalzgehalte einer physiologischen Kochsalzlösung entspricht.

Jodoformium.

I. † Jodoformium (Aust. Germ.) Jodoformum (Brit. Helv. U.S.) Jodoforme (Gall.) Trijodmethan. Formyltrijodid. Carboneum Jodatum. Mol. Gew. = 394.

Das Jodoform wird in grossen Mengen technisch dargestellt, besonders rein durch Elektrolyse einer alkoholisch-wässrigen Lösung von Kaliumjodid unter beständigem Einleiten von Kohlensäure (D.R.P. 29771). Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium bietet Vortheile nicht, weil man nicht in der Lage ist, die Mutterlaugen nutzbringend aufzuarbeiten. Sie ist aber zu Übungszwecken zu empfehlen.

Darstellung. Man bringt in einen Kolben eine Lösung von 2 Th. krystall. Natriumcarbonat in 10 Th. Wasser, fügt 1 Th. Weingeist hinzu und erwärmt im Dampfbade oder Wasserbade auf 60–70° C. Alsdann fügt man unter häufigem Umschwenken in kleinen Antheilen 1 Th. zerriebenes Jod zu. Dieses löst sich mit gelbrother Färbung auf, die Färbung verschwindet aber bald und ist nur auf dem Boden zu sehen, wo noch freies Jod liegt. Wenn alles Jod eingetragen und die Flüssigkeit farblos geworden ist, lässt man erkalten. Nach etwa 12stündigem Stehen sammelt man die ausgeschiedenen Krystalle, wäscht sie mit Wasser, bis das ablaufende beim Verdampfen und Glühen keinen metallischen Rückstand hinterlässt, und trocknet sie unter Lichtabschluss bei gewöhnlicher Temperatur und krystallisirt sie, wenn nothwendig, aus siedendem Alkohol um. — Leitet man in die Mutterlauge Chlor ein, so kann man weitere Mengen Jodoform (bis zu 50 Proc. des angewendeten Jods) erhalten.

Eigenschaften. Citronengelbe, hexagonale, übrigens sehr formenreiche, durchdringend riechende, glänzende, zerreibliche, fettig anzufühlende, sehr kleine Krystallplättchen, im grossen dargestellt und durch langsames Verdunsten der ätherischen Lösung krystallisirt, grössere, säulenförmige oder tafelförmige Prismen von ca. 2,000 spec. Gew., löslich in 14,000 Th. Wasser von 15° C., in 50 Th. 90proc. Weingeist, in 10 Th. kochendem Weingeist, auch löslich in 5,2 Th. Aether, ferner in Chloroform, Petroläther, ätherischen und fetten Oelen, leicht löslich in Schwefelkohlenstoff. Bei 115° C. schmelzen die Krystalle zu einer braunen Flüssigkeit, und stärker erhitzt entwickeln sich Joddämpfe, Jodwasserstoff und andere Zersetzungsprodukte, während ein kohligter Rückstand hinterbleibt, welcher erst durch stärkeres Erhitzen auf Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennt. Jodoform ist schon bei gewöhnlicher Temperatur merklich flüchtig und destillirt mit den Dämpfen des siedenden Wassers unverändert über. (Eventuell eine Reinigungsmethode.) Wässrige Aetzlauge wirkt kaum zersetzend, aber weingeistige Aetzkalklösung zersetzt das Jodoform unter Bildung von ameisensaurem Kalium und Kaliumjodid.

Ogleich das Jodoform in festem Zustande eine haltbare Substanz ist, so ist es doch gegen die Einwirkung des Lichtes nicht ganz unempfindlich. — Besonders empfindlich aber sind Lösungen des Jodoforms in Aether, Weingeist oder Chloroform. Eine Lösung von Jodoform in reinem Aether ist von citronengelber Farbe. Durch die Einwirkung des Lichtes allein wird eine solche Lösung nicht verändert. Wirken aber gleichzeitig Luft und Licht ein, so zersetzt sie sich sehr schnell unter Abscheidung von Jod und Braunfärbung, und zwar um so schneller, je reiner das Jodoform ist. Unreiner Aether bewirkt die nämliche Zersetzung des Jodoforms durch eine in ihm enthaltene Verunreinigung, welche ihm durch Behandeln mit festem Kalihydrat und darauf folgende Rekti-

flaktion entzogen werden kann, welche sich jedoch unter dem Einflusse von Luft und Licht wieder bildet. — Die Zersetzung der Lösung des Jodoforms in Chloroform geht unter dem Einflusse von Luft und Licht ebenfalls sehr schnell vor sich, wobei die Lösung violette Färbung annimmt, während die Zersetzung der weingeistigen Lösung etwas weniger rasch erfolgt.

In alkoholischer Lösung erfolgt mit Silbernitrat glatte Umsetzung zu Jodsilber, worauf die Bestimmung des Jodoforms in Präparaten beruht.

Prüfung. 1) Jodoform sei trocken, citronengelb, nicht bräunlich gelb, und besitze keinen fremdartigen Geruch (nach Mäuscharn, Pyridin oder Fusöl) — 2) 1 g Jodoform verbrenne auf dem Platinblech ohne einen mehr als 0,001 g betragenden Rückstand zu hinterlassen. Ein solcher Rückstand voraussichtlich aus Natriumkarbonat und Natriumjodid bestehen. — 3) Wird 1 Th. Jodoform mit 10 Th. Wasser eine Minute lang geschüttelt, so erhalte man ein neutrales, farbloses Filtrat (Gelbfärbung = Pikramellure), welches durch Silbernitrat nur opalähnlich getrübt; (starke Trübung = Jodide oder Chloride) und durch Baryumnitrat nicht verändert werden soll (Natriumkarbonat, Sulfate).

Aufbewahrung. Man bewahre es in gut geschlossenen Gefässen vorsichtig, größere Vorräthe auch vor direktem Sonnenlicht geschützt auf. Lösungen von Jodoform sollte man überhaupt nicht vorrätig halten. Ferner trenne man das Jodoform räumlich theilhaft von anderen Arzneimitteln und halte für die Dispensation desselben besondere Vorkehrungen. Aus Porcellanbüchsen entfernt man den Jodoformgeruch durch Erwärmen und Ausschneuern mit alkoholischer Kalklauge. Auch Ausschneuern mit Leinsamenmehl ist empfohlen worden.

Anwendung. Auf Schleimhäuten und Wundflächen wirkt Jodoform nicht reizend, verhindert aber die Eiterung. Die antibakterielle Wirkung des Jodoforms als solches ist zweifelhaft, doch nimmt man an, dass die in Wunden entstehenden Spaltungsprodukte des Jodoforms antibakteriell wirken. Es wird von Wundflächen aus resorbiert, daher Vorsicht auch bei innerer Anwendung. Innerlich gegeben, zeigt es milde Jodwirkung, wirkt auch schwach narkotisch. Grosse Gaben wirken toxisch. Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin, zum Theil als Jodalkali. Die äussere Anwendung ist eine sehr vielseitige und umfangreiche. Einige Personen geben an, einen widerlichen Geruch und Geschmack zu empfinden, wenn sie — bei Behandlung durch Jodoform — mit silbernen Geräthen hantiren. Höchstgaben *pro die* 0,2 g, *pro die* 1,0 g (Anstr. Germ. Heilg.).

Das aus krystallin hergestellte Jodoformpulver ballt etwas zusammen und eignet sich daher nicht zu Einströmungen auf Schleimhäute etc. Geeigneter hierfür ist das Jodoformium farinosum, welches durch gelöste Krystallisation direkt als Krystallpulver erhalten wird.

Jodoformium crystallisatum. Ist das aus Alkohol krystallisirte Jodoform, welches, wie schon erwähnt, durch Zerreiben ein etwas zusammenballendes Pulver giebt.

Jodoformium praecipitatum. Ist das durch Füllen heisser alkoholischer Lösungen durch Wasser erhaltene Jodoform.

Jodoformium absolutum. Ist die durch Elektrolyse erhaltene Sorte. Ein besonders klein krystallinisiertes Präparat dieser Sorte ist das **Jodoformium absolutum farinosum**, welches nicht zusammenballt, daher besonders zu Einblasungen und zur Applikation auf Schleimhäute geeignet ist.

Jodoformium praeparatum. Ist ein feines, durch Schlämmen mit Wasser erhaltenes Jodoformpulver.

Vertheilbestimmung in Verbandstoffen. Verbandstoffe, welche durch kurzes Digeriren in Alkohol oder Aether nicht binnen kurzer Zeit völlig entfärbt werden, sind einer künstlichen Färbung verdächtig. Zur Bestimmung des Jodoforms verfährt man wie folgt:

20 g des zu prüfenden Verbandstoffes werden über Glaspapier fein zerschnitten und zusammen mit dem Abfällen in einen Soxhlet'schen Extraktionsapparat gebracht. Man erschöpft mit Aether und füllt den ätherischen Auszug mit Aether auf 100 ccm auf. 10 ccm des Auszuges bringt man in ein Becherglas, durch Einleiten eines Luftstromes bringt man den Aether zur Verdunstung. Auf den Rückstand giesst man 10 ccm (oder

mehr) einer 25proc Silbernatrlösung und erwärmt auf dem Wasserbade, bis alles Jodoform zu Silberjodid umgesetzt ist. Dann filtrirt man durch ein bei 110° C getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht zunächst mit Wasser, zum Schlusse je dreimal mit Alkohol und Aether (um Fett und Harz zu entfernen) aus, trocknet bei 110° C und wägt. Das Grammgewicht des erhaltenen Jodsublimats, mit 27,95 multiplicirt, giebt direct den Jodoformgehalt des Verbandstoffes in Procenten an. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung $\text{CHI}_3 + 3\text{AgNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 3\text{AgI} + 3\text{HNO}_3 + \text{CO}$

Man wird hierbei nicht übertriebene Anforderungen an die absolute Richtigkeit des Procentgehaltes stellen dürfen, weil eine gleichmässige Vertheilung gerade des Jodoformium in den Verbandstoffen schwierig ist, weil ferner das Jodoform verhältnissmässig leicht flüchtig ist und weil bisher die Fabrikanten unter einer 10procentigen Jodoformgarantie solche verstanden, bei welcher auf 100 Th unpräparirten Verbandstoff : 10 Th Jodoform angewendet wurden. Findet man also in einer nominell 10procentigen Jodoformgarantie 8—8,5 Proc Jodoform, so ist eine beabsichtigte Minderwerthigkeit nicht gut zu beweisen.

Desodorirung. Um den unangenehmen Geruch des Jodoforms zu verdecken, hat zu besitzigen sind eine ganze Reihe von Zusätzen empfohlen worden: Anisöl, Bergamottöl, Fenchöl, Menthol (Pfefferminzöl), Sassafrasöl, Terpentindl, Wintergreenöl, Kampher, Kumarin (Fenchbohnen), Peru-Balsam, Kanadabalsam, Theer, Holzkohle, gerösteter Kaffee. Alle diese Substanzen leisten durchaus nicht, was sie leisten sollen, d. h. sie sind nicht im Stande den Geruch vollständig zu besitzigen oder zu verdecken.

Um von den Händen den Jodoformgeruch zu entfernen, ist empfohlen worden Abwaschen mit alkoholischer Hexamethylentetraminlösung, ferner Abwaschen mit Orangenblüthenwasser, auch mit Essig. Um aus Geräthen, z. B. Mörsern, den Jodoformgeruch zu besitzigen Ausreiben mit Essig oder mit Seife oder mit Lorbeeröl. Am zweckmässigsten ist für den letzteren Fall scharfes Erhitzen.

† **Jodoformium bituminatum.** Ein mit Theer versetztes oder aus einer Theerlösung krystallisirtes Jodoform, in welchem der Jodoformgeruch durch den Theor einermassen verdeckt ist.

† **Eka-Jodoform.** Ist ein mit 0,05 Proc Paraformaldehyd versetztes (sterilisirtes) Jodoform. Anwendung in der Wundbehandlung.

† **Anozol** ist eine Mischung von Jodoform mit 10—20 Proc Thymol. Amerikanische Specialität.

† **Jodoform Salol.** Wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Jodoform und Salol erhalten. Bei 40° C schmelzende Masse, zur Wundbehandlung.

† **Gunjakol-Jodoform.** Wird erhalten durch Digeriren von 4 Th Gunjakol mit 1 Th Jodoform und 1 Th Mandelöl. Zu Injektionen bei Gelenktuberkulose.

† **Resorcinol.** Wird durch Zusammenschmelzen gleicher Theile Resorcin und Jodoform bei 104—110° C erhalten. Amorphes braunes Pulver von nicht unangenehmem Geruch, vollständig löslich in Aether, nur wenig löslich in Alkohol und in Chloroform. In Mischung mit 3 Th Talcum venotum zum Trockenverbande, ferner zu 5—10 Procent in Salben zur Wundbehandlung.

Bacilli Jodoformii. 15,0 Gelaune werden in 50,0 Wasser gequollt. Man setzt 7,5 Glycerin zu, dampft auf 54,0 ein, mischt 27,0 Jodoformpulver innig darunter, giesst in Höllesteinformen aus und kühlt diese in Eiswasser ab.

Carbasus Jodoformatus (Nat. form.) Jodoform-Gaze. Man bereitet eine Lösung aus 10 g Jodoform, 40,0 g Aether, 40,0 g Spiritus (95 proc), 5,0 g Benzolstruktur, 5,0 g Glycerin. In diese Lösung bringt man gewogene Mengen von entfetteter Gaze, lässt diese vollständig vollsaugen, trocknet sie horizontal ausgebreitet an einem dunklen Orte und schlägt sie bald in Paraffinpapier ein.

Ist der geforderte Gehalt der Gaze an Jodoform = x, so nimmt man von der vorstehenden Lösung 10x. Dann multiplicirt man den geforderten Procentgehalt mit 3, dividirt das Produkt mit 2 und subtrahirt den Quotienten von 100. Der verbleibende Rest giebt die anzuwendende Menge Gaze an.

Tela Jodoformata. Jodoform-Mull. Mit einer Lösung aus 110 Th Jodoform, 5 Th flüssigem Paraffin in 800 Th Aether und 200 Th Weingeist trinkt man 1000 Th entfetteten Mull. — Nachdem durch Druck die gleichmässige Vertheilung der Lösung in dem Mull bewirkt worden ist, wird dieser unter Lichtabschluss bei Zimmertemperatur getrocknet und alsbald verpackt. 100 Th. enthalten etwa 10 Th Jodoform (Ergänzb.)

Jodoform-Schwämme. Durch Salzsäure entkalkt und dann wieder getrocknete Schwämme werden in eine 7,5procentige Lösung von Jodoform in Aether gelegt leicht ausgedrückt und nach freiwilliger Verdunstung des Aethers in Gläsern oder Büchsen aufbewahrt.

Collodium Jodoformil fortius (Münch Ap V)
Collodium Jodoformil (Form Berl)

Rp Jodoformil 1,0
 Collodii 9,0

Collodium Jodoformatum (Irghaz u
 Nat form)

Rp Jodoformil 5,0
 Collodii elastic 95,0

Collomplastrum Jodoformil

5 Proc (I Dierichen)

Jodoformkautschukpflaster
 Rp Masse Collomplastri 800,0
 Rhizomatis Iridis pulv 6,0
 Kautschuc 20,0
 Jodoformil 10,0
 Olei Rosinae 80,0
 Aetheris 100,0

Crayons d'Jodoforme (Hall)

Rp Jodoformil pulv 10,0
 Gummi arabic 0,5
 Aquae destillatae
 (Hyssopi) ad q s

Fist massa

Emplastrum Jodoformil fortius

IRIGHAZ & PARK

Rp Jodoformil 10,0

Emplastri adhaesivi

Emplastri Plumbi simplicis ad 80,0

Ueber Leder gestrichen bei Drüsenumoren, chronischer Epyddymitis, exsudativer Pleuritis

Emplastrum Jodoformil mollius

Rp Jodoformil 5,0

Emplastri adhaesivi

Emplastri Plumbi simplicis ad 80,0

Ueber Leinwand etc gestrichen auf Geschwüre, Erysipel, Wunden FISCHER & PARK

Emulsio Jodoformil BILLAUCH

I II
 Rp Jodoformil 10,0 10,0
 Glycerini 100,0 80,0
 Aquae — 50,0

Gelatina Jodoformil UNNA.

I 5 Proc.

Rp Gelatinae albae 5,0
 Aquae destillatae 70,0
 Glycerini 20,0
 Jodoformil 5,0

II 10 Proc

Rp Gelatinae albae 5,0
 Aquae destillatae 95,0
 Glycerini 20,0
 Jodoformil 10,0

Glycerinum Jodoformatum

Jodoformglycerin (Münch V)

Rp Jodoformil 1,0
 Glycerini 9,0

Injectio Jodoformil GUARD

Rp Jodoformil 1,0
 Olei Olivae
 Aetheris ad 7,0

Zu Einspritzungen in den Kropf

Jodoformum aromatisatum (Nat form).

Desodorized Jodoform

Rp Jodoformil 80,0
 Camacini 4,0

Jodoformum desodoratum

I (Form Berl)

Rp Olei Tigni Massivi gtt 2
 Jodoformil q s ad 10,0

II (Münch. V)

Rp Jodoformil 20,0
 Camphorae 1,0
 Olei Menthae pipere gtt 2

Oleum Jodoformil 5 Proc

Rp Jodoformil 1,0
 Olei Amygdalarum 10,0

Man löse in gelinder Wärme Zu Injektionen bei Gelenk-Tuberkulose

Pasta Jodoformil ALTSCHEL

Rp Boll albae
 Olei Olivae ad 80,0
 Liguoris Plumbi subaceti ad 20,0
 Jodoformil 2,0—10,0

Bei Verrennungen

Pulvis antisepticus CHAMPIONNIERE

Rp Jodoformil
 Benzoe pulv
 Corioli Chinae pulv
 Magnesi carbonici ad 100,0
 Olei Eucalypti 2,5

Pulvis Jodoformil compositus (Nat form)

Compound powder of Jodoform Jodoform and Naphthalin

Rp Jodoformil 20,0 g
 Acidi borici 80,0 „
 Naphthalini 50,0 „
 Olei Bergamottae 2,5 ccm

Saponimentum Jodoformil (1 Proc.)

Jodoform-Opodeldek (Dierichen)

Rp 1 Saponis stearinici dilysati 50,0
 2 Saponis oleici dilysati 10,0
 3 Spiritus (80proc.) 800,0
 4 Jodoformil 10,0
 5 Aetheris aethel 20,0
 6 Spiritus q s ad 1000,0

Man löst 1 u 2 in 3, löst dann 4 unter Schütteln, setzt 5 und zum Schluss 6 zu

Suppositoria Jodoformil.

Rp Jodoformil 4,0
 Balsami peruviani 8,0
 Olei Cacao
 Cerne albae ad 5,0
 Magnesia ustae 4,0

Fiant suppositoria XII

Bei Hämorrhoiden nach jedem Stuhlgang ein Zäpfchen

Brit.

Rp Jodoformil 2,4
 Olei Cacao q s

Fiant suppositoria XII

Unguentum Jodoformil

(Münch V, Form Berl u Brit.)

Rp Jodoformil 1,0
 Unguenti Parnillii 9,0

U-B L.

Rp Jodoformil 1,0
 Adipis benzoati 9,0

II. † Jodoformium. Hexamethylentetramin-Jodoform. Jodoformin-MANQUANT. $\text{CH}_2 \cdot (\text{CH}_2)_2 \text{N}_4$. Mol. Gew. = 534. D R P 87812

Zur Darstellung werden 26 g Hexamethylentetramin in einer Reibschale mit 74 g Jodoform unter Zugabe von absolutem Alkohol trocken gerieben (KONIGSCHWELZEN).

Ein feines, weissliches, nur mässig nach Jodoform riechendes Pulver, unlöslich in Alkohol, Aether oder Chloroform. Am Lichte färbt es sich gelb. Schmp. 178°C . Von Natronlauge oder Salzsäure wird es unter Abspaltung von Jodoform zersetzt. Eine gleiche Spaltung findet durch Einwirkung von Wasser, namentlich in der Wärme statt. Das Präparat enthält ca. 75 Proc Jodoform und 25 Proc Hexamethylentetramin. Der Jodoformgehalt wäre nach der S 131 angegebenen Methode zu bestimmen, die Bestimmung des Hexamethylentetramins erfolgt zweckmässig nach KJELDAHL.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt. **Anwendung.** Als geruchsschwaches Ersatzmittel des Jodoforms. Ebenso wie durch Wasser wird auch durch Wundsekrete das Jodoformin unter Abscheidung von Jodoform zerlegt, so dass alsdann die Jodoformwirkung eintritt. — Fast geruchlos ist das Jodoformin nur in völlig trockenem Zustande. Durch Hinzutreten von Feuchtigkeit nimmt es auch den Geruch nach Jodoform an.

† **Jodoformin-BARNET** $\text{C}_6\text{H}_6\text{N}_2\text{J}_2$. Ist von dem Manquanti'schen Jodoformin völlig verschieden. Es entsteht durch Einwirkung einer wässrigen Jodjodkaliumlösung auf eine wässrige Hexamethylentetraminlösung und stellt ein bräunliches, spec leichtes Krystallpulver dar, welches etwa 80 Proc Jod in sehr lockerer Bindung enthält. Wird zur Zeit therapeutisch nicht verwendet.

III † Jodoformal. Jodoformin-Aethyljodid. D R P. 87812. Entsteht durch Einwirkung von Aethyljodid auf Jodoformin. Citronengelbe, flache Nadeln, oder ein schweres Pulver von der Farbe des Jodoforms, aber nur schwach nach Jodoform riechend. Unlöslich in Wasser.

IV Jodoformogen. Jodoform-Eiweiss D R P. 95580

Darstellung. Versetzt man eine Eiweisslösung mit einer alkoholischen Jodoformlösung, so erhält man einen Niederschlag, aus welchem nach dem Trocknen fast die gesamte Menge des in ihm enthaltenen Jodoforms durch Lösungsmittel wieder entfernt werden kann. Erhitzt man dagegen den getrockneten Niederschlag einige Stunden auf etwa 120°C , so wird die Hauptmenge des Jodoforms — ca. 15 Proc. — so fest gebunden, dass es durch Lösungsmittel nur noch in kleinen Mengen extrahierbar ist. Das so erhaltene Produkt ist das Jodoformogen.

Eigenschaften. Ein hellgelbes, spec nicht schweres Pulver, unlöslich in Wasser. Es riecht nur schwach nach Jodoform, ballt nicht zusammen und kann, ohne seine Zusammensetzung zu ändern, sterilisirt werden. Es enthält etwa 10 Proc Jodoform, der Rest ist Eiweiss. Die Bestimmung des Jodoformgehaltes wird nach CAUSIS (durch Erhitzen im geschlossenen Rohre mit Salpetersäure und Silbernitrat) als Silberjodid, diejenige des Eiweisses nach KJELDAHL zu erfolgen haben. **Anwendung.** Als wenig riechendes Ersatzmittel des Jodoforms in der Wundpraxis, besonders zum Ausfüllen von Körperhöhlen.

Jodoformogen-Verbandstoffe. Um auf Verbandstoffen Jodoform-Eiweiss niederzuschlagen, kann man z. B. die Gaze in bekannter Weise mit Jodoform imprägniren. Sie wird alsdann durch eine Eiweisslösung gezogen, getrocknet und auf 120°C erhitzt.

V. † Dijodoform. Tetrajodäthylen. Jodäthylen. C_2J_4 . Mol. Gew. = 532.

Zur Darstellung wird zunächst durch Einwirkung von Jod auf Acetylen Silber, das Acetylenjodid ($\text{C}_2\text{Ag}_2 + 4\text{J} = 2\text{AgJ} + \text{C}_2\text{J}_4$) dargestellt. Man löst dieses in Schwefelkohlenstoff, löst in der Flüssigkeit die berechnete Menge Jod auf, destillirt den

$\text{C} = \text{J}_2$ Schwefelkohlenstoff ab und krystallisirt den Rückstand aus siedendem Benzol oder Toluol um.

$\text{C} = \text{J}_2$ Gelbe, fast geruchlose, bez. schwach aromatisch riechende Nadeln, von hohem spec Gewicht, in Wasser unlöslich, schwerlöslich in Alkohol oder in Aether, leichter in Chloroform. Diese Lösung ist ungefärbt. Der Schmelzpunkt liegt bei 192°C . — Konc. Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht ein, beim Erhitzen er

folgt Zersetzung unter Abscheidung von Jod. Beim Erhitzen mit Natronlauge erfolgt keine merkliche Veränderung, doch ist das Auftreten eines schwachen, jodoformähnlichen Geruches zu bemerken. Beim Erhitzen mit β -Naphthol und Natronlauge tritt keine Farbenreaktion auf.

Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Die Anwendung erfolgt in gleicher Weise und unter den nämlichen Indikationen wie beim Jodoform.

Jodoerol. Wird als Ersatz des Jodoforms empfohlen und ist die Band I S 389 als Carvacroljodid beschriebene Verbindung.

Acidum dithiochlorosallylicum. $C_6H_4S_2O_2Cl = 231,5$. Sie entsteht, wenn man ein Gemisch von 28 Th Salzsäure und 55 Th Chlorschwefel unter beständigem Röhren auf $120^\circ C$ erhitzt. Zum Schluss der Reaktion wird die Erhitzung auf $140^\circ C$ gesteigert, wobei Chlorwasserstoff entbunden wird. Die Reaktionsmasse wird in Natriumcarbonatlösung gelöst. Das Filtrat säuert man mit Salzsäure an, wobei die Säure als gelbröthliches Pulver ausgefällt wird. Als Jodoformersatz empfohlen, aber nicht eingebürgert.

Jodolum.

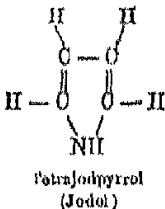
† Jodolum (Holv. Reg. Nr. 43) Jodol. Tetraiodpyrrol. C_4I_4NH . Mol. Gew. = 571. Diese Verbindung wird fabrikmässig (D.R.P. 85130) durch Jodiren von Pyrrol mittels Jodsäure und Jodwasserstoffsäure dargestellt. Das Pyrrol C_4H_5NH ist eine im Knochen-theer, bez. im Durrn'schen Thieröl enthaltene Base.

Eigenschaften. Ein hellgelbes, geruch- und geschmackloses, sehr feines Pulver, welches beim Verreiben zwischen den Fingern fettig anzufühlen ist. In Wasser schwer (etwa 1:5000), in wässrigen Alkalien gleichfalls nur wenig löslich. Löslich in etwa 3 Th Weingeist oder in 1 Th Aether. Glycerin bewirkt in der alkoholischen Lösung keine Ausscheidung. Wird die alkoholische Lösung einige Zeit bis zum Sieden erhitzt, so bräunt sie sich unter theilweiser Zersetzung des Jodols. Man bereitet daher die alkoholischen Jodollösungen unter Ausschluss jeder Erwärmung oder unter nur ganz mässiger Erwärmung. Jodol löst sich ferner in 15 Th Oel oder in 50 Th Chloroform. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit grüner, allmählich ins Braune übergehender Färbung, beim Erhitzen dieser Lösung werden violette Joddämpfe ausgestossen. — Jodol kann auf $100^\circ C$ erhitzt werden ohne sich merklich zu verändern. Gegen $150^\circ C$ wird es unter Ausstossen von Joddämpfen zerstört, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, muss es, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. Erwärmt man eine Mischung von Jodol und Natronlauge mit Zinkfeile, so entwickeln sich Dämpfe von Pyrrol, durch welche ein mit Salzsäure befeuchteter Fichtenspan (ordinäres Streichholz) hellroth bis tief karmuroth gefärbt wird.

Prüfung. 1) Jodol sei nur schwach gelblich gefärbt, geruch- und geschmacklos, Präparate, welche abweichende Eigenschaften haben, sind einer Verunreinigung bei der Zersetzung verdächtig. — 2) 0,5 g verbrannt, im Porcellantiegel an der Luft erhitzt, ohne einen wägbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) Werden 0,5 g mit 10 cem Wasser geschüttelt, so werde das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht merklich getrübt (Jodide) und durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Blei, Kupfer). — 4) Schwefelkohlenstoff färbe sich beim Anschütteln mit Jodol nur weingelb, nicht rosa oder violett (freies Jod).

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. Das Jodol wurde zunächst als wenig giftiges und geruchloses Ersatzmittel des Jodoforms empfohlen. Es bildet mit dem Sekret zwar keinen Schorf, befördert aber die Granulationsbildung, wenn auch nicht so lebhaft wie Jodoform. Bei innerer Darreichung wird es im Organismus zerlegt und als Jodalkali durch den Urin ausgeschieden. Daher wird es auch innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben. Man



verwendet es hussorlich in Substanz auf tuberkulöse und syphilitische Geschwüre, zu Einblasungen in das Ohr und in den Kehlkopf, innerlich als Ersatz der Jodalkalien Höchstgaben 0,2 *pro dosi*, 0,8 *pro die* (Ergänzb.), doch sind diese Gaben entschieden zu niedrig normirt, es sind ohne Schaden 2,0 g *pro die* und darüber gegeben worden

Jodol feinkrystallisirt Zu Einblasungen auf Schleimhäute, z. B. auf die Schleimhäute der Nase und des Rachens, wendet man ein sehr fein krystallisiertes Jodol an, welches bräunliche sehr feine Krystalle darstellt Es hält im Zerstäuber nicht zusammen und haftet gut auf den Schleimhäuten

Collodium Jodoli

Rp Jodol	10,0
Spiritus (95 proc)	10,0
Aetheris	64,0
Colloxylini	4,0
Olet Ricini	9,0

Solutio Jodoli Mazzoni

Rp Jodol	4,0
Spiritus	10,0
Glycerini	34,0

Tala Jodoli, Jodol-trasse

Rp Jodol	1,0
Calophanli	1,0
(Hydrat)	1,0
Spiritus	10,0
Esterisierle Quae ist mit dieser Lösung zu trinken	

Jodolum coffeinatum. Caffein Jodol Lässt man nach KÖNIGSCHWELER gleiche Moleküle Jodol und Caffein in konc alkoholischer Lösung aufeinander einwirken, so erhält man die obige Verbindung $C_{12}H_{10}N_4O_8$, $C_{12}H_{10}N_4$ Helligraues, geruch- und geschmacklos, krystallinisches Pulver, in den meisten Lösungsmitteln wenig oder gar nicht löslich Enthält 74,6 Proc Jodol und 25,4 Proc Caffein Es ist nicht anzunehmen, dass diese Verbindung im Arzneischatz sich einbürgern wird

Jodum.

Jodum Jode. Jodine. J. Atomgew. = 127.

Das Jod gelangt in den Handel entweder als *Jodum anglicum* oder als *Jodum resublimatum* Erstere Sorte stellt das Roh-Produkt dar, wie dasselbe aus den Jod-Fabriken in den Handel kommt, letztere Sorte ist das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Jod der Pharmakopeen

I. † Jodum anglicum. Roh-Jod. Es gelangt in den Grosshandel in Tännchen verpackt als ein dunkles, feucht aussehendes, grob krystallinisches Pulver Es ist stets stark verunreinigt, wird daher nach seinem Jodgehalt gehandelt und von den Jod-Raffinieren und chemischen Fabriken verbraucht. Zum therapeutischen Gebrauche darf es nicht verwendet werden

II. † Jodum (Austr. Brit. Germ. Hely. USt.) Jode sublimé (Gall.) Jodum resublimatum. Resublimirtes Jod. Dieses officinelle Jod wird in den Jod-Raffinieren aus dem Roh-Jod durch sorgfältige Rektifikation aus steinzeugnen Gefässen dargestellt.

Eigenschaften. Das resublimirte Jod bildet chlorähnlich riechende, herb und scharfschmeckende, bei gewöhnlicher Temperatur feste, an der Luft langsam verdunstende, völlig trockene, leicht zerreibliche, dem Graphit ähnlich metallisch glänzende, krystallinische Schuppen, Blättchen oder Tafeln, welche in Wasser wenig, dagegen in 10 Th Weingeist, auch in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff leicht, selbst in 100 Th. Glycerin und in fetten Oelen löslich sind Jod ist leicht löslich in den wässrigen Lösungen der Jodwasserstoffsäure, des Kaliumjodids bez der Alkalijodide überhaupt Spec. Gew etwa 4,948. Das Jod schmilzt bei 115° C, bei 180° C siedet es und verwandelt sich in einen schweren Dampf von dunkel violetter Farbe Bei langsamer Verdichtung des Dampfes krystallisirt das Jod in spitzen Rhombenoktaedern Verdampfung des Jods findet auch bei gewöhnlicher Temperatur statt und zwar nicht unbedeutend Auf den Organismus wirkt es, eingenommen oder eingeathmet, energisch und giftig Es färbt Haut und Papier braun 4500 Th. Wasser lösen ungefähr 1 Th. Jod, enthält jedoch das Wasser Ammonsalz, Chloride, Jodide, Bromide, Gerbsäure, so wird Jod in grösserer Menge gelöst 0,8 g Gerbsäure reichen hin, um 1,0 g Jod in 200 g Wasser zu lösen Die wässrige Jodlösung ist braungelb, entwickelt im Sonnenlicht nicht Sauerstoff und bleicht auch nicht In Schwefelkohlenstoff, Chloroform, Petroleum und Petroleumäther löst es sich je nach seiner Menge mit mehr oder

weniger gestättigter rothlich violetter Farbe, in Weingeist und Aether mit rothbrauner Farbe. Die Lösungen von Jod in Benzol, Toluol und Bismessig sind himbeerroth gefärbt, von ätherischen Oelen lösen es einige unvollkommen auf, mit anderen verpufft es unter Entwicklung violetter Joddämpfe. Stärke wird durch Jodlösung tief blau gefärbt, unter Bildung von Jodstärke. Beim Erhitzen in wässriger Flüssigkeit entflucht auch die Jodstärke, beim Erkalten tritt die Färbung wieder ein.

Bringt man freies Jod in Lösung oder Substanz mit Ammoniak zusammen, so kann Bildung des explosiven Jodstickstoffs erfolgen. Man vermeide daher solche Mischungen, vermeide es auch, Jod mit Ammoniumsalzen zusammenzumischen.

Prüfung. Für die Reinheit des Jods ist schon sein küsseres Aussehen von Wichtigkeit. Je größer und glänzender die Jodkristalle sind, desto reiner ist das Jod. Haftet es beim Schütteln im Gefässe den Gefässwandungen stark an, so ist es feucht, trockenes Jod haftet den Gefässwandungen beim Schütteln kaum an. (Man verwechsle damit nicht die in den Standgefässen in der Regel vorhandenen Sublimata von Jod.) Man prüft wie folgt:

1) 0,2–0,3 g Jod werden in einem Probirrohre über freier Flamme erhitzt, es muss sich vollständig verflüchtigen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Diese Prüfung wird das resublimirte Jod stets aushalten, dagegen enthält das Roh Jod gewöhnlich erhebliche Mengen nicht flüchtiger Verunreinigungen, bisweilen ist es auch durch Graphit, Braunstein, Kohle u. dgl. verfälcht. — 2) Man schüttelt 0,5 g zerriebenes Jod mit 20 ccm Wasser an und filtrirt. Das Filtrat, welches gelb gefärbt ist, wird in 2 Theile getheilt. — a) Zu dem einen fügt man $\frac{1}{10}$ Normalnatriumsulfatlösung bis zur Entfärbung, löst dann ein linsengroßes Körnchen Ferrosulfat, fügt einen Tropfen Eisenchloridlösung, hernach Natronlauge in mäßigem Ueberschuss hinzu, schüttelt gut durch und erwärmt auf etwa 40–50° C. Nach dem Erkalten wird mit Salzsäure deutlich angeäuert. Die Flüssigkeit darf sich weder blau färben, noch viel weniger darf ein blauer Niederschlag entstehen (von Berliner Blau), andernfalls ist Jodcyan gegenwärtig. — b) Der andere Theil des Filtrats, welcher durch Natriumsulfat nicht entfärbt worden ist, wird mit (1 ccm) Ammoniumflüssigkeit, hernach mit (5 Tropfen) Silbernitratlösung im Ueberschuss versetzt. Es entsteht nun ein gelber Niederschlag von Jodsilber, welches bekanntlich in Ammoniumflüssigkeit sehr schwer löslich ist, während etwa gebildetes Silberchlorid durch das im Ueberschuss zugesetzte Ammoniak in Lösung gehalten wird. Filtrirt man nun, nachdem der Niederschlag durch Schütteln zusammengebracht ist, ab, so bleibt die Hauptmenge des Silberjodids auf dem Filter. Im klaren Filtrate sind nur sehr geringe Mengen von Silberjodid gelöst, welche beim Ansäuern des Filtrates durch Salpetersäure nur eine sehr schwache opalisirende Trübung verursachen. Würde das Jod chlorhaltig sein (also Jodchlorid enthalten), so würde Silberchlorid gebildet werden, in das ammoniakalische Filtrat in Lösung gehen und aus diesem durch Ansäuern mit Salpetersäure als mehr oder weniger starker weißer Niederschlag ausfallen. — 3) 0,2 g Jod, unter Zusatz von 1 g reinem Kaliumjodid in etwa 50 ccm Wasser gelöst, sollen zur Entfärbung nicht weniger als 15,6 ccm des $\frac{1}{10}$ -Normalnatriumsulfatlösung erfordern, was einem Mindestgehalt von rund 99 Proc Jod entspricht.

Aufbewahrung. Das Jod werde in Glasgefässen mit eingeriebenem Glasstopfen an einem kühlen Orte vorsichtig aufbewahrt. Korkstopfen sind nicht anzuwenden, da sie durch die Joddämpfe zerstört werden. Man beachte ferner, dass auch durch einen guten Glanuschluss Joddämpfe entweichen können, und dass diese zu den schlimmsten Feinden der rothen Emaille Schrift gehören.

Man thut daher gut, das Jod nicht unter den übrigen Gefässen der Separanda, sondern in einem besonderen Schränkchen, z. B. dem Säure Schränkchen unterzubringen. — Zum Abwägen kleiner Jodmengen benutze man, da die Heringsröhre durch Jod braunfleckig werden, wenn sie auch nur eine Spur Feuchtigkeit auf sich condensirt haben, Wageschalen und Löffel aus Porcellan, oder man reibe die Heringsröhre vor der Benutzung mit einem leinenen Tuche völlig trocken. Größere Mengen von Jod wägt man zweckmässig in einer

Porcellanschale oder in einem Becherglase ab — Durch Jod erzeugte Flecken auf der Haut oder in Geweben beseitigt man durch Einwirkung von Natriumthiosulfat

Anwendung. Jod in Substanz (auch in Dampfform) oder konzentrierter Lösung wirkt auf Schleimhäute und die Haut reizend. Die Haut wird braun gefärbt und stösst sich nach einigen Tagen ab. Innerlich erzeugt es in grösseren Dosen heftige Magenentzündung, Erbrechen (Gegenmittel = Stärke). Kleine Mengen wirken innerlich erregend und zeigen sonst die allgemeine Jodwirkung. Der innerliche Gebrauch ist selten, vorkommendenfalls giebt man es stets in stark verdünnter wässriger Lösung mit Kaliumjodid zusammen. Sind solche Lösungen verordnet, so bringe man zunächst Jod und Kaliumjodid mit wenig (1—2 com) Wasser zusammen und setze erst nach völliger Auflösung des Jods die übrige Menge Wasser zu.

Der Receptar substituirt in solchen Lösungen niemals das Jod durch eine entsprechende Menge *Tinctura Jodi*. Die letztere enthält das Jod zum Theil als Jodwasserstoff, die Lösungen fallen daher heller aus als mit reinem Jod. Aeusserlich wird das Jod, namentlich in Form der Tinktur und von Salben, als reizendes und resorbirendes Mittel angewendet — Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Jodalalkali.

Höchstgaben *pro dosi* 0,02 (Germ), 0,03 (Aust.), 0,05 (Helv.) *pro die* 0,1 (Aust. Germ), 0,2 (Helv.)

Reines Jod, chlorfreies Jod, wie es für chemische Zwecke, insbesondere zum Einstellen der $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung gebraucht wird, erhält man, indem man das resublimirte Jod mit etwa 5 Proc. Jodkalium verrührt, dieses Gemisch in eine Porcellanschale bringt, in die letztere einen Trichter umgekehrt einstellt und nun im Sandbade bei schwacher Hitze langsam sublimirt:



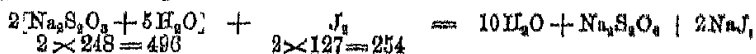
Das erhaltene Jod wird über Schwefelsäure oder Aetzkalk getrocknet.

Neuerdings ist empfohlen worden, reines Jod durch Umkrystallisiren aus konz. Kaliumjodidlösung, ferner auch durch Elektrolyse von Alkaliiodiden darzustellen.

Erkennung und Bestimmung. A) Man erkennt das freie Jod 1) An der violetten Farbe seines Dampfes, 2) daran, dass es in Lösung oder Dampfform den Stärkekleister blau färbt, endlich 3) an der Färbung der Lösungen in Chloroform, Schwefelkohlenstoff oder Benzol, s. S. 136.

Liegen Verbindungen des Jods vor, so lässt sich allgemeingültig sagen, dass dieselben durchweg beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure freies Jod abspalten. Aus den löslichen Jodiden kann man das Jod am einfachsten durch Zusatz von Ferriochlorid oder von rauchender Salpetersäure im freien Zustande abspalten. In den löslichen Jodaten weist man das Jod nach, indem man kleine Mengen von Reduktionsmitteln in saurer Flüssigkeit zufügt. Soll z. B. das Jod in einer Lösung von Kaliumjodat nachgewiesen werden, so säuert man diese mit Schwefelsäure an und fügt in kleinen (!) Mengen schweflige Säure oder Stannochlorid oder Zinkstaub zu. Das in Freiheit gesetzte Jod ist an seiner braungelben Farbe und an seinem Verhalten gegen Stärkekleister erkennbar.

B) Man bestimmt das freie Jod am einfachsten durch Titiren mit Natriumthiosulfatlösung. Da der Vorgang der Entfärbung des Jods durch Natriumthiosulfat im Sinne nachfolgender Gleichung verläuft:



so ergibt sich daraus, dass 1 com $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung, welcher 0,0248 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$ enthält = 0,0127 g Jod zu binden vermag.

† **Tinctura Jodi** Jodtinktur. Ist in den verschiedenen Pharmacopöen von verschiedener Stärke. Man bereitet sie durch Auflösen von Jod in der vorgeschriebenen Menge Weingeist unter Ausschluss von Erwärmung. Wenn das zu einfach ist, der kann sich eines Auflösungsgefässes bedienen, wie solche von WARMBRUNN QUILLT & Co. in Berlin hergestellt werden.

Aust. **Tinctura Jodi.** Jodi 10,0, Spiritus (90 proc.) 150,0. Höchstgaben *pro dosi* 0,3, *pro die* 1,0.

Brit. **Tinctura Jodi.** Jodi, Kali jodati, Aquae aë 25,0 g, Spiritus (90 proc.) q s ad 1 Liter. Dient vorzugsweise zum inneren Gebrauche. **Liquor Jodi fortis** (Strong

solution of Jodine). Jodi 50,0 g, Kalii jodati 30,0 g, Aquae 50,0 g, Spiritus (90proc) 880 cem Ist die zum Kussien Gebrauch bestimmte Lösung

(all. Teinture d'Iode. Jodi 10,0 g, Spiritus (90proc) 120,0 g

Germ. Jodi 10,0, Spiritus 100,0 Höchstgaben pro dos 0,2, pro die 1,0

Haly. Tinctura Jodi. Jodi 10,0 Spiritus (96proc) 90,0 Höchstgaben pro dos 0,25, pro die 1,0

U-St. Jodi 70,0, Spiritus (95proc) q s ad 1 Liter

Die Jodtinktur ist vorsichtig aufzubewahren in Flaschen mit Glasstopfen, da Korkstopfen verfault werden. Im Verlaufe der Aufbewahrung entstehen durch Einwirkung des Jods auf den Alkohol nicht unbedeutliche Mengen von Jodwasserstoff. Eine ältere Jodtinktur wirkt daher stärker reizend auf die Haut als eine frisch bereitete. Man beachte auch, dass Brit zwei Lösungen von verschiedener Stärke aufführt, und dass die Tinctura Jodi Brit. etwa nur $\frac{1}{4}$ soviel Jod enthält, als die Tinctura Jodi Germ.

† Tinctura Jodi fortior, Stärkere Jodtinktur (Ergänzb IIamb V) Jodi 1,0, Alkohol absolut 8,0 Ist ohne Erwärmen durch Maceration in einer mit Glasstopfen verschlossenen Flasche zu lösen. Spec Gew 0,871--0,875

† Tinctura Jodi decolor (Ergänzb IIamb V) Tinctura Jodi decolorata (Nat form) A. Ergänzb Rp Jodi, Natru thiosulfurici, Aquae aa 10,0 Nach erfolgter Auflösung fñgt man hinzu Liquoris Ammonii caustici (10proc) 15,0 und nach einigem Umschütteln Spiritus (90proc) 75,0 Nach dreitägigem Stehen an einem kühlen Orte zu filtrieren und kühl und vorsichtig aufzubewahren. Spec Gew 0,910-0,915 B. Nat form Jodi, Natru thiosulfurici aa 33,0 g, Aquae 100 cem, Liquoris Ammonii caustici fortis (von 28 Proc) 85 cem, Spiritus (95proc) q s ad 1 Liter

III. † Jodum trichloratum (Ergänzb) Jodtrichlorid JCl_3 . Mol. Gew. = 233,5 Zur Darstellung leitet man mittels weiter Röhren einen kräftigen Strom von trockenem Chlorgas durch eine dreihalsige Flasche, in welche aus einer in den mittleren Tubus eingesetzten Retorte trockenes Jod hineinsublimiert wird. $J_2 + 3Cl_2 = 2JCl_3$

Eigenschaften. Pomeranzgelbe Nadeln oder Tafeln von durchdringend stechem dem, bromähnlichem Geruche. Spec Gew. = 3,11 Sie schmelzen bei etwa 25° C unter Zerfall in Chlor und Jodmonochlorid $JCl_3 = Cl_2 + JCl$. Löslich in 5 Th Wasser. Chloroform entzieht dieser Lösung kein Jod, wohl aber ist dies der Fall, wenn man etwas Zinnchlorid zuffügt. In wenig Wasser löst es sich unversetzt auf, durch viel Wasser wird es in Jodmonochlorid, Jodsäure und Chlorwasserstoff zerlegt $4JCl_3 + 6H_2O = 2JCl + 2JCl_2 + 10HCl$. Schüttelt man die wässrige Lösung mit Schwefelkohlenstoff, so bleibt letzterer zunächst ungefärbt, nimmt aber allmählich rosaröthliche Färbung an, indem nach der Gleichung $6JCl_3 + 4CS_2 = 2(CS_2)_2 + 2CSO_2 + 3S_2O_2 + 6J$ freies Jod abgeschieden wird. In Alkohol und Aether ist das Jodtrichlorid zwar löslich, doch tritt zugleich eine Einwirkung auf diese Lösungsmittel ein. Versetzt man die wässrige Lösung (1 10) mit reichlichen Mengen kocher Schwefelsäure, so fällt ein weisser, später gelb werdender Niederschlag aus. Erhitzt man das Präparat im Probirrohre mit etwas Zucker oder Oxalsäure, so treten violette Joddämpfe auf.

Es enthält 54,4 Proc Jod und 45,6 Proc Chlor.

Prüfung. 1) 10 cem einer wässrigen Lösung (1 10) sollen durch einige Tropfen Stärkelösung nicht sofort (!) blau gefärbt werden. 2) Werden 0,05 g Jodtrichlorid und 2 g Kaliumjodid in 30 cem Wasser gelöst, so sollen zur Bindung des ausgeschiedenen Jods mindestens 8 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung erforderlich sein. — 3) 0,1 g Jodtrichlorid vorflüchtige sich beim Erhitzen im Probirrohre, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man halte das Präparat in gut geschlossenen kleinen Gefäßen an einem kühlen Orte.

Anwendung. Das Jodtrichlorid wird als Antisepticum angewendet. Die wässrige Lösung 1 1000 entspricht einer 4proc Karbolsäurelösung bez. einer 0,1 proc Sublimatlösung. Man verwendet diese Lösung zur Desinfektion der Hände und der Instrumente, die Lösung 1 1200 zu Einspritzungen bei Gonorrhoe, Lösungen von 0,02 100,0 als Desinfektions in der Augenpraxis. Innerlich mehrmals täglich 1 Esslöffel einer wässrigen

Lösung 0,1 : 120,0 an Stelle des Chlorwassers bei Dyspepsien des Magens, welche durch Mikroorganismen verursacht werden. Die Lösungen sind stets frisch zu bereiten und nicht zu lange aufzubewahren.

† *Solutio Jodi trichlorati* 20 Proc. ex tempore. Man reibt 5,5 g Jod mit 40 g Wasser an und leitet in die Mischung Chlorgas, bis das Jod vollständig gelöst und die Lösung mit Chlor gesättigt ist.

IV † *Jodum tribromatum*. Jodtribromid. JBr_3 . Mol. Gew. = 367. Wird durch Auflösen von 10 Th Jod in 19 Th Brom erhalten. Dunkelbraune, durchdringend riechende Flüssigkeit. — Die wässrige Lösung 1 : 300 wird in Form von Veräbnungen und Gurgelwässern bei Angina diphtherica der Kinder angewendet.

V † *Sulfur jodatum*. (Ergänzb.) *Sulfur semijodatum*. *Jodum sulfuratum*. *Sulfur jodatum Escularii*. Jodschwefel. Keine chemische Verbindung.

Darstellung 1 Th gereinigter Schwefel und 4 Th Jod werden in einem Porcellanmörser sorgfältig zusammengerieben. Man bringt die Mischung in ein Glasküßchen, verschließt dieses locker (!) mit einem Kreidestopfen und erhitzt es im Sandbade, bis die Mischung grade schmilzt (80°C). Man läßt das Küßchen erkalten, verschlügt es und bringt die zerkleinerten Stücke der Masse in ein gut geschlossenes Gefäß.

Eigenschaften. Schwarzgrüne, blätterig-kristallinische, unregelmäßige Stücke, beim Erhitzen im Probirrohr ein ungleichartiges, vollständig flüchtiges Sublimat gebend, nicht in Wasser, leicht in Schwefelkohlenstoff und in Glycerin löslich. Weingeist oder Aether lösen das Jod heraus.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in kleinem Gefäße mit gut eingeschliffenem Glas stopfen. Wegen des Entweichens von Joddämpfen setzt man dieses nur selten vorkommende Präparat noch in ein zweites Glasgefäß ein.

Anwendung. Es findet nur noch selten Anwendung. Aeusserlich in Salben mit Schmalz (1 : 10,0 — 20,0) bei verschiedenen Hautexanthenen. Innerlich mit andern Pulvern gemischt als Unterstützung der äusseren Anwendung. Höchstgaben 0,05 *pro dos*, 0,2 *pro die*.

Sulfur jodatum BIRT. Wird das vorstehende Präparat aus gleichen Theilen Jod und Schwefel bereitet.

Acidum carbolicum jodatum (Nat. form.)

Phenolum jodatum

Rp	Jodi pulverati	20,0
	Acidi carbolic	80,0
	Glycerini	20,0

Aether Jodi MAGENDIE

Tinctura Jodi aetherea

Rp	Jodi	1,0
	Aetheris	15,0

Albumen jodatum

Albumine jodée Jodalbumin.

Rp	1 Albuminis ovi recentis	80,0
	2 Tincturae Jodi	10,0
	3 Aquae calidae	20,0

Man erwärmt im Porcellanmörser 1 auf 50°C , und mischt tropfenweise 2 darunter, setzt schliesslich 3 hinzu. Die Lösung enthält 10 Proc. trockenes Jodalbumin. — Um das trockene Präparat zu erhalten, streicht man die Lösung auf Glasplatten, trocknet bei 50°C (!) und pulvert.

Balsamum contra Fervores Dr. Nutzenbecheri. Dr. MÖTZENBROCHEN'S *Frontibalsam* (Hamb. V.),

Rp.	Jodi	
	Camphorae	℞ 3,0
	Aetheris	20,0
	Collodii elastici	74,0

Balsamum contra Fervores I.

Frontibalsam (Hamb. V.).

Rp.	1 Camphorae	3,0
	2 Tincturae Benzoes	20,0
	3 Kali jodati	5,0
	4 Aquae Rosae	
	5 Spiritus illud	℞ 50,0
	6 Liqueur Plumbi subacetat	24,0
	7 Saponis medicat	20,0
	8 Aquae Rosae	
	9 Spiritus illud	℞ 50,0

Man löst bzw. mischt 1-6, andererseits bereitet man unter Erwärmen eine Lösung von 7-9 und mischt beide Flüssigkeiten.

Candelae Jodi ROHMANN

Rp.	Jodi	5,0
	Carbonis Ligni pulv	15,0
	Benzoes pulv.	7,5
	Balsami Tolutani	1,5
	Kali nitric	5,0
	Mucilaginis Tragacanthae	q s

Fiant candelae No. 50, Zum Räuchern und zur Inhalation.

Colledium jodatum (Nat. form.).

Rp	Jodi	5,0
	Collodii elastici	95,0

Emplastrum Jodatum 1 mens

Rp	1 Kalll Jodati	1,0
	2 Jodl	0,5
	3 Emplastri saponati	60,0

Man reibt 1 und 2 zusammen und mischt sie zu 3, welches vorher erwärmt worden ist

Glycerinum Jodatum

Jodglycerin (Munch V)

Rp	Jodl pulverul	
	Kalll Jodati	KK 1,0
	(Glycerin)	99,0

Glycerinum Jodatum Henna, Max Ruiters

Max Ruiters's kausitische Jodlösung

Rp	Jodl	
	Kalll Jodati	KK 5,0
	(Glycerin)	10,0

Zu Anstrichen bei Lupus, sekundär syphilitischen Geschwüren

Ungtae contra taeniam Newinsoni

Newinson's Bandwurm mittel.

Rp	Jodl	0,75
	Kalll Jodati	2,25
	Aquae destillatae	30,0

Diesmal täglich 10 Tropfen

Ungtae Jodatae Lugol.

Liquor Jodatus Lugol ad usum Internum

Rp	Kalll Jodati	3,0
	Jodl	1,5
	Aquae destillatae	50,0

Jodotanninum

Acidum Jodotanninum. Liqueor Jodotannicus

Rp	Jodl trit	5,0
	Spiritus (90 Proc.)	20,0
	Aquae destillatae	50,0
	Acid. tannic.	25,0

Agitando fiat solutio

Yucca Jodatum

Rp	Yucca vartini racemosa	60,0
	Tincturae Jodl	11,0

Man schüttelt oder rührt, bis die Farbe des Jods verschwunden ist. Enthält etwa 1 i 100. Jod chemisch gebunden

Lilimentum Jodi (Nat form).

Rp	Jodl	125,0 g
	Kalll Jodati	50,0 g
	Glycerin	35,0 cem
	Aquae	65,0 cem
	Spiritus (90 Proc.)	q s ad 1 l

Lilimentum Jodatum rubeum Néboan

Rp	Jodl	10,0
	Kalll Jodati	4,0
	Camphora	2,0
	Spiritus (90 Proc.)	60,0

Liquor Jodi causticus (Nat form).

Churruir's Jodine caustic.

Rp	Jodl pur	25,0
	Kalll Jodati	50,0
	Aquae destillatae	100,0

Liquor Jodi carbolatus (Nat form)

Robertson's solution French mixture

Rp.	Liquor Jodi compositi (U-St.)	15,0 cem
	Acid carbolic puri	5,5 "
	Glycerin	125,0 "
	Aquae destillatae	q s ad 1 l

Liquor Jodi compositus (U-St.)

Lugol's solution

Rp	Jodl	5,0 g
	Kalll Jodati	10,0 g
	Aquae q s ad	100,0 g

Oleum Jodatum Burnett, Parsons

Rp	1 Jodl	1,0
	2 Oel Amygdalarum (vel Olivarum)	200,0

Man reibt 1 mit 2 an und erwärmt die Mischung, bis das Jod entflücht ist. Einfach zu bereiten

Oleum Jodophosphoratum Burnett

Huile Jodo phosphorée

Rp	Jodl	5,0
	Phosphor	0,1
	Oel Amygdalinarum	1000,0

Einsatz des Lebertrans

Saponimentum Jodi

Jod Opodeldok (b. Duxerich)

Rp	1 Saponis stearicel	40,0
	2 Sphitus (90 Proc)	810,0
	3 Tincturae Jodi	100,0
	4 Oel Thymol	4,0
	5 Oel Rosmarini	5,0
	6 Oel Ricini	20,0
	7 Sphitus (90 Proc)	q s ad 1000,0

Man löst 1 in 2, fügt 3-6 hinzu und rührt mit 7 bis auf 1000,0 auf

Sirapus Amyli Jodati

Rp	Amyli Jodati solubilis	2,5
	Sirupl Sacchari	100,0

Sirapus Cochleariae Jodatus

Rp	Tincturae Jodl	5,0
	Sirupl Cochleariae	200,0

Mehrere Male täglich 1 i 1 Löffel bei Skarbut und Krankheiten der Luftwege

Sirapus Jodi

Rp	Tincturae Jodl	5,0
	Sirupl Sacchari	95,0

Sirapus Jodi Benzoyron.

Rp	Jodl	1,0
	Kalll Jodati	1,0
	Glycerin	5-10,0
	Acid carbolic	15,0
	Sirupl Sacchari	1000,0

Täglich 2, später 6 i 1 Löffel bei Syphilis

Sirapus Jodi tannicus GuizLazouze

Rp	Extract Ratanibus optima	1,0
	Sirupl Sacchari	100,0
	Tincturae Jodi	4,0

Sirapus Pichi Jodatus Lewort

Rp	1 Aquae Pichi	850,0
	2 Sacchari albi	600,0
	3 Tincturae Jodl	10,0
	4 Glycerin	50,0

Man kocht 1 und 1 zum Sirup, fügt 3 und 4 hinzu und filtrirt nach dem Abkühlen

Solutio antisyphilitica Ricord

Rp	Tincturae Jodl	4,0
	Kalll Jodati	1,0
	Aquae destillatae	200,0

Zum Verbände syphilitischer Ulcerationen.

Solutio d'Jode Joduré (Gall).

Rp	Jodl	
	Kalll Jodati	KK 5,0
	Spiritus (90 Proc)	50,0
	Aquae destillatae	50,0

Solutio Jodi ad potum milis Lugol.

Rp Jodi	0,3
Kalli jodati	0,4
Aquae destillatae	1000,0

Solutio Jodi ad potum fortior Lugol.

Rp Jodi	0,3
Kalli jodati	0,6
Aquae destillatae	1000,0

Zum inneren Gebrauch werden von beiden Lösungen täglich 0,3—0,5 Liter mit Zuckerwasser gegeben.

Solutio Jodi caustica Lugol.

Rp Jodi	10,0
Kalli jodati	20,0
Aquae destillatae	20,0

Aeusserlich als Aetzmittel bei Lupus

Solutio Jodi milis Lugol ad usum externum.

Rp Jodi	0,05—0,1
Kalli jodati	0,1—0,2
Aquae destillatae	200,0

Zu Einspritzungen in Fistelgeschwüre, zum Aufziehen in die Nase

Solutio Jodi rubefaciens Lugol.

Rp Jodi	10,0
Kalli jodati	20,0
Aquae destillatae	180,0

Aeusserlich

Solutio Jodi Lugol.**I Form Berol**

Rp Kalli jodati	5,0
Tincturae Jodi	20,0
Aquae q s ad	200,0

II Ergänz

Rp Jodi	1,0
Kalli jodati	2,0
Aquae	17,0

Spiritus contra Perniones III (Hamb. V).

Rp Tincturae Jodi	1,0
Spiritus (80 Proc.)	
Glycerini	aa 2,0
Tincturae Gallarum	5,0

Spiritus contra Perniones IV (Hamb. V).

Rp Camphorae	
Kalli jodati	
Glycerini	
Tincturae Benzoe	aa 5,0
Spiritus saponati	80,0

Spiritus contra Perniones V (Hamb. V).

Rp Kalli jodati	
Camphorae	
Glycerini	aa 5,0
Tincturae Jodi	20,0
Tincturae Gallarum	55,0

Spiritus contra Perniones russicus (Hamb. V)

Rp Kalli jodati	5,0
Tincturae Jodi	10,0
Camphorae	
Tincturae Benzoe	aa 15,0
Glycerini	20,0
Spiritus (80 Proc.)	180,0

Tinctura Jodi chloroformata Triton

Rp Jodi	1,0
Chloroformali	5,0

3—5 Tropfen werden in ein Schälchen gegeben und inhaliert

Tinctura Jodi Cammermeier (Nat. form.).

Rp Jodi puri	185,0 g
Kalli jodati	230 g
Aquae destillatae	2800,0 cm
Ephedra (90 lree)	q s ad 1 l.

Tinctura Jodi tannica Boisser

Rp Acidi tannici	5,0
Tincturae Jodi	2,5
Aquae destillatae	50,0

Trochisci Albumina Jodati.

Rp Albumina Jodati pulveruli	aa 40,0
Sacchari albi	20,0
Massae cacaoeinae	20,0
Mant trochisci No 100	

Trochisci Amyli Jodati.

Rp Amyli Jodati	5,0
Gummi arabici	1,25
Sacchari albi	50,0

Mant trochisci No 100

Unguentum Jodi (Form Berol).

Rp Jodi	0,5
Kalli jodati	2,5
Aquae	2,0
Adipis q s ad	25,0

(Brik)

Rp Jodi	aa 1,0
Kalli jodati	5,0
Glycerini	8,0
Adipis	20,0

(U St)

Rp Jodi puri	4,0
Kalli jodati	1,0
Aquae destillatae	2,0
Adipis benzoati	27,0

Unguentum Jodi compositum (Hamb. V.).

Rp Jodi	5,0
Kalli jodati	5,0
Aquae	4,0
Adipis suilli	87,0

Unguentum Jodi Rademacher

Rp Jodi	1,5
Spiritus gtt. nonnullus	
Adipis	20,0

Unguentum Joduratum Lugol

Rp	I	II	III
Kalli jodati	1,2	5,0	10,0
Jodi	0,8	1,0	1,2
Adipis	50,0	50,0	50,0

Unguentum Kalli Jodati cum Jodo (Ergänz.).

Rp Kalli jodati	10,0
Jodi	1,0
Aquae	5,0
Adipis suilli	50,0

Unguentum Sulfuris Jodati.

Rp Sulfuris jodati	5,0
Glycerini	gtt. XV
Adipis suilli	45,0

Aetzflüssigkeit für Eisen und Stahl. Tincturae Jodi 10,0, Kalli jodati 1,0, Aquae destillatae 5,0. Zum Aetzen von Figuren und Schriftzügen in Eisen und Stahl

Amylum jodatum. Jodamyl. Jodstärke 5 Proc. Man löst 5,0 Jod in 80 Th Alkohol und mischt diese Lösung zu 100 Th feingepulverter Weizenstärke. Die Mischung wird in dünner Schicht an der Luft getrocknet und zu Pulver zerrieben bald in dunkle Standgefässe gebracht. E. Dietrich. Innerlich zu 0,5—2,5 g zwei bis viermal in Pulvern. Ausserlich mit Lanolin 1 10 an Stelle von Jodtinktur-Einschungen

Amylum Jodaturn solubile **Dextrinum Jodaturn** 5 Proc. Eine Lösung von 5,0 Jod in 25,0 Aether wird mit 100,0 weissem Roh-Dextrin gemischt. E. DIERCKHOFF.

Rehere pour les dames von Quesneville ist eine Auflösung von Jodstärke in Wasser. Ameliodoform. Hat nichts mit Jodoform zu thun, sondern ist eine Verbindung von Jodstärke mit Formaldehyd.

Pudorin von R. HUMMEL, Dresden, Mittel gegen Zahnschmerzen. Olei Caryophyllorum, Spiritus, Camphorae aa 2,0 g, Chloroformi gtt V, Tincturae Jodi, Glycerini aa 3,0.

Mulle Jodé von BRAUN ist eine in der Wärme bereitete Lösung von 1 Th Jod in 220 Th Mandelöl.

Gossypium Jodaturn, **Coton Jodé** (Gall) **Xylum Jodaturn**, **Jod-Watte**. Gossypium depuratum aviceni (l) 25,0, Jod sublimirt pulverisirt 2,0. Man vertheilt das Jod so gut als möglich in der Baumwolle, bringt das Ganze in eine 1-Literflasche mit eingeseihtem Stöpsel. Dann stellt man die geöffnete Flasche (wegen des Druckausgleichs) in fast siedendes Wasser, setzt nach wenigen Minuten den Stöpsel auf und hält die Flasche noch mindestens 2 Stunden bei 100° C, bis alles Jod in die Baumwolle sublimirt ist. In gut verschlossenen Gefässen aufzubewahren.

† **Iodid-Jod**. Eine noch nicht genügend genau beschriebene Verbindung. Durch Erhitzen einer verdünnten Lösung von Parathloxyphenylsuccinimid in verdünnter Essigsäure mit Jod-Jodkalium zu erhalten. Rhombisch, bei 175° C schmelzende Krystalle, welche im auffallenden Lichte dunkel, fast schwarz sind, im durchfallenden Lichte dagegen rotz erscheinen. Als Wundantisepticum vorgeschlagen.

Jodanil-Formol. Jod 2,5, Thymol 1,25, Stärke 96,25, Formaldehyd Spur.

Aurearch. Jodlin von BAUM & Co, eine amerikanische Specialität, ist ein Auszug von Stillingia, Melonias, Monasperium etc, mit Jodkalium und Ferrisphosphat.

Jodeigaren, französische Specialität, sind aus Tabak hergestellt, welcher mit Jodalkalien getränkt worden ist. Sie haben die erwartete Wirkung nicht, weil Jod in den Tabakrauch nicht übergeht.

Jodterpin von A. IMYERN Ersatz für Jodtinktur. Durch Auflösen von Jod in Terpin erhalten. Dunkelbraune Flüssigkeit vom spec Gew 1,190. Leicht löslich in Benzol, Chloroform, Aether und Fettsäuren, weniger leicht in Alkohol. Der Jodgehalt soll 50 Proc betragen. Soll von der Haut leicht resorbirt werden, ohne diese zu zerstören. Jodterpin-Wundstreupulver wird durch Vermischen von 1—20 Th Jodterpin mit 99—80 Th sterilisirt. Kalkin dargestellt.

Jodwasser. Als Reagens in der chemischen Analyse, z. B. zum Nachweis des Glykogens, ferner in der mikroskopischen Analyse zum Nachweis der Stärke. Man reibt eine kleine Menge Jod mit Wasser an, lässt unter Umschütteln einige Zeit stehen und gießt klar ab oder filtrirt. Braunkich gelbe Lösung.

Papier EYONVILLE. Besteht aus drei aufeinander gelegten Lagen von starkem Filtrirpapier. Lage 1 wird mit einer Lösung von Kaliumjodid (KI) getränkt, Lage 2 bleibt ungetränkt, Lage 3 wird mit einer Lösung von Kaliumjodat (KJO₃) + Weinsäure getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Werden die drei Papiere befeuchtet, so wird freies Jod gebildet.

Papier GAUTHIER. Drei aufeinander gelegte Blätter Filtrirpapier von 11 × 17 cm Fläche, welche in regelmäßigen Abständen durch Tröpfchen von Asphaltlack mit einander verbunden sind. Lage 1 ist reines Filtrirpapier, Lage 2 ist mit Kaliumjodid, Kaliumjodat und einer Spur Natriumthiosulfat getränkt, Lage 3 mit Kaliumbismulfat getränkt. Das Ganze ist in Guttaperchapapier eingeschlagen. Entwickelt beim Befeuchten freies Jod.

VI. α-Eigon **Alpha-Eigon**. Eine von K. DIERCKHOFF dargestellte Jodeiweissverbindung. — Die Vorschrift, nach welcher dieses Präparat dargestellt wird, ist noch nicht bekannt geworden. Man wird wohl aber nicht fehlgehen in der Annahme, dass die Darstellung durch Blawirkung von Jodstärke + Jodwasserstoffsäure auf Eiweiss erfolgt.

Ein hellrothbraunfarbiges Pulver von schwachem Poptongeruch, fast unlöslich in Wasser. Zieht man das Pulver mit Wasser aus, so giebt das farblose Filtrat mit Silbernitrat eine sehr schwache gelbliche Trübung. Uobergießt man das Pulver mit Natronlauge, so quillt es auf, fügt man einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so erhält man eine violette-färbige Flüssigkeit. In heisser Natronlauge löst sich das Pulver zu einer gelblichen Flüssigkeit.

Im trocknen Probirrobre erhitzt, tritt wohl Zersetzung ein, aber Jodämpfe sind nicht ohne weiteres wahrzunehmen. Uobergießt man das Pulver mit konz. Schwefelsäure, so färbt es sich etwa wie amorpher Phosphor, indessen wird jetzt durch Chloroform kein

Jod aufgenommen Beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure dagegen treten massenhaft Joddämpfe auf

Das Präparat enthält etwa 20 Proc Jod an Eiweiss gebunden Es wird hiesiger-
lich als Ersatz des Jodoforms angewendet, es ist geruchlos und frei von Nebenwirkungen
 α -Eigon-Natrium Alpha-Eigon-Natrium. Gleichfalls von K. Durrman dargestellt
Hollgelbliches Pulver, löslich in Wasser zu einer hellgelb, etwa wie Rheinwein
gefärbten Lösung von schwach saurer Reaktion Die Lösung wird durch verdünnte Salz-
säure hellgelblich gefällt Durch Silbernitratlösung entsteht in der Lösung eine gelblich-
weisse Fällung Gegen Kupfersulfatlösung + Natronlauge sowie gegen konz. Schwefel-
säure in der Kälte wie in der Wärme verhält sich dieses Präparat wie das vorige

Es enthält circa 15 Proc Jod und hinterlässt beim Veraschen etwa 25 Proc einer
weissen Asche

Das α -Eigon Natrium wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Therapie angewendet
Es ist im Gegensatz zu den vorigen frei von Nebenwirkungen, verursacht z B nicht
Jodismus

β -Eigon Beta-Eigon. Jod Pepton. Gleichfalls von K. Durrman dargestellt
Ein bräunliches Pulver, in Wasser zu einer bräunlichen Flüssigkeit löslich, die beim Er-
hitzen nicht getrübt wird Es reagiert stark sauer Die wässrige Lösung giebt mit Silber-
nitrat einen lebhaft gelben Niederschlag, welcher aber nicht Silberjodid ist, denn er löst
sich leicht in Ammoniakflüssigkeit auf Gegen Kupfersulfat + Natronlauge, feiner gegen
konz. Schwefelsäure verhält sich das Präparat wie die vorigen

Das Salz enthält 15 Proc Jod in organischer Bindung und wird als Ersatz der Jod-
alkalien zur inneren Jod Therapie angewendet

VII. Jodalbacid. Das Präparat ist das Natriumsalz eines mit 8—9 Proc. Jod substitu-
irten Eiweisses, das Jod befindet sich darin in organischer Bindung Dargestellt wird es
durch Einwirkung von Jod auf Eiweiss in neutraler Lösung Gelbliches Pulver, geruch-
und geschmacklos, quillt mit wenig Wasser auf und löst sich beim Kochen mit mehr
Wasser leicht auf

Die Lösung sei neutral oder sehr schwach alkalisch Säuert man sie an, so fällt
der freie Jodeiweisskörper unlöslich aus. Das Filtrat von der Fällung darf, mit Salzsäure,
Natriumnitrit und etwas Chloroform versetzt und geschüttelt, das Chloroform nicht oder
nur ganz schwach violett färben — Erhitzt man das trockene Pulver mit konz. Schwefel-
säure, so treten violette Joddämpfe in Menge auf Aufbewahrung Vor Feuchtigkeit
geschützt

Das Jodalbacid wird an Stelle der Jodalkalien zur inneren Jod-Therapie angewendet
Es sollen ihm unangenehme Nebenwirkungen, wie Jodismus, fehlen

Ipecacuanha.

† *Radix Ipecacuanhae* (Austr. Germ. Helv). *Ipecacuanha radix* (Brit.) *Ipe-
cacuanha* (U-St.) *Radix Ipecacuanhae annulata* & *grisea*. — Brechwurzel. Eukir-
wurzel. *Ipecacuanha*. — *Ipecacuanha annelée* ou *officinale* (Gall.) *Ipéca.* —
Ipecac. *Ipecacuanha Root*. Die Wurzel der *Uragoga Ipecacuanha* Baill. (syn.
Cephaelis Ipecacuanha Willd., *Psychotria Ipecacuanha* Mull. Arg.), Familie
der Rubiaceae — Coffeoidene — Psychotriaceae — Psychotriaceae. Die Pflanze wächst
in Wäldern in Westasien von 8—22° süd Br., besonders in den Staaten Para, Ma-
ranhao, Pernambuco, Bahia, Espirito Santo, Minas gerais, Mato grosso, Rio de Janeiro
und Sao Paulo Seit 1866 macht man in Ostindien Anbauversuche mit der Pflanze

Beschreibung. Die Droge besteht aus den Wurzeln der Pflanze, die entweder am
Grunde des Stengels, oder, wenn die Pflanze niederliegt, auch aus dessen Knoten entspringen.
Eine Anzahl dieser Wurzeln fängt an, in einiger Entfernung von der Ursprungsstelle sich

zu verdicken, reichlich Stärke zu speichern und dann sich wieder zu verdünnen. Die ursprünglich zahlreich vorhandenen Wurzelwurzeln sterben, wenn die Wurzel anfangt sich zu verdicken, ab, und an diesen Stellen wächst das Parenchym der Rinde dann zu förmlichen Wülsten heran, die in ihrer grossen Anzahl der Droge das gerügelte Aussehen verleihen. In den Furchen zwischen diesen Wülsten reissst die Rinde leicht ein und löst sich auf grössere oder weitere Strecken vom Holz. Die Farbe der Droge ist grau oder graubraun. Auf dem Querschnitt sieht man die starke weissliche oder graue Rinde und den meist zur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{3}$ des Durchmessers ausmachenden hellen Holzkörper. Der Bruch ist glatt oder körnig. Geschmack widerlich bitter, Geruch eigentümlich dumpfig. —

Zu äusserst ist die Rinde von einem dünnen, aus flachen Zellen bestehenden, braunen Kork bedeckt. Die Rinde besteht aus rundlichen oder polyedrischen Parenchymzellen, die reichlich Stärke und zuweilen Bündel von Oxalatraphiden enthalten. Die Stärkekörnchen sind einzeln, rundlich oder zu mehreren (bis 12) zusammengesetzt und dann die Theilränder natürlich mehr oder weniger kantig. Die Theilkörner werden bis 9μ gross, lassen Schichtung nicht erkennen, aber bilden einen kleinen centralen Spalt (Fig. 10). Ausserdem erkennt man in der Rinde, besonders in der Nähe des Cambiums, die wenig umfangreichen Siebbündel. Markstrahlen sind nicht zu erkennen. Das Holz erscheint auf dem Querschnitt radial gestreift, lässt aber doch nur eine Form von Elementen erkennen (Fig. 9). Längsschnitte und Macerationspräparate zeigen, dass es hauptsächlich auch die Markstrahlen, aus stark in der Richtung der Achse gestreckten, verholzten Zellen besteht. Man muss die der Holzstrahlen als Kratzfasern bezeichnen. Diesen Fasern ganz ähnlich sind die mit kleinen Hoffbüpfeln versehenen, etwas längeren Gefässe, die durch runde Löcher, die sich gewöhnlich in der Nähe der Enden befinden, mit einander in Verbindung stehen.

Handb. d. pharm. Praxis. II.



Fig. 9. Nach Tschirren. Querschnitt durch *Ipo. caccumia*. K Kork. sb Siebbündel. h Holz r Raphiden. rp Rindenparenchym.

Bestandtheile. Alkaloide Emetin $C_{15}H_{21}NO_3$ ($C_{23}H_{35}N_3O_6$) Schmelzpunkt $68^\circ C$; es ist fast farblos, bei längerem Stehen am Lichte gelblich, löst sich leicht in Alkohol, Chloroform, Aether und Benzin, wenig in heissem Petroläther und in Wasser. Nach Verdunstung der Lösungen erhält man es als Flocken. Es gilt als Hauptträger der brechenemogenden Wirkung der Droge. Cephaelin $C_{11}H_{15}NO_4$ Schmelzpunkt $103^\circ C$, es ist farblos, wird aber am Lichte ebenfalls gelb, löst sich weniger leicht wie das vorige in Aether und leicht in Chloroform, Alkohol und siedendem Petroläther. Man erhält es in Büscheln seidenglänzender Nadeln. Ist in Aetzkalken löslich, Emetin nicht. Cephaelin soll auch brechenregend wirken, aber weit weniger wie Emetin. Ausser diesen beiden ist noch ein drittes Alkaloid in der Droge vorhanden, das schwach gelbe, durchsichtige Nadeln bildet, die bei $138^\circ C$ schmelzen. Ferner erhält die Droge Ipecacuanhasäure $C_{11}H_{15}O_7$ (?), die man für eine glykosidische Gerbsäure hielt, deren einheitliche Natur aber neuerdings gelugnet wird. Sie soll 20 Proc. eines Körpers enthalten, der Aehnlichkeit mit den Saponinen erkennen lässt. Auf dem Gehalt an Ipecacuanhasäure beruht die Wirkung der Droge gegen Dysenterie. Endlich enthält die Droge noch 5 Proc. Rohrzucker, der aber, wahrscheinlich abhängig von der Zeit der Einsammlung, nicht immer vorhanden ist. 2,0—3,22 Proc. Asche, die reich an Kieselsäure ist.

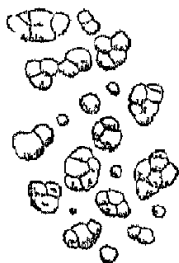


Fig. 10 Stärke aus Rad Ipecacuanha 400 mal vergrössert.

Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach Kellen.

12 g Ipecacuanhapulver werden in einem 200 cem Glase mit 80 g Aether und 30 g Chloroform wiederholt geschüttelt. Nach 5 Minuten giebt man 10 cem Ammoniak zu, schüttelt während einer halben Stunde häufig um, giebt dann 10 cem Wasser zu und schüttelt noch eine kurze Zeit, bis das Pulver sich zusammenballt. Dann giesst man 100 g der klaren Lösung ab, die man ev. durch ein mit Aether benetztes Filter filtrirt, giebt in einen Scheidetrichter und schüttelt dreimal mit 25, 15 und 10 cem 1proc. Salzsäure, oder so oft aus, bis einige Tropfen der Säure mit Murex'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die saure, wässrige Lösung giebt man dann in den Scheidetrichter zurück, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt so oft mit 50, 30, 20 cem dem Aether Chloroform (2/3) aus, bis einige Tropfen der Ausschüttelung, verdünnt, mit 1proc. Salzsäure aufgenommen, mit Murex'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Aether Chloroformlösung wird dann durch ein kleines, mit Aether benetztes Filter in einen Kolben gegossen, die Flüssigkeit abdestillirt, der Rückstand im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht getrocknet und gewogen. Das Gewicht = Alkaloidgehalt in 10 g Droge. In der Regel wird hierbei das Alkaloid so rein erhalten, dass die Wägung für praktische Zwecke genügen dürfte. Will man die Alkaloide noch trennen, so löst man den Rückstand in 5 cem Alkohol, fügt soviel Wasser hinzu, dass eine leichte Trübung entsteht, und titirt mit $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure und Hämatocrylin. Es entspricht dann 1 cem der verbrauchten $\frac{1}{10}$ -N-Säure 0,0254 g Alkaloid. Die durch das Titiren erhaltenen Werthe sind nur unwesentlich kleiner, als die beim Wägen erhaltenen.

Sorten, Substitutionen, Verfälschungen, Prüfung. Die Ipecacuanhawurzel kommt neuerdings reichlich mit Stengeln vermischt in den Handel, die ausgelesen werden. Diese sind dünner wie die Wurzel, glatt, mit schmaler Rinde, im Centrum mit einem Mark. Da sie leicht in grösserer Menge unter das Pulver gemahlen werden können, so ist daran zu denken, dass sie meist in der Rinde einen mehr oder weniger zusammenhängenden Ring von Steinzellen enthalten, die im Pulver leicht aufgefunden werden können. Vergl. unten.

Der Alkaloidgehalt in der Axe ist zu 0,048 und 1,18 Proc. gefunden, das Alkaloid soll im wesentlichen nicht Emetin sein.

Neben der officiellen, aus Brasilien stammenden, Rio-Ipecacuanha ist seit etwa 10 Jahren eine zweite, aus Columbien stammende Carthagena-Ipecacuanha (vorher als Savanilla-Ipecacuanha bezeichnet) im Handel. Die Stücke sind etwas dicker und weniger wulstig wie bei der officiellen, mit der sie im übrigen im Bau übereinstimmt. Die Stärkekörner sind aber etwas grösser, ihre Theilstrichen messen bis 18μ . Man leitet diese Sorte von *Cephaelis acuminata* Kretz ab. Neben dieser Carthagena-Wurzel ist einige Mal noch eine zweite Sorte von mehr rothbrauner Farbe im Handel vorge-

kommen, deren Wülste ebenfalls wenig hervortreten. Sie ist anatomisch dadurch charakterisiert, dass sie im Holz hier und da normale, aus Parenchymzellen bestehende Markstrahlen besitzt. Im Alkaloidgehalt stehen diese beiden Carthagensesorten gegen die Riowurzel wenig zurück, so enthält z. B. die zweite, rothbraune Wurzel 2,05 Proc., die erste, graue, bis 2,9 Proc., bei guter Riowurzel beträgt er 2,7—2,9 Proc., ausnahmsweise allerdings bis 4 Proc. Demnach wäre die Carthagenerwurzel neben der officinellen sehr wohl zuzulassen, wenn nicht die letztere viel mehr wirksameres Emetin, als die erstere, in der das Cephaelin überwiegt, enthielte. Nach PAUL und COWLEY enthält die Riopseacuanha in 100 Theilen Alkaloide 72,14 Proc. Emetin und 23,87 Proc. Cephaelin, die Carthagener Ipecacuanha enthält 40,5 Proc. Emetin und 56,8 Proc. Cephaelin, der Rest ist in beiden Fällen die oben erwähnte dritte Base. — Der Sitz der Alkaloide ist in der Droge im wesentlichen in der Rinde, der Holzkörper enthält 0,3 bis höchstens 0,5 Proc., wo der Gehalt erheblich mehr beträgt, ist anzunehmen, dass man die Wurzel vor dem Schneiden in Wasser eingeweicht hat, oder dass sie auf der Reise durch Seewasser gelitten hat. — Von jeher sind als Ipecacuanha andere Wurzeln darin vorgekommen oder haben zu ihrer Verfüllung gedient. Die folgende Zusammenstellung giebt einen kurzen Ueberblick über die echte Droge und solche seit dem Jahre 1890 vorgekommenen Verfüllungen und Substitutionen.

A. Wurzeln von Dicotyledonen.

I Stärke führend

a) Bau des Holzes nicht normal

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1 Rio Ipecacuanha | } vergl. oben. |
| 2 Carthagener-Ipecacuanha | |

b) Bau des Holzes normal, d. h. Gefässe, Markstrahlen etc. deutlich ausgebildet

1 Ipecacuanha striata nigra, vielleicht von *Cephaelis speciosa* abstammend. Stücke dunkelgrau-braun, bis 8 mm dick. Einschnürungen der Rinde deutlich, aber weniger reichlich wie bei I a) 1. In der Rinde Raphidenbündel und Stärke, die aber verkleinert ist. Holz mit deutlichen, 1—2reihigen Markstrahlen. In den Holzstrahlen neben echten Gefässen solche vom Typus der Ipecacuanha.

2. Wurzel von *Richardsonia scabra* (L.) St. Hil (Rubiaceae). Ipecacuanha undulata seu farinosa seu amylacea. Meist aus der graubraunen, längs streifigen, wenig querrissigen Hauptwurzel mit wenig Wurzelfasern bestehend, dann das Holz etwa die Hälfte des Durchmessers einnehmend. Zuweilen die Rinde angeschwollen, dann mit wulstigen Aufschwellungen und das Holz nur etwa $\frac{1}{4}$ des Querschnittes einnehmend. In der Rinde Oxalat in Nadeln, Stäbchen in einfachen oder bis zu 4 zusammengesetzten Körnern, deutlich gezeichnet, mit oxanthischem Spalt. Einzelkörner bis $22,5 \mu$, zusammengesetzte bis $42,5 \mu$. Im Holz vereinigte Markstrahlen, gestielte Gefässe und Fasern. In der Rinde der Axe, die in der Droge reichlich vorhanden zu sein pflegt, Drüsen von Oxalat. Enthält 0,08 Proc. Alkaloid, das kein Emetin ist.

3 Wurzeln von Polygala-Arten.

a) *Polygala violacea* St. Hil. Riecht nach Methylsalicylat. Holzig, dunkelbraun, bis 8 mm dick, gestreift, Nebenwurzeln heller. Enthält Stärke. Krystalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Steinzellen in der Rinde. Holz und Rinde gleich dick.

β) *Polygala Caracasana* H. B. K. Grau, gestreift, häufig gedreht, bis 8 mm dick. Verhältnisse von Holz zu Rinde wie 1:2. Enthält Stärke. Krystalle fehlen, ebenso fehlen Fasern und Steinzellen in der Rinde.

γ) Ebenfalls von einer Polygalacee stammt eine wiederholt vorgekommene Wurzel von gelbbrauner Farbe. Sie enthält Stärke, aber kein Oxalat, keine Steinzellen und Fasern in der Rinde. Dicke 5 mm. Verhältnisse von Holz zu Rinde 1:2—3.

II Zucker führend

Psychotria emetica Mutis (Rubiaceae), *Ipecacuanha glycyphloea*, *Ipecacuanha striata* major. Häufig als „Carthagener Ipecacuanha“ vorgekommen. Aeusseres Aussehen der genannten ähnlich, aber Einschnürungen selten, dafür gestreift. Holzkörper vom Bau der echten Droge. In der Rinde Oxalat in Raphiden und keine Stärke, aber reichlich Zucker. Farbe der Rinde häufig bläulich oder violett. Ein mit Salzsäure bereiteter Auszug, mit Chlorkalk emgedampft, wird blauschwarz. Ein Querschnitt mit Salzsäure und Chlorkalk behandelt, wird grünblau.

III. Inhalt führend

1 *Jonidium Ipecacuanha* St Hil (Violaceae) *Ipecacuanha alba* L. gross. Gelbbraun, verästelt, Holzkörper gelb. In der Rinde Stomzellen und Oculi in Okrädern und Pissen. Gefässe bis $30\ \mu$ im Durchmesser, Mark faden eine Zellreihe breit.

2 Kirkby's *Ipecacuanha* (1893) Stenzellen in der Rinde. Mark faden bis vier Zellreihen breit.

3 *Jonidium spec.* (1899) wie 1, aber keine Stomzellen und an Stelle der Fäden krystalle Dusen in der Rinde. Gefässe bis $130\ \mu$ weit. Außen graubraun, innen röthlich gelb. Das Holz macht $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ des Durchmessers aus, zuweilen auch weniger.

B. Rhizome von Monocotyledonen.

Rhizom einer Acordeae, vielleicht *Cryptocoryne spiralis* Rich. oder *Lageandra lanceolata* Tiw., aus Ostindien. Die Stücke sind einige Centimeter lang, bis 1 cm dick, gerade oder einfach gebogen, zuweilen fast knollig, außen ein wenig gl. Bruch mehlig oder hornartig, gelblich. Im Querschnitt ein Ring kleiner konzentrischer Bündel reichlich Stärke, Oxalataphiden und zahlreiche braune Sekrezellen, die mit Vanillin-Säure roth werden.

Als *Goa Ipecacuanha* kommt zuweilen die Wurzel der in Ostindien heimischen *Narogamia alata* W et A. (Meliaceae) nach Europa. Die zerstückelten Stücke der Droge sind dünner wie die der *Ipecacuanha*, ebenso die Rinde, die dieselben hat. Holzkörper normal. Enthält ein Alkaloid *Narogamin*. Wächst ähnlich und in ähnlichen Dosen wie *Ipecacuanha*.

Für die mikroskopische Untersuchung des Pulvers, das meist gekauft wird, ist also festzuhalten, dass echte Rio *Ipecacuanha* sehr reichlich Stärke der oben genannten Form und Größe, dann Oxalataphiden und keine echten Gefässe erkennen lässt. Man thut gut, nachdem man die Stärke untersucht hat, 2 g des Pulvers mit 100 g 5 proc. Salzsäure zu kochen, bis alle Stärke entfernt ist, dann abetren zu lassen und den Bodenatz unter dem Mikroskop zu untersuchen. Das Aufblühen von verholzten Elementen, Stenzellen aus dem Stengel, Gefässe aus anderen Wurzeln, kann man sich dann dadurch erleichtern, dass man eine kleine Menge des möglichst wenig Wasser enthaltenden Abzuges mit einem Phosphor- und Salzsäure behandelt, die gesuchten Elemente (natürlich aber auch die der Fälschung der echten Droge) werden dann schon roth und sind leicht aufzufinden. Von echten Stenzellen des Stengels wird man wohl nur finden und nicht betheilen, man soll aber darin nicht zu nachsichtig sein, da die Versuchung, die, wie erwähnt, sehr reichlich in der rohen Droge vorhandenen Stengel mit zu vernichten, sehr gross ist. Genu genommen müssen sie völlig fehlen.

Zur Nachweis des Emomens, wenn es zweifelhaft ist, ob eine Wurzel solche überhaupt enthält, kann man 0,2—1,0 g der gepulverten Droge mit 10 g Salzsäure abtrennen und nach einiger Zeit filtriren. Einige Tropfen des Filtrats werden, wenn man Chloralkali darauf stent, feurig orangeroth bis roth.

Einkauf. Im Laufe der letzten Jahre stieg der Kilopreis von 14 auf 15 Mark für echte, ausgesuchte Riowurzel, eine solcheichte aber zeitweise auf dem Markt ganz hoch oder es kam (1898) als „electa“ eine Wurzel in den Handel, die bis zu 15 Proc. aus dem werthlosen Stengel bestand. Aus diesen Gründen thut man gut, bei einkauf zu bedingungen einen grossen Voratz dieser Wurzel anzuschaffen, um gegen dieartige Möglichkeiten gesichert zu sein, zumal *Ipecacuanha* sich bei schlechtem Aufwahnen jahrelang unversehrt halt. Man achte darauf, dass „ausgesuchte“ *Ipecacuanha* auch wirklich von den holzigen Stengeln und unversehnten Wurzeln frei ist.

Zerkleinerungsformen. Eine beliebige, für Analysen sehr geeignete, staub- und gasfreie Schnittform sind die „*Ipecacuanha Scheibchen*“. Sie wird in der Weiss gewonnen, dass man die ganze Wurzel für einige Zeit in kochte (nicht kochende) Tuche einschlägt, sobald sie genügend erwacht ist, mittels scharfer Messer in möglichst dünne Querscheibchen schnidet und diese wiederum trocknet. Hierbei kommt es vor, dass die Scheibchen sich infolge des Einschnümpfens beim Trocknen mit aufsteigender Saft bedecken und daher einen weissen Belag zeigen, den man leicht für Schmutz halten kann. Die mikroskopische Prüfung geht hierüber schnell. Aufschluss, durch die Emombestimmung, die ja ohnehin unmisslich ist, lässt sich ferner feststellen, ob eine theilweise ausgezogene Wurzel vorliegt, eine derartige Vertheuerung konnte durch

torische Einweichung der zu schneidenden Wurzel stattgefunden haben — Die meisten Apotheker werden es abermals vorziehen, die verschiedenen Zerkleinerungsmethoden der Brechwurzel selbst herzustellen zu lassen. Ein Aufriss legt man eine Rad Ipecacuanha minutim concisa (contusa), die soeben „Cerastium“, voran, welche man in 4 oder 5 Stücken in 100 Stücken von Saft anfügt, mittels eines Stabes von etwa 1,5 mm Durchmesser (H. Hely) zerkaut, indem man die Wurzel in einem Metallbillet unter mehr ruhender als stehender Bewegung immer nur in kleineren Mengen und unter häufigem Abreiben zerlegt, den zurückbleibenden Holzkörper aber für sich dem Zerbrechen und mit dem übrigen nicht. Nach dem Vorhinein der hier in Betracht kommenden Arzneibücher ist der Holzkörper aus der geschnittenen Wurzel nicht (H) zu entfernen und deshalb der als *Radix Ipecacuanhae sine ligno concisa* bezeichnete Die Zerlegung von der Verwendung auszuschließen. Anders bei der

Putrefaction. Hier ist zu beachten, dass nach Vorschrift der Hely und Gall der Holzkörper nicht ins Pulver übergehen soll, was nach der ersten einen Verlust von 15, nach der letzteren von 25 Proc. ausmacht, dementsprechend ist natürlich das Ipecacuanhapulver dieser Pharmakopöen wirksamer als das der Aut., Germ., Brit. und U. S., welche den Holzkörper mampulieren lassen. Und das Pulver, was sehr selten geschieht, vom Apotheker vorgefertigt, so sind Verfeinerungen zu treffen, die jede Staubentwicklung verhindern. Man steckt die bei höchstens 40°C getrocknete Wurzel in einem Mörser mit Leder- oder Glimmlappe und benutzt statt des Siebes den bekannten Mörser-Ka-ten-Apparat. In der Regel reicht man die Wurzel als staubfeines Pulver aus den Drogen handhaben und hat sie dann selbstverständlich in der oben angegebenen Weise zu prüfen.

Aufbewahrung. Brechwurzel und ihre Zubereitungen müssen vorsichtig und in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Wirkung. Anwendung. Ipecacuanha wirkt in kleinen Dosen appetitfördernd, expectorant und vermehrt die Speichel- und Schweisssekretion, grössere Dosen erzeugen Uebelkeit und Erbrechen. Sehr grosse Dosen rufen Gastroenteritis hervor. Man gibt sie daher nurendlich als krampfstillendes Mittel zu 0,05–0,05 g, als schwerstreichendes Mittel, Hustenmittel und gegen Durchfall zu 0,01–0,1 g in Pulver, Tabletten oder als Aufguss (0,5–1,0 150,0–200,0). Zur Erregung von Brechneigung genügen 0,05–0,8 g mehrmals täglich, während als Brechmittel 0,5–1,0–2,0 g alle 10–15 Minuten im Pulver, mit Amylum für oder als Schlittschurur gegeben werden. Gegen Durchfall und Ruhr wendet man, falls die Brechwirkung vermieden werden soll, die emetische Wurzel (s. unten) an, oder man gibt einen Aufguss (0,5–1,0 100,0) als Klystier. Neuerdings in dieser Anwendungsform auch gegen hartnäckige Verstopfung bei Frauen und zwar 0,5–1,0 g Fluidextract mit 150 g Wasser auf ein Klystier (R. Bismarck).

Ausserlich nur selten in Salben zur Fäzorgung von Pusteln oder Geschwüren — Die Homöopathen geben Ipecacuanha nach dem Grundsatz „Similia similibus“ auch bei heftigen Erbrechen.

Es gibt Personen, die eine eigenthümliche Empfindlichkeit gegen Ipecacuanha besitzen, sodass sie diese nicht einnehmen können, da schon ein Schlucken oder der Geruch selbst eine unangenehme Empfindung, Unwohlsein oder Athemnoth verursacht. Durch Perkolation mit Aether soll die gepulverte Brechwurzel diese unangenehme Eigenschaft einbüssen (Pulv. Ipecacuanhae desodoratus). Als Gegenmittel wird Tinctura Quinchae empfohlen.

Ipecacuanhawurzel und ihre Zubereitungen sind dem freien Verkehr entzogen, sie dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Höchstgaben hat nur Hely festgesetzt, und zwar Höchste Einzeldosis 0,1 g, auf den Tag 0,5 g, Höchste Gabe als Brechmittel 5,0 g, Höchste Tagesgabe im Aufguss 2,0 g.

Radix Ipecacuanhae doemotinisata. **Rad. Ipecacuanhae ab Emetino liberata.** Auf Anregung von Dr. Karmark hat E. Meuck in Darmstadt zuerst eine emetische Ipecacuanha dargestellt, welche nach den bisherigen Erfahrungen sich bei Ruhr vortrefflich bewährt hat, sie besitzt die antilysemischen Eigenschaften der Wurzel, ohne durch Uebelkeit oder depressive Nebenwirkungen zu belästigen. Dieselbe wird zu 1,25 g 12, in schweren Fällen 6–8stündlich gegeben. Zur bequemeren Anwendung, besonders im Klystier, stellt die genannte Fabrik auch ein Fluidextract daraus her (1 cm = 1 g Wurzel) und bringt dasselbe als Extractum Ipecacuanhae doemotinisatae fluidum in den Handel. Nach deren Jahresbericht (1896) wurde übrigens in einer, als emetische bezeichneten Wurzel englischer Herkunft noch 0,42 Proc. von anderer Seite sogar 1,2 Proc. Emetin gefunden. — Zur Herstellung der emetischen Wurzel wird das Pulver der Droge mit Ammoniak und Chloroform extrahiert, der Auszug mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert,

das Emetan mit Wasser ausgeschüttelt, der Chloroformauszug dann dem Drogenpulver wieder zugegeben und eingedampft

† *Extractum Ipecacuanhae alcoole paratum* (Gall). *Extrait d'Ipécacuanha (alcoolique)* wird wie Extr. Digitalis al. par Gall (3d I, S 1011, 2) bereitet

† *Extractum Ipecacuanhae spiliuosum* *Emetinum impurum* Brechwurzelextrakt B. D. M. M. 1 Th grob gepulverte Brechwurzel zieht man 12 Stunden kalt, dann 48 Stunden bei gelinder Wärme mit 5 Th 90proc Weingeist aus, mischt den Auszug mit 5 Th destillirtem Wasser, destillirt 4 Th Weingeist ab, filtrirt den Rückstand, dampft ihn zum Srup ein, setzt ein gleiches Gewicht Weingeist zu und verdampft zur Sirupdicke. Dann streicht man auf Glas tafeln und trocknet bei 80° C vor Licht geschützt. Ausbeute etwa 8,5 Proc

† *Extractum Ipecacuanhae fluidum* (Holv U-St.) Brechwurzel Fluid extrakt *Extrait fluide d'ipécacuanha* Fluid Extract of Ipecac Holv Aus 100 Th Brechwurzel (VI) und q s einer Mischung von 4 Th Weingeist (94proc) und 1 Th Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 85 Th, erschöpft, destillirt den Weingeist ab, verdampft den Rückstand auf 80 Th, verdünnt mit 100 Th Wasser, dampft auf 40 Th ein, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 60 Th und stellt durch Mischen mit 40 Th Weingeist 100 Th Fluidextrakt dar. — U-St. Aus 1000 g Ipecacuanhapulver (No 80) und q s einer Mischung von 750 cem Weingeist (91proc) und 250 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 cem, fängt die ersten 900 cem für sich auf, und stellt 1 a 1000 cem Flüssigkeit her. — Klare, rothbraune, widerlich bittere Extrakt 1 cem, mit 9 cem Wasser gemischt, trübt sich, wird mit 5 Tropfen verdünnter Salzsäure wieder klar, giebt, auf 20 cem verdünnt, mit 1,5 cem Mayer'scher Lösung reichlichen, weissen Niederschlag, im Filtrat muss das Reagens sofort eine Trübung erzeugen, entspricht einem Minimalgehalt von 2,8 Proc (Holv). Vorsichtig aufzubewahren. Grösste Einzeldosis 0,05 g, grösste Tagesgabe 0,25 g. — F. Distillation verfährt wie Holv, erschöpft jedoch mit 90proc. Weingeist und wäscht den Filtratückstand so lange, bis das Ablaufende geschmacklos ist, dampft das Filtrat auf 50 Th ein und bringt mit q s Weingeist auf 100 Th. Zur Erschöpfung braucht man etwa 350 Th Weingeist. Zur Alkaloidbestimmung werden 8 g Extrakt mit 8 g Wasser verdünnt, 82 g Chloroform und 48 g Aether zugegeben, tüchtig geschüttelt, dann 4 g Ammoniak zugegeben und während einer halben Stunde flüssig geschüttelt. Dann lässt man absetzen und filtrirt 50 g der Aether-Chloroformlösung durch ein trockenes Filter in ein gewogenes Kölbchen und destillirt ab. Den Rückstand trocknet man bis zum konstanten Gewicht, indem man ihn noch zweimal mit 5 und 10 cem Aether behandelt, und wägt dann oder titirt (vergl oben).

† *Extractum Ipecacuanhae liquidum* (Brit). *Liquid Extract of Ipecacuanha* Aus 800 g Ipecacuanhapulver (No 20), 80 g Calciumhydroxyd und q s 90vol. proc Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 800 cem, fängt die ersten 675 cem für sich auf, erschöpft vollständig, lässt gut abtropfen, mischt nun den Inhalt des Perkolators mit dem Kalk und perkoltirt nach 24 Stunden von neuem. Von den beiden letzten Auszügen destillirt man den Weingeist ab und löst den Rückstand in dem ersten Auszuge. Nun wird gewichtsanalytisch der Gehalt bestimmt und das Extrakt mittels Weingeist so weit verdünnt, dass es 2—2,25 g Alkaloide in 100 cem enthält. Gabe 0,08—0,12, als Brechmittel 0,9—1,2

Extractum Ipecacuanhae solidum (B. D. M. M.). *Infusum Ipecacuanhae siccum* Brechwurzel-Dauerextrakt 1000 g grob gepulverte Brechwurzel zieht man je 24 Stunden mit 6000 g destillirtem Wasser und 800 g Weingeist, dann mit 8000 g Wasser und 800 g Weingeist aus, löst in dem durch Absetzen und Filtriren geklärten Auszuge je 450 g Zucker und Milchsücker, und bereitet durch Eindampfen, Austrocknen und Zusatz von q s Milchsücker 1000 g Extrakt

Sirupus Ipecacuanhae (Austr. Germ Holv U-St.). *Sirupus cum extracto Ipecacuanhae* (Gall). Brechwurzel Sirup *Ipecacuanhasirup*. *Sirup d'ipécacuanha* Syrup of Ipecac Germ. 1 Th fein zerschnittene Brechwurzel zieht man mit 5 Th Weingeist und 40 Th Wasser 2 Tage lang aus und bereitet aus 40 Th Filtrat und 60 Th Zucker 100 Th Sirup. — Austr. Aus 1 Th gepulverter Wurzel, 5 Th verdünntem Weingeist und 40 Th Wasser ebenso, hier aber 42 Th. Kolatur auf 80 Th Zucker. — Holv 1 Th Brechwurzel-Fluidextrakt, 99 Th Zuckersirup. — U-St.: 70 cem Ipecacuanha-Fluidextrakt mischt man mit 800 cem Wasser und 10 cem Essigsäure (86proc), filtrirt, wäscht mit q s Wasser nach, sodass man 500 cem Filtrat erhält, setzt 100 cem Glycerin zu, löst 700 g Zucker, was im Verdrängungswege geschehen kann, und bringt mit Wasser auf 1000 cem. — Gall 10 g Ipecacuanha-Extrakt löst man in 80 g Weingeist (60proc), mischt mit 840 g Wasser und löst 680 g Zucker. Enthält 1 Proc Extr. Ipecacuanh. — B. D. M. M.: 10 Th Brechwurzel-Dauerextrakt löst man in 890 Th weissem Sirup. — Die Abgabe dieses Sirups ist in Oesterreich nur gegen ärztliche Verordnung gestattet, man wird ihn aber auch dort, wo es nicht ausdrücklich verboten ist

ihn im Handverkauf abzugeben, nur mit Vorsicht und in kleinen Mengen verabfolgen, oder die Abgabe ganz vermeiden, da schon 50 g als Brechmittel dienen können

† *Tinctura Ipecacuanhae* Brechwurzel-Tinktur *Teinture d'ipéca-cuanha* *Ígítu* 1 Th grob gepulverte Brechwurzel, 10 Th verd Weingeist (60 proc) — *Helv* Aus 10 Th Brechwurzel (VI) und q s verd Weingeist (62 proc) stellt man unter Belüften mit 4 Th im Verdünnungswege 100 Th Tinktur dar — *Austr* Mittels 60 proc Weingeist ebenso — *Gall* Aus 1 Th grob gepulverter Wurzel und 5 Th Wein-geist (60 proc) — Rötlich braungelbe bis braune Tinktur 1 cem, mit 2 Tropfen verd Salzsäure und 9 cem Wasser gemischt, wird durch 1 cem Meixner'sche Lösung sofort flockig gefällt — Vorsichtig aufzubewahren Grösste Einzelgabe 0,5 g, grösste Tagesgabe 2,5 g (*Helv*)

† *Vinum Ipecacuanhae* Ipecacuanhawein Brechwurzelwein *Vin d'ipé-cuanha* *Ipecacuanha Wine* *Wino of Ipecac* *Germ* Aus 1 Th fein zer-schnittener Brechwurzel und 10 Th Xerosewein durch 8tägiges Ausziehen Bildet bei der Aufbewahrung beständig Bodensätze, welche abzufiltrieren sind, da eine klare Flüssigkeit verlangt wird (Obwohl ein geringer Zusatz von Essigsäure das Nachtrüben verhindert, ist dasselbe doch nicht als erlaubt zu bezeichnen) Zu 10—20—80 Tropfen bei Husten und Durchfall, theils als Brechmittel, mit Opium und Pfefferminöl als Cholera-Tinktur — *Brit* 50 cem Ipecacuanha Liquid Extrakt, 950 cem Xerosewein Als Hustenmittel 0,5—1,8 g, als Brechmittel 15—22,5 g — *U-Sl* 100 cem Ipecacuanha Fluidextrakt, 100 cem Weingeist (91 proc), 800 cem Weisswein — Nach E. DIERCKHOFF bleibt dieser Wein klar, wenn man einen mittels Gelatine von der Gärhure befreiten Sherry verwendet (*s Vinum detannatum*)

† *Acetum Ipecacuanhae* (*Brit*)
Brechwurzel-Essig *Vinegar of Ipeca-cuanha*

Rp 1 Extract Ipecacuanha Liquid (*Brit*) 50 cem
2 Spiritus (90 vol proc) 100 cem
3 Acid acetic dilut (4,87 proc) 850 cem
Man mischt, filtrirt und bringt mit q s von 3 auf 1000 cem *Cubo* 0,8—1,8

Infusum Ipecacuanhae (*Form Berlin et Colon*)

Rp Infus radie Ipecacuanh 0,5 175,0
Liquor Ammonii anisat 5,0
Sirupl simplifica 25,0

Infusum Ipecacuanhae compositum

Rp Radie Ipecacuanh grosso pulv 5,0
Tartari depurat 8,0
Aqua ebullient q s ad colatur 100,0
adde Oxymel scitificat 15,0

Infusum Ipecacuanhae concentratum.

Rp Radie Ipecacuanh minutim contus 10,0
Aqua destill ebullient 500,0

Man zieht die Wurzel zunächst 15 Minuten 1 s mit 250 g, dann nochmals 15 Minuten mit dem Rest des Wassers aus, presst ab und bringt die Selbstflüssigkeit mit Wasser auf 500 g 50 Th, = 1 Th Brechwurzel Nicht über 12 Stunden vor-rätig zu halten

II Nach F. DIERCKHOFF

Rp 1 Radie Ipecacuanh grosso modo pulv 25,0
2 Aquae destillatae 250,0
3 Spiritus (80 proc) 50,0
4 Aquae destillat 200,0
5 Spiritus 25,0

Man zerhackt 1 mit 2 ¼ Stunde im Dampfbade, füllt 5 hinzu, stellt ¼ Stunde bei Seite, kocht durch und holendelt den Rückstand mit 4 und 5 ebenso Die Selbstflüssigkeit wird filtrirt und mit Wasser auf 500,0 gebracht, 30 Th = 1 Th Brechwurzel

Recepturenleichterungen, von denen I alle Bestand-theile eines frischen, nur durchgewaschen Auf-gusses enthält, wobei, vor dem Gebrauch also umzuschütteln ist, während II durch 3 und 5 einen fremden Zusatz erhält, der zwar die Halt-barkeit erhöht und eine klare Flüssigkeit giebt, aber auch (unwirksamer) Bestandtheile abscheidet Das Filtriren geht sehr langsam von statten

Linctus emolens
I *Form Coloniae.*

Rp Tartari sublati 0,05
Radie Ipecac pulv 1,0
Aqua destillat
Sirupl simplifica aa 25,0

Alle 10 Minuten 1 Theelöffel bis zur Wirkung

II Nach HURFFLAND

Rp Radie Ipecacuanh piv 1,8
Tartari sublat 0,08
Oxymel scitificat
Sirupl Sacchari aa 15,0
Aqua destillat 80,0

Alle 10 Minuten einen halben bis ganzen Esslöffel, bis Erbrechen erfolgt

Mixtura contra tussim

Rp Bromoformil gttis X
Spiritus 10,0
Sirupl Ipecacuanhae
Sirupl opiat
Sirupl Laurocerasi aa 100,0

3—4 mal täglich 1 Löffel zwischen den Mahl-zeiten Gegen den Husten der Schwindsüchtigen.

Mixtura Ipecacuanhae anisata

(Münch Nosokom Versuch)

Rp Infus Rad Ipecacuanh 0,5 100,0
Liquor Ammonii anisat 2,0
Sirupl simplifica 20,0

Mixtura Ipecacuanhae cum Morphine

(Münch Nosokom Versuch)

Rp Infus Radie Ipecacuanhae 0,5 150,0
Morphini hydrochlorid 0,08
Ammonii hydrochlorid 2,0
Sirupl simplifica 20,0

Pastilli seu Trochisci Ipecacuanhae

Brechwurzel-Pastillen oder -Zeltchen.

Pastilles d'ipéca-cuanha *Ipecacuanhae*

Lezenges Troches of Ipecac.

I *Frgänzb*

Rp 1 Radie Ipecacuanh min conc. 1,0
2 Aquae fervidae 10,0
3 Sacchari pulv 200,0

Man lässt 1 mit 2 übergossen 3 Stunden im Dampf-bade stehen, seigt durch, mischt die Selbstflüs-sigkeit mit 3 und formt 200 Pastillen.

II Halyetia

Rp Radix Ipecacuanhae
 Tagacanthae aa 100
 Sacchari 980,0
 Aquae 65,0
 Zu 1000 Pastillen von 1 g Jede enthält 0,01 g
 Eischwurzeln

III Austria

Rp Radix Ipecacuanhae pulv 1,0
 Sacchari pulv 500
 Spiritus dilut q s
 zur Bildung einer Masse, aus der 100 Zeltchen zu
 formen sind

IV Britannia

Rp Mists q s 1. mit Basis (Brit s unter Rubes)
 formt man Pastillen mit je 0,0163 g Rad Ipe
 cuanha

V United States

Rp Radix Ipecacuanha pulv (No 60) 2,0
 Tragacanthae pulv 2,0
 Sacchari subv pulv 65,0
 Syrupi Aurantii (U St Bd 1 S 858) q s
 zur Masse, aus der man 100 Pastillen formt

VI E. D. D. D. D.

Rp Extracti Ipecac solidi DREIBER 5,0
 Sacchari albi pulv 495,0
 Mucilag Tragacanth dilut q s
 Man formt 1000 Pastillen, jede enthält 0,005 Extract
 Pastilli Ipecacuanhae cum Opio (Haly)
 Vigner-Pastillen Pastilles de Vigner
 Rp Radix Ipecacuanhae
 Opi
 Croci aa 4,0
 Succo Liquiritiae 300,0
 Sacchari 684,0
 Aquae 67,0

Man formt Pastillen von 0,5 g, jede enthält 0,002
 Eischwurzeln und 0,002 Opium

Pastilli pectorales (Ligatus)

Hustanpastillen

Rp 1 Radix Ipecacuanhae man conc 0,15
 2 Aquae fervidae 10,0
 3 Morphin hydrochlorica 0,1
 4 Sacchari albi pulv 100,0

Man misst 1 und 2 zwei Stunden im Dampfbad
 setzen, verdampft die Sechsfachigkeit zu Trock
 mischt mit 3 und 4 und stellt 100 Pastillen her

Pulpa Ipecacuanhae cum Scilla (Brit)

Pill of Ipecacuanha with Squill

Rp Pulv Ipecacuanha compos 90,0
 Bulbi Scillae pulv 10,0
 Ammoniac pulv 10,0

Syrup Glucosi q s ad mass pulv Gabe 0,25—0,5
 Enthält etwa 5 Proc Opium

Pillula antidiyspepticae (Nat form)

Antidiyspeptic Pills

Rp Strychnin pulv 0,16
 Radix Ipecacuanha pulv 0,65
 Extract Belladonna fol alcoh (U-St) 0,11
 Massae Hydrargyri (U-St) 13,0
 Extract Colocynth comp (U-St) 13,0

Man formt 100 Pillen

Pulvis antidiarrhoicus BERLA

Rp Radix Ipecacuanhae pulv
 Opi pulv aa 0,05
 Cortis Casearii pulv 0,5

Dant tal des X 3—4mal täglich 1 Pulver

Pulvis contra tussim POGATSCHEK

(Wiener Vorschr)

POGATSCHEK's Hustenpulver

Rp Radix Ipecacuanha pulv 2,5
 Natru bicarbonici pulv 10,0
 Sacchari albi pulv 20,0

Divide in part aeq 40

Pulvis emeticus

Pulv Ipecacuanhae stibiatu

Beechpulver

(Form mag B. Rolin et Colonius)

Rp Iatru stibiat 0,1
 Radix Ipecacuanha pulv 1,5
 Dent tal des 2

Pulvis emeticus cum Zinco oxydato SUNDWIN

Rp Radix Ipecacuanha pulv 20
 Zinci oxydati pulv 0,75
 Elaeocanthi Citri 40

Invale in part 0 Alle 10 Minuten ein Pulver

† Pulvis Ipecacuanhae opiatu

(Germ Hely Aust)

Pulvis Ipecacuanhae compositus (Brit)
 Pulvis Ipecacuanhae et Opi (U-St) Pul
 vis Doveris Doveri Dover'sches Pulver
 Opiumhaltiges Ipecacuanhapulver
 Poudre d'Ipecacuanha opiacée Poudre
 de Dover (Gall) Compound Powder of
 Ipecacuanha Powder of Ipecac and
 Opium Dover's Powder

Germ Hely Ust

Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
 Opi pulv 1,0
 Sacchari Lactis pulv 8,0

Austria

Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
 Opi pulv 1,0
 Sacchari pulv 8,0

Britannia

Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
 Opi pulv 1,0
 Kalii sulfuri pulv 8,0

Gallica

Rp Radix Ipecacuanha pulv 1,0
 Opi pulv 1,0
 Kalii nitridi pulv 1,0
 Kalii sulfuri pulv 4,0

Man mischt das Pulver aus den zuvor getrockneten
 Bestandtheilen und bewahrt es in gut schließenden
 Gefäßen vorsichtig auf. Zuuhligendes
 krampfhaftes, schweißtreibendes Mittel, das
 zu 0,3—0,5—1,0 gewöhnlich Abends genommen
 wird. Hely setzt die größte Einzeldosis auf 1 g,
 die größte Tagesgabe auf 4 g fest

Pulvis Rhei cum Ipecacuanha

Rp Radix Ipecacuanhae pulv 0,1
 Rhizomatis Rhei pulv 0,8
 Dent tal des 10 Morgens und Abends ¼ Pulver
 (bei Kouchhusten)

Syrupus Asari compositus (Nat form)

Compound Syrup of Asarum Compound
 Syrup of Canada Snake-Root

Rp

1 Radix Asari canadensis pulv (No 40) 60,0 g
 2 Coccolothae pulvinate 1,5 g
 3 Kalii carbonici pulverat 2,5 g
 4 Spiritus (81 proc) 185,0 cem
 5 Aquae destillatae 850,0 cem
 6 Radix Ipecacuanhae (U St) 90,0 cem
 7 Sacchari albi 700,0 g
 8 Aquae destillatae q s ad 1000,0 cem

Man mischt 1, 2, 3, bringt, mit q s von 4 be
 feuchtet, in einen Perkolator, verdrängt nach 2
 Stunden mit dem Rest von 4, dann mit 7, sam
 melt 500 cem Perkolat, fügt 5 hinzu löst 6 unter
 Schütteln und bringt mit 7, welches zuvor den
 Perkolator passiert hat, auf 1000 cem

Syrupus de Ipecacuanha compositus (Gall)
 Syrop d Ipecacuanha compoſit Syrop de
 Druſſeſchitz Syrop pectoral incisif de
 DEHARANNHUR

Rp	Syrup Ipecacuanhae	15,0
	Syrup Ilicacatas	25,0
	Syrup Benian	50,0
	Syrup Amantill florum	9,0
	Magnesi sulfuri	10
II Gallien		
Ip	1 Radie Ipecacuanh conc	30,0
	2 Iolien Sennae conc	100,0
	3 Vini albi	750,0
	4 Herbae Soryylli	30,0
	5 Florum Rhacades	1 1/2,0
	6 Aquae destillatae ebullientis	8000,0
	7 Magnesi sulfuri	100,0
	8 Aquae Aurantii florum	750,0
	9 Sacchari albi	q s

Man zieht 1 und 2 mit 3 12 Stunden lang aus,
 preßt, filtrirt (I). Den Pressrückstand 4 und 5
 übergiesst man mit 6, preßt nach 6 Stunden,
 läßt 7, fügt 8 hinzu, filtrirt, vermischt mit I und
 läßt in 100 g Flüssigkeit 180 g von 9 im Wasserbade

Syrupus Ipecacuanhae et Opii (Nat. form.)
 Syrup of Ipecac and Opium Syrup of
 Dover's Powder

Rp	1 Extracti Ipecacuanhae fluidi (U-St)	8,5 cem
P	2 Lincturae Opii deodorati (U-St)	85,0 cem
	3 Sacchari	775,0 g
	4 Aquae Cinnamoni (U-St)	q s ad 1000,0 cem

Man mischt 1 und 2 mit 850 cem von 4, filtrirt
 läßt 3 unter Schütteln und bringt mit q s von
 4 auf 1000 cem

Tabulettae Ipecacuanhae
 Tabellae cum Ipecacuanha Brechwur-
 zel-Tabletten Tablettes d'Ipécacuanha

I Gallien		
Rp	1 Radix Ipecacuanhae pulv	10,0
	2 Sacchari pulv	350,0
	3 Magnacanthae pulv	5,0
	4 Aquae Aurantii florum	600

Mittels eines aus 3 und 4 bereiteten Schilimes
 wird die Mischung von 1 und 2 zu Masse ge-
 macht, woraus man Tabletten von 1 g formt.
 Jede enthält 0,01 g Ipecacuanha

II Nach WAINMERE (pro acceptata)		
Rp	Radix Ipecacuanhae pulv	5,0
	Sacchari albi pulv	2,0
	Quinni anabidi pulv	1,0
	Aquae destillatae	guts 2.

Man preßt 10 Tabletten und bestreut mit Lycopodium

Brustpillen von Apoth. REICHOLD in Breslau enthalten Brechwurzel, Tolu balsam, Zucker und Lakritzen

Tabulettae Ipecacuanhae opiatas
 Dover'sche Tabletten

I Nach E. DREIERICH
 Man preßt 0,25 - 0,5 Dover'sches Pulver ohne jeden
 Zusatz in Tabletten

II Nach WAINMERE (pro acceptata)		
Ip	Pulv Ipecacuanhae opiat	20
	Sacchari albi	
	Quinni anabidi	an 1,0
	Aquae destill	guts II

Man preßt 10 Tabletten und bestreut mit Lycopodium

Tinctura Ipecacuanhae acida

Rp	1 Radix Ipecacuanhae conc	100,0
	Spiritus diluti	1000,0
	Acidi sulfurici	30

Tinctura Ipecacuanhae et Opii (U-St)
 Tincture of Ipecac and Opium

Rp	1 Tinctura Opii deodorati	1000 cem
	2 Tinctura Ipecacuanhae fluidi	100 cem
	3 Spiritus diluti (Ipecac)	q s

Man dampft 1 im Wasserbade auf 800 g ein, fügt
 2 hinzu, filant und bringt durch Nachwaschen
 des Filtrats mit 3 auf 1000 cem

Trochisci Ipecacuanhae DAUMERON

Rp	Radix Ipecacuanhae	10,0
	Pastillae Cacao virgatae	190,0

Man formt 1 in 200 Pastillen Als Hustenmittel
 täglich 2-3 Stckl

Trochisci Morphinae et Ipecacuanhae
 Morphine and Ipecacuanha Lozenges
 Troches of Morphine and Ipecac

I Britannica
 Mittels Tolu-Basis (Band I, S 157) formt man
 Pastillen mit je 0,0018 g Morphinhydrochlorid
 und 0,0051 g Ipecacuanhawurzel

II United States		
Rp	Morphini sulfum	0,16 g
	Radix Ipecacuanhae pulv	0,5 g
	Sacchari pulv	60,0 g
	Oliv Ganthieriae	0,2 cem
	Mucilaginis Tragacanthae	q s

Zu 100 Pastillen

Unguentum Ipecacuanhae

Unguentum rubefaciens HANNA, TURNBULL.		
Rp	Radix Ipecacuanhae pulv	
	Oliv Olivum	an 5,0
	Adipis sulfit	10,0

Ausserhalb bei Unguentumfindung

Iris.

Gattung der Iridaceae — Iridoidene.

Iris germanica L. Heimisch im Mitteleurgebiet und in Indien Blüten dunkelviolet, Perigonabschnitte am Grunde gelblich-weiss mit braunvioletten Adern Blüthenscheide von der Mitte an trockenhäutig **Iris pallida Lam.** Heimisch von Italien bis zum Orient Blüten hellviolet, die Perigonabschnitte am Grunde braun gradert Blüthenscheide ganz trockenhäutig **Iris florentina L.** Heimisch von Italien durch die Balkanhalbinsel bis zum schwarzen Meer Blüten weiss, Perigonabschnitte am Grunde

mit braunen Adern Blüthenscheiden nur am Rande trockenkrütig Alle drei Arten mit wohlriechenden Blüthen Vielfach kultivirt Sie heifern, und zwar hauptsächlich die beiden ersten, im Rhizom

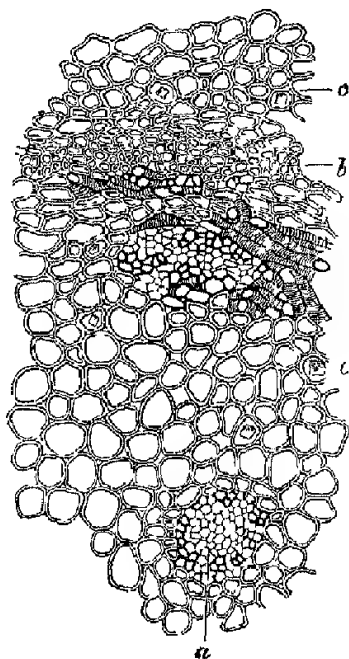


Fig. 11 Querschnitt durch Rhizoma Iridis
a Oxalatkristalle b Endodermis a Gefässbündel

trisch (Fig. 11) Im Parenchym reichlich Stärkemehl, dessen grössere Körnchen bis 50 μ messen Sie sind ungefähr kegelförmig, an der Basis, wo sich der Leukoplast befindet, abgestutzt, das Centrum, oft mit Spalten, an der Spitze des Kegels, von wo häufig zwei Streifen gegen die Basis hinablaufen (Fig. 12) Ferner finden sich im Parenchym reichlich grosse, bis 500 μ lange und bis 30 μ breite Oxalatkristalle, die in eine Schleimhülle eingebettet sind Im Querschnitt sind sie quadratisch oder rechteckig Sie, resp ihre Bruchstücke und die Stärkekörner fallen im Pulver am meisten auf Das Parenchym ist ziemlich dickwandig und getüpfelt



Fig. 12 Stärkemehl
aus Rhizoma Iridis
350mal vergr

Bestandtheile. 0,1–0,2 Proc ätherisches Oel Dasselbe stellt eine gelblichweisse Masse von ziemlich fester Konsistenz dar, die bei 44–50° C schmilzt Es dreht rechts Säurezahl 213–222 Verseifungszahl 2–6, es enthält 85 Proc Myristinsäure, ferner Myristinsäure-Methylester, Oelsäure und deren Ester, Oelsäurealdehyd, der Träger des Geruches ist das zu 10–15 Proc im Oel enthaltene Iron $C_{18}H_{30}O$ Ferner enthält die Droge ein Glukosid Iridin $C_{24}H_{40}O_{12}$, das feine, weisse, an der Luft sich rasch gelblich färbende Nadeln bildet, die bei 208° C schmelzen Es hefert mit verdünnter Schwefelsäure Traubenzucker und Iridogenin $C_{24}H_{40}O_{12}$ — Bei Untersuchung des Rhizoms fand

TUCKER 1,34 Proc m Petroläther lösliches Wachs und Harz, danach löste Aethyläther 1,83 Proc, absoluter Alkohol löste 4,13 Proc, $\frac{1}{4}$ dieses Extraktes sind in Wasser löslich Wasser löste 14,02 Proc, darin 8,31 Glykose, 1,27 Saccharose Wässrige Natronlauge löste 30,3 Proc, meist Schleim und Eiweisssubstanzen Salzsäures Wasser löste 10,3 Proc — Gehalt an Stärke 16,85 Proc, Wasser 8,74 Proc, Asche 2,12 Proc.

Rhizoma Iridis (Germ Helv) Radix Iridis (Austr) Rad. Iridis s. Ireos florentinae s. germanicae. — Veilchenwurzel Schwertelwurzel. Iriswurzel. Kinderwurzel. Violettewurzel. Zahnwurzel — Rhizome d'Iris de Florence (Gall) Racine d'Iris ou de violette — Iris Root. White Flag Root.

Man kultivirt die Pflanzen zur Gewinnung des Rhizoms bei Florenz und bei Verona, auch liefern Marokko, Indien und China etwas für den Handel, neuerdings kultivirt man sie auch in Kalabrien

Beschreibung. Das Rhizom bildet dicke, fleischige, trocken harte, etwas abgeflachte Stücke, die von Zeit zu Zeit Abschnürungen zeigen, die dem jedesmaligen Jahreszuwachs entsprechen Nach einigen Jahren treibt das Rhizom einen Blüthenschaft, an dessen Grunde sich dann später zwei Seitenknospen zu Rhizomzweigen entwickeln — Die Droge besteht aus weissen, harten Stücken von etwa 10 cm Länge, die aus 2–3 Jahrestrieben bestehen und die man von der dünnen Korkschicht befreit hat Trotzdem erkennt man auf der Oberseite die Narben der zweizeilig angeordneten Blätter mit den zahlreichen, punktförmigen Austrittsstellen der Gefässbündel und auf der Unterseite die Reste der Wurzeln Bruch glatt, innen mohlrig oder hornartig Querschnitt elliptisch oder fast nierenförmig Rinde etwa 2 mm dick Gefässbündel kon-

Verfälschung. An Stelle der werthvolleren italienischen Waare kommt zuweilen minderwerthige, unansehnliche, schwächer riechende aus Marokko etc in den Handel — Bisweilen wird die Droge in der Absicht, ihr ein zarteres Aussehen zu geben, mit einem Überzug von Kalk, Kreide oder Stibke behandelt, es soll zu diesem Zweck auch Zinkweiss oder Bleiweiss benutzt worden — Das Oleum Iridis verfälscht man, indem man das Rhizom mit Cedernöl oder anderen ätherischen Oelen zusammen destillirt oder indem man das Oel einfacher mit solchen Oelen mischt — Das Pulver ist nicht selten mit Stärke verfälscht

Aufbewahrung. Man hält die Veilchenwurzel in grober Speciesform für Theemischungen und als feines Pulver in Blech- oder Glasgefassen vorräthig Das Pulver bereitet man aus der in Scheiben geschnittenen, über Aetzkalk oder bei etwa 30° C getrockneten Wurzel, bei höherer Wärme wird sie leicht gelb und liefert dann kein weisses Pulver

Anwendung. Innerlich zu Theemischungen, äusserlich als wohlriechender Zusatz zu Zahnpulvern, Wasch- und Streupulvern In ausgedehntem Maasse zur Bereitung von Essenzen für Parfümeriezwecke Zur Füllung von Riechkissen verwendet man am besten ein frisch aus Florenz bezogenes Pulver

Rhizoma Iridis tornatum s. mundatum. Rhizoma Iridis pro infantibus besteht aus längeren, ausgelassenen, durch Drechseln oder Feilen geglätteten und abgerundeten Stücken, die man, in Milch erweicht, den Kindern giebt, darauf zu beissen, wodurch das Hervorbrechen der ersten Zähne erleichtert werden soll Man achte darauf, dass sie nicht etwa mit Bleiweiss berieben sind! Da diese durch den Speichel beständig feucht gehaltenen Veilchenwurzeln bald unsauber werden und eine Brutstätte für allerlei Pilze bilden, so ersetzt man sie besser durch die bekannten Beissringe aus Bein

Globuli s. Pisa Iridis. Iris-Erbsen Pois d'iris de Paris sind erbsengrosse, aus Veilchenwurzel gedrechselte Kügelchen, sie dienen, mit einer Tinktur aus Knautharden und Mezereumrinde getränkt, als Fontanelleerbsen

Tinctura Iridis (Gall.) Teinture ou Alcoolé d'iris Aus 1 Th grob gepulvertem Irsrhizom und 5 Th 80proc Weingeist durch 10tägige Maceration

Aqua Florida	
Florida-Wasser	
Rp. Aquae Coloniensis	
Mixtur oleoso-balsamica	
Essentiae Iridis	RM
Beliebtes Parfüm	
Corpus ad partem dentifricam	
Grundlage zur Zahnpasta.	
Rp. Calci carbonici praecipit.	800,0
Rhizom Iridis pulv	100,0
Lapidis Pumicis pulv	50,0
Saponis medicati pulv	50,0
Glycerinal	q s
Mit ätherischen Oelen, Farbstoffen und den betreffenden Arzneikörpern giebt diese Mischung die verschiedenen (Kräuter-, Rosen-, Salol-, Thymol- etc.) Zahnpasten (vergl. Bd I, S 864)	

Corpus ad pulvinos odoriferos	
Füllung für Sackets, Riechkissen.	
Rp. Rhizom Iridis minut. conc.	
Ligni Santali rubri conc.	
Florum Rosae conc.	
Albedinis fruct Aurantii conc.	RM
Die Mischung wird beliebig parfümirt.	

Essentia Fragorum artificialis	
Erdbeersensenz.	
Rp. Amylaether acetici	25,0
Aetheris acetic	2,5
Spiritus diluti	225,0
Tinctur Iridis	750,0

Essentia Iridis	
Veilchenduft. Extrait de violette	
I	
Rp. Olei Iridis	gtts V
Spiritus diluti	250,0
II	
Rp. Jononölung (SCHIMMEL & Co)	gtts IV
Orangeextrakt (SCHIMMEL & Co)	10,0
Spirit Jasmint triplie.	10,0
Spiritus (95 proc)	50,0
III Nach BUCHHEISTER.	
Rp. Rhizomatis Iridis conc.	200,0
Spiritus (80 proc)	850,0
Man macerirt 3 Tage, filtrirt und füllt hinaus	
Olei Iridis	0,5
Olei Bergamottiae	2,5
Olei Pelargon rosae	2,5
Olei Amygdalarum am aeth	gtts V
Tinctur Moschi	2,5
Tinctur Vanilla	5,0
Essent Jasminti	250,0
Spiritus	q s ad 1000,0
IV Nach TÖLLNER	
Rp. Tinctur Iridis flor	8000,0
Destilla in balneo vaporis	2000,0
adde Extracti Jasminti	100 0
Extracti Rosedae	100,0
Extracti Cassiae	200 0
Aquae Rosae	200 0
Spiritus (95 proc.)	200,0
Jonon	16,0
Linalool	10,0
Olei Iridis flor	2,0
Infus Moschi	15,0
Infus Zibethi	2,0
Nach 3 Wochen wird filtrirt	

Essentia Iridis ad Limonadem
Veilchenwurzel-Essenz zu Limonade
nach WEINLEDER

Rp	Rhizom Iridis flor	500,0
	Spiritus	500,0
	Aquae destill	800,0
man macerirt 8 Tage, destillirt über 1000,0		
und löst im Destillat		
	Vanillin	0,05
	Cumarin	0,02

Essentia odoratissima
Ess-Bouquet

Rp	Rhizom Iridis conc	300,0
	Spiritus (87 proc)	1000,0
man macerirt 8 Tage, filtrirt und fügt hinzu		
	Olei Rosae	1,5
	Olei Aurantii florum	2,0
	Tinctur Moschi	10,0
	Essent Jasmin	75,0
	Aquae destillat q s ad	1000,0

Pasta dentifricia (nach VOMER)

a) Weiche Zahnpasta Korallen-

Rp	Talei veneti	320,0
	Caryophyllor pulv	40,0
	Florum Cassiae pulv	80,0
	Myrrhae pulv	40,0
	Rhizom Iridis pulv	250,0
	Saponis	80,0
	Boracis	80,0
	Olei Menthae pip	10,0
	Olei Iridis	guts II
	Solut Carmin	q s
	Glycerini	q s

b) Harte Zahnpasta Zahnsacra

Rp	Talei veneti	200,0
	Caryophyllor pulv	20,0
	Florum Cassiae pulv	80,0
	Fruct Anis stellat	20,0
	Rhizom Iridis pulv	100,0
	Lapidis Pumidis pulv	50,0
	Saponis pulv	400,0
	Olei Menthae pip	25,0
	Olei Salviae	30
	Extract ligni Santali	q s
	Mellis	q s

Man rührt zu steifen Masse, presst in Formen, die mit Seifegeist ausgestrichen sind, schneidet nach 8 Stunden in □ Stücke, bestreicht mit Benzoealkohol und schlägt in Stanniol

Pillulae antilibericae Rutherford

Rp	Iridium	
	Fellis tauri depur sicc	MA 5,0
	Mucilag Gummi arab	q s
Plant pilul 100 4 Pillen abends vor dem Schlafen nehmen Bei Gelbsucht, Gallensteinen		

Poudre à la Maréchal

Poudre cosmétique Weisser Haarpuder

Rp	Rhizomat Iridis subt pulv	20,0
	Talei veneti subt pulv	80,0
	Amyli Tricli subt pulv	50,0
	Tinct Moschi	0,5
	Olen Citri	
	Olei Bergamottae	ad gts V
	Olei Aurantii flor	gts II

Pulvis dentifricus Carabelli.
Carabellis-Zahnpulver

Rp	Calci carbonici praep	400,0
	Collets Cinnamon pulv	
	Carbonis Tiliae pulv	
	Rhizom Iridis flor pulv	
	Sacchari Lactis pulv	MA 125,0
	Lapidis Pumidis	80,0
	Sacchari Vanillae	5,0

Pulvis dentifricus Hahnemann

HAHNEMANN'sches Zahnpulver

Rp	Rhizom Iridis pulv	200,0
	Rhizom Calami pulv	200,0
	Carbonis Tiliae	200,0
	Olei Bergamottae	5,0

Pulvis dentifricus vegetabilis POE

POEPPE's vegetabilisches Zahnpulver

Rp	1 Laccae florentinae	5,0
	2 Spiritus	30,0
	3 Lapidis Pumidis	45,0
	4 Calci carbonici praecip	350,0
	5 Rhizom Iridis pulv	600,0

Man verreibt 1 mit 2, setzt nach und nach 3, dann 4 und 5 hinzu, kocht und schlägt durch ein Sieb

Pulvis Infantium (Wiener Vorschlag)

Kindereibehlungspulver

Rp	Rhizom Iridis pulv	
	Stipt Visc albi pulv	
	Conchar marum pulv	
	Magnesi carbonici pulv	MA 10,0
	Ligni Santali rubri pulv	20,0

Pulvis odoriferus scribularis

Kommodenpulver nach L. DIERICHSEN

Rp	Corporis ad pulvis odoriferos	1000,0
	Moschi	
	Zibethi	MA 0,01
	Gummi	0,05
	Olei Rosae	gts X
	Olei Ligni Santali	
	Olei Gerani rosei	u. gts II
	Olei Amygdali amar sicc	gts I
	Spiritus Jasmini tripl	60,0

Giebt, in kleine Kissen gefüllt, die Stuhls des kranken

Species diaireos

Pulvis gummosus cum Iride

Rp	Rhizomat Iridis pulv	
	Pulvis gummosi pulv	
	Sacchari albi pulv	MA

Bei Katarrh thecalfelweise

Tinctura Iridis composita

(Nat. Drogae)

Rp	1 Rhizom Iridis conc	50,0
	2 Fruct Vanilla conc	50,0
	3 Lactar de Tonco	50,0
	4 Spiritus	700,0
	5 Aquae	850,0

Statt 2 kann man auch Rad Valerianae, oder statt 2 und 3 Cort Cascarillae und Rhizoma Galuapae nehmen Zum Gebrauch mischt man zu 2 Th der fertigen Tinktur 1 Th Wasser und 2 Th Weingeist Dient zur Purifikation von Tabak für Cigaretten

Trochisci bechlei albi

Rotulae diaireos Weisses Brustkugelhchen.

Rp	Sacchari albi	80,0
	Rhizom Iridis	5,0
	Elacsaech Rosae	1,0
	Trogeanthae	0,25
	Glycerini	5,0
	Aqua	q s

Man formt 0,5 schwere Kugelhchen, und trocknet in der Wärme

Veilchen Creme (E. DIERICHSEN)

Wie Mandel Creme (Band I, S 285), doch statt des Bittermandelkerns mit 2 Tropfen Veilchenwurzelöl Man färbt mittels 0,2 Alkanin und q s Indigocarminlösung schwach violett

Veilchen Pomade (E. Deckerion)		
Rp	Adipis alibi	850 0
	Cera alba	50 0
	Oil. laurina purpurea	30,0
	Cumacini	0,05
	Heliotropium	0 05
	Oil. Rosae	gits V
	Oil. Iridis	
	Oil. Bergamottae	in gits II.
Färbung wie beim vorigen		
Veilchen Puder		
Violet Powder		
Rp	Rhizom Iridis pulv. subtiliss.	600 0
	Amyli Tinct. pulv. subtiliss.	100 0
	Zinci oxydati pulv. subtiliss.	100 0
	Spiritus Jasmint	1,0

Oil. Bergamottae	
Oil. Citri	vi gits XX
Oil. Rosae	
Oil. Auranti flor	55 gits X

Veilchen Seife (Buckh)		
Lp	1 Stepon s. hispanica opuntia	1000,0
	2 Oil. Iridis	1,0
	3 Oil. Gerani ros	gits V
	1 Oil. Amygd. amar aeth.	gits II
	5 Oil. Bergamott	6,0
	6 Tinctur Mosch	
	7 Tinctur Zibuth	7a 2,0
	8 Tinctur Sachalin tost	q s
Man schneidet 1 im Wasserbade flugt 2-7 hinzu und färbt mit 8 blau		

II Iris versicolor L. Heimisch im Osten der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Blüten blau, am Grunde weiss oder gelblich mit violetten Adern. Blüthenschale trocken. In Amerika verwendet man das Rhizom mit den Wurzeln Iris (U-St) — Blue Flag.

Beschreibung. Das Rhizom ist bis 24 cm lang, verzweigt, besteht aus 8—10 cm langen, walrigen und nur wenig abgeplatteten Gliedern. Trocken ist es runzlig, mit braunen Querbändern, innen braunlich oder graubraun. Bau nach den vorliegenden Notizen wie bei I.

Anwendung. Bei Nierenleiden, auch als Purgans.

Extractum Iridis (U St) Extract of Iris. Aus 1000 g gepulvertem Iisrhizom (No 60) und q s 91proc Weingeist im Verdampfungswage. Man befeuchtet mit 400 cem, sammelt 3000 cem Percolat, destillirt den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pflanzkonsistenz ein.

Extractum Iridis fluidum (U St) Fluid Extract of Iris. Wie voriges, doch fängt man die ersten 900 cem Percolat für sich auf, erschöpft, destillirt vom zweiten Auszug den Weingeist ab und verfährt 1 a weiter, so dass man 1000 cem Fluidextrakt erhält.

Bienatoma, Amerikanisches, aus Philadelphia, ist ein königes Gemenge aus Veilchenwurzel, Zucker und Pichuimbohnen (Samen mehrerer Nectandria Arten).

Formosaholzöl, ein Essenz für Brasil, ist über Veilchenwurzel destillirtes Kopaiba balsamöl mit Spuren von Buttersäure und 1%—2 Proc fettem Öl.

Irisöl ist ein Gemenge von 97,5 Proc Anilinfarben und 2,5 Proc Öl Iridis.

Kalodont von Saxe & Co in Wien ist eine weiche Zahnseife, welche sich durch folgende Mischung ersetzen lässt: 100 Veilchenrhizom, 400 Calciumkarbonat, 50 Kalkstein, 50 Seife, 200 Glycerin, 200 Gummielastikum, 5 Karamellzucker, 12,5 Pfefferminzöl, 3 Citronenöl, 1,0 Salbeil, 0,5 Wintergrünöl. Man kocht mit ammoniakalischer Karminlösung und füllt in Tuben (Dietrich).

Restitutur von RICHARD, gegen Cholera etc., besteht aus Zucker, Stärke, Veilchenrhizom und Pflanzenmucus.

Shaker-Extrakt von BERNARD & Co ist angeblich ein Auszug aus Iris versicolor und anderen, vorwiegend amerikanischen Drogen.

Oleum Iridis Irisöl. Beurre de Violettes. Essence d'Iris concentrée. Oil of Oiris.

Aus den zerkleinerten Iisrhizomen werden bei der Destillation mit Wasserdampf 0,1 bis 0,2 Proc eines bei gewöhnlicher Temperatur festen, weissen bis gelblichen Oeles erhalten. Der veilchenähnliche Geruch des Irisöles wird durch kleine Mengen eines Iren genannten Ketons, $C_{17}H_{30}O$, bedingt. Die Hauptmasse des Oeles, ca 80—90 Proc, besteht, wie FLECKIGER zuerst nachgewiesen hat, aus geruchloser Myristinsäure. Daneben finden sich der Methyl ester dieser Säure sowie Oelsäure und Oelsäurealdehyd.

Irisöl wird in grossen Quantitäten in der feineren Parfümerie verwendet.

III Jonon $C_{15}H_{26}O$. Ein dem Isonon (Ison) ähnlich zusammengesetztes Keton, welches durch Kondensation von Citral mit Aceton dargestellt wird. Eine farblose Flüssigkeit vom spec Gew 0,935 bei 15° C, welche unter einem Drucke von 12 mm bei 126 bis

128° C siedet — Es ist in Alkohol löslich und besitzt in starker Verdünnung den Geruch des blühenden Veilchens

Man verwendet es in der feinen Parfümerie In den Handel kommt wegen seines hohen Preises in der Regel die 10 procentige alkoholische Lösung

Juglans.

Gattung der Juglandaceae.

1 Juglans regia L Heimisch von Griechenland östlich bis Birmah, nördlich am Kankasus und am schwarzen Meer, vielfach kultivirt Verwendung findet

1 Die Schale der Frucht Cortex Juglandis fructus. Cortex Nucum Juglandis viridis. Putamina Nucum Juglandis — Wallnusschale. Grüne Wallnusschale. — Péricarpe de noyer (Gall) — Walnut-shells

Beschreibung Die Frucht ist eine Steinfrucht Der äussere und mittlere Theil des Pericarps ist fleischig, im Durchschnitt 0,5 cm dick, und reissst bei der Reife auf, wodurch er den mit dem harten Endocarp umhüllten Samen entlässt Die Schalen sind unreif von grüner Farbe, sie lassen auf der Aussenseite unregelmässige weisse Flecken erkennen Wachsabscheidungen, die um und unter den Spaltöffnungen intercellular entstehen Auf der Aussenseite findet sich ebenfalls Wachs in Form kleiner Stäbchen Das übrige Gewebe besteht aus Parenchym, durchzogen von zarten Gefässbündeln In einiger Entfernung unter der Epidermis liegt eine Schicht aus Gruppen von Steinzellen, die aber nicht völlig zusammenhängend ist Einzelne Steinzellen finden sich auch tiefer im Parenchym In einigen Parenchymzellen Oxalatdrüsen, die mit einer Membran umgeben und an Cellulosebalken aufgehängt sind Auf der Epidermis langgestreckte Drüsenhaare

Bestandtheile Wie bei den Blättern, bemerkenswerth ist, dass in den reifen Schalen kein Gerbstoff vorkommt, der sich in den unreifen reichlich findet

Einsammlung Die grünen Fruchtschalen werden im August und September beim Einern der Wallnüsse gesammelt und entweder in frischem Zustande zu den verschiedenen Zubereitungen verarbeitet oder an einem schattigen, luftigen Orte getrocknet, wobei sie dunkel werden Der Saft der frischen Schalen erzeugt käsige Flecken an den Händen, man entfernt diese, indem man sie zunächst mit Eisenchloridlösung, hierauf mit Oxalsäure behandelt

Anwendung. Die getrockneten Schalen benutzt man nur noch selten in den gleichen Fällen, wie die Blätter, in frischem Zustande finden sie ausgedehnte Verwendung zur Darstellung von Haarfarbemitteln

Conserva Juglandis corticis Nusschalenkonserve 100 Th frisch, grüne Nusschalen zerstückt man in einem steinernen (!) Mörser, treibt durch ein Haarsieb, mischt mit 40 Th Glycerin und 70 Th Zucker und dampft im Wasserbade auf 200 Th ein

Extractum Juglandis Nucum (Ergänzb) Extr Juglandis (Helv) Extr Juglandis Corticis viridis Extr putaminum Juglandis Nusschalenextrakt Extrait de brou de noix Ergänzb 1 Th mittelfein zerschnittene, unreife Nusschalen wird zweimal mit je 5 Th siedendem Wasser übergossen, zuerst 6, dann 8 Stunden stehen gelassen Die Pressausgichten dampft man zu einem dicken Extrakt ein, indem man harzige Abscheidungen durch kleine Weingeistmengen löst Braun, in Wasser trübe löslich — Helv 2 Th grüne Wallnusschale stösst man im steinernen Mörser zum Brei, fugt 2 Th Weingeist hinzu, lässt 8 Tage stehen, presst aus, zieht den Rückstand mit 2 Th verd Weingeist (Spiri, Aqua aa) nochmals 3 Tage aus, filtrirt die Pressausgichten und dampft zum dicken Extrakt ein Dunkelbraun, in Wasser klar löslich Ausbeute 6—8 Proc

Extractum Juglandis Nucum fluidum. 100 Th grüne Wallnusschalen zerstückt man (s oben), setzt je 20 Th Glycerin und Weingeist zu, presst aus, filtrirt und dampft auf 80 Th ein 5 Th = 1 Th Extract spissum

Oleum Juglandis Nucum infusum (E Dietzrich) Wallnusschalenöl Aus je 100 Th grob gepulverten Wallnusschalen und Aetherweingeist, 8 Th Ammoniakflüssigkeit und 1000 Th Olivenöl wie Ol Hyoscyami (Bd II, S 95) zu bereiten

Succus Juglandis Nucum inspissatus (E. Dittmar) Nusschalensaft oder -sauce 100 Th frische Wallnusschalen werden zerquetscht, zweimal mit je 100 Th heissem, destill. Wasser ausgezogen, die Pressflüssigkeiten durch Flanell geseiht und zur Honigdicke eingedampft. Dann setzt man ihr doppeltes Gewicht Honig hinzu und dampft zu einem dicken Extract um.

2 Die Blätter **Folia Juglandis** (Germ.) **Folium Juglandis** (Hely.) — Wallnussblätter. Nussblätter. — Feuille de noyer commun. — Walnut-tree-leaves

Beschreibung. Die Blätter sind unpaarig gefiederte Fiederblätter mit langgestieltem Endblättchen und 2—4 paarweis sitzenden Seitenblättchen. Das Endblättchen ist am grössten, die Seitenblättchen nehmen von oben nach unten an Grösse ab. Der ganze Blattstiel kann eine Länge von 80 cm erreichen, das Endblättchen kann 20 cm lang und 10 cm breit sein. Die Blättchen sind eiförmig und ganzrandig, selten schwach ausgeschweift. Die Epidermis trägt grossköpfige Drüsenhaare auf kurzem, einzelligem Stiel und kleinköpfige auf mehrzelligem Stiel, ausserdem dicke, einzellige Haare, die besonders in den Nervenwinkeln der Unterseite Büschel bilden. Unter der Epidermis der Oberseite drei Reihen von Palissaden, im Schwammparenchym häufig grosse Oxalatdrüsen. — Die Seitennerven der Blättchen bilden mit denen Hauptnerven einen Winkel von ungefähr 45°.

Bestandtheile 0,03 Proc ätherisches Oel, dasselbe ist hellgrün, bei gewöhnlicher Temperatur fest, von angenehmem theeartigem Geruch. Juglon ($\text{C}_{10}\text{H}_8\text{O}_6$, ein Oxynaphthochinon, es ist in den Blättern und in den Fruchtschalen als Hydrojuglon enthalten. In Alkalien löst es sich mit purpurrother Farbe. Gerbstoff (Nucitannin), 0,3 Proc Inosit.

Einsammlung. Die Blätter werden im Juni gesammelt, von den Blattstielen befreit, an einem sonnigen Orte schnell getrocknet und zerschnitten in Blechbüchsen aufbewahrt. 3 Th frische geben 1 Th trockne. Schwärzlich ausschende Blätter sind zu verwerfen, sie verdanken diese Farbe Zersetzungsprodukten des Juglons.

Verwechslungen. Die Blätter von II sind leicht an dem gesägten Rande zu erkennen.

Anwendung. Innerlich als Aufguss oder Abkochung (10—15 200) bei Scrophulose und Syphilis. Aeusserlich zu Augenbädungen, Umschlagen, Bädern (0,5—1 kg auf 1 Bad), als Extract auch zu Einspritzungen. Waschungen mit Wallnussblätteraufguss wendet man bei Hautleiden an, um sie vom Ungeziefer zu befreien.

Extractum Juglandis Foliorum (Eiganzb.) Nussblättereextract 2 Th feinzerschnittene Nussblätter zieht man zweimal je 4 Tage zuerst mit einem Gemisch aus 4 Th Weingeist (87proc) und 6 Th Wasser, dann mit einem solchen aus 2 Th Weingeist und 3 Th Wasser aus, destillirt den Weingeist ab und dampft die Pressflüssigkeit zu einem dicken Extract um. Harzige Ausscheidungen löst man durch Zusatz von wenig Weingeist (Destillat). In Wasser trübe löslich. Ausbeute 23—30 Proc.

Sirupus Juglandis foliorum Wallnussblättersirup 1) 1000 Th frische Wallnussblätter zerstößt man im steinernen Mörser, fügt 250 Th Wasser zu, presst aus, dampft die Flüssigkeit auf 250 Th ein, fügt 50 Th verdünnten Weingeist zu, filtrirt nach dem Absetzen und bringt 230 Th des Filtrats mit 520 Th Zucker zum Sirup. 2) 2 Th. Wallnussblättereextract löst man in 98 Th Zuckersirup.

3 Das fette Oel der Samen **Nussoel**. **Walnussöl**. — **Oleum Juglandis**. **Oleum nucum Juglandis**. — Huile de noix. Huile de noyer (Gall.) Walnutoil. Nutoil.

Konstanten des Oeles Spec Gew 0,925—0,926 Erstarrungspunkt bei — 15° C dick, bei — 27,5° C zu einer weissen Masse gefroren. Schmelzpunkt der Fettsäuren 16—20° C Erstarrungspunkt 16,0° C Verseifungszahl 188—196° C Jodzahl 143—151,7.

Kalt gepresst ist es dünnflüssig, farblos, hell- bis grünlichgelb, von angenehmem Geruch und Geschmack. Warm gepresst ist es grünlich, von scharfem Geruch und Geschmack. Es löst sich in 100 Th kaltem und 60 Th heissem Alkohol.

Bestandtheile Glyceride der Leinölsäure, Oelsäure, Myristinsäure und Laurinsäure.

Aqua Vitae Juglandis saccharata
Nusschalenöl für Nussöl für

I	
Rp	Extrakt Jugland Nuc fluid 50,0
	Sirup Sacchari 500,0
	Spiritus 400,0
II	
Rp	Nuc Jugland immatur contus 750,0
	Cortex Cinnamomi 20,0
	Caryophyllorum 10,0
	Semin Myristice 5,0
	Spiritus 5,0 l
	Aquae destill 80 l
	Sacchari 1750 g

Man pflicht die Masse Ende Juni oder Anfang Juli. Die Mischung lässt man 5 Wochen an der Sonne stehen und filtriert abdam.

III Nach E. D. F. RICH

Rp	1 Cort Nuc Jugland recent concis 1000,0
	2 Cort Cinn recent 20,0
	3 Spiritus (90 pce) 4,5 l
	4 Aquae 4000,0
	5 Mellis depurati 500,0
	6 Cort Nuc Jugland recent conc 200,0
	7 Radie Lagunitiae gr pulv 10,0
	8 Spirit Aether nitrosi 20,0
	9 Spirit Vin Cognac 100,0
	10 Sacchari Cumarini 3,0
	11 Olei Absinthii gall gts V
	12 Olei Caryophyllor gts XV
	13 Olei Cinnamomi gts V
	14 Olei Amygdali amar ath gts V
	15 Sacchar. albi 3000,0
	16 Aquae 2000,0

Man maceriert 1—4 24 Stunden, destilliert 6000,0 über fugt 5—14, dann eine kochend heisse Lösung von 10 in 16 hinzu, filtriert nach 24 Stunden und färbt mit Zuckerkennur braun.

Essentia Juglandis Avenae

Wallnuss-Essenz (WINEDEP)

Rp	Nuc Jugland immatur contus 500,0
	Caryophyllorum 2,0
	Cort Cinnamomi zeyl 5,0
	Macidis 1,0
	Spiritus 750,0
	Aquae 500,0

maceriert man 4 Tage, giebt noch 500,0 Wasser hinzu, destilliert 1000,0 ab und fügt

Aquae Amygdali amarae 100,0

hinzu. Man färbt schwach mit Saftgelb.

Infusum Juglandis compositum SWENSTROM

Rp	Folior Juglandis conc
	Cortex Juglandis Nuc conc. flä 100,0
	Aquae fervida 5000,0

Nach 1 Stunde seigt man durch und löst

	Calch chloran 80,0
--	--------------------

Zu einem Volltrank

Mixtura antiscrofulosa SENDNER

Rp	Infusi Juglandis Folior (15,0) 150,0
	Kali iodati 15
	Extracti Juglandis 2,0
	Sirup simplex 30,0
	Tinctur Amentil cort 20,0

Dreimal täglich $\frac{1}{2}$ bis 1 Löffel

Sirupus antiscrofulosus SENDNER
Blutreinigungssaft

Rp	Kali iodati 15
	Extracti Jugland folior 3,0
	Sirup Sacchari 95,5

Dreimal täglich 1 Löffel

Sirupus Juglandis compositus

Sirupus antiscrofulosus VINUM

Rp	Extracti Juglandis folior 20,0
	Extracti Chinac 10,0
	Spiritus 20,0
	Vin Hispanica 80,0
	Kali iodat. 5,0
	Phaeo-sacchari Antisl 15,0
	Sirup Sacchari 900,0

Species antiscrofulosae SENDNER

Rp	Folior Juglandis conc 60,0
	Semin Quercus test 70,0
	Semin Coffea test 10,0

Blutreinigungstrank für kranken Gebrauch

Vet Bromwasser

Rp	Folior Juglandis 200,0
	Kali carbonat 20,0
	Acie foetidae 50,0
	Caryophyllorum 50,0
	Aquae fluviatilis ebullient 5000,0

Nach dem Filtration seigt man durch

Haarfarbmittel Nusschalenfarbe Wallnusschalen-Extrakt 1) 90,0 grüne Nusschalen kocht man mit 350,0 Wasser, löst in der Seiflüssigkeit 3,0 Resorcin, fügt 50,0 Glycerin und q s Wasser zu 300,0 hinzu 2) 1 Th grüne Wallnusschalen zieht man mit einer Mischung von 1 Th Salznatron und 2 Th Wasser aus, dampft zum Sirup ein und vermischt diesen mit seinem halben Gewicht Kölnischem Wasser 3) Man lässt die grünen Schalen einige Zeit in Haufen liegen, kocht sie dann mit Wasser aus und benutzt die ab gegossene Brüh 4) Grüne Nusschalen werden zerkleinert einige Stunden mit Wasser ausgezogen, die Flüssigkeit zum dicken Extrakt eingedampft, dieses mit der doppelten Menge Öl oder Fett eingeht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist

Wallnussfruchtsirup nach WINEDEP Je 100 Th Wallnussessenz und Jamaica Rum mischt man mit 1300 Th Zuckersirup

II Juglans cinerea L. Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien. Vielfach kultiviert. Verwendung findet

1 Die Rinde *Cortex Juglandis cinerea* Juglans (U St) — **Butterbaumsrinde** — **Butternut Bark.** Man verwendet die Rinde der Wurzel und des Stammes, sowie der Äste, officinell (U-St) ist nur die erstere, die man im Herbst sammeln soll

Beschreibung 5 mm dicke glatte, gebogene Stücke, aussen dunkelgrau mit glattem Kork, wo dieser fehlt, tiefbraun, innen gestreift, Bruch kurz Geruch schwach, Geschmack bitter und etwas schärf

Bestandtheile. Fettes Oel und zwar aus der Stammrinde 5,89 Proc, aus der Wurzelrinde 4,94 Proc, es ist leicht verseifbar und nimmt dabei eine rothe Farbe an Juglandinsäure (wohl mit Juglon identisch) Asche 5,82 Proc

Anwendung Als Abführmittel bei Magen- und Darmkrankheiten

† **Extractum Juglandis** (U St.) **Extract of Juglans** Aus 1000 g gepulverter Rinde (No 30) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 400 com, sammelt 3000 com Perkolat, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein

Extractum Juglandis fluidum (Nat form) **Fluid Extract of Juglans** Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege Man fängt die ersten 875 com Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 com Fluidextrakt her

III Blätter und Fruchtschalen von **Juglans nigra L.** und **Juglans fraxinifolia Lam.** werden wie die von I benutzt

Aus den Samen von **Juglans baccata L.** soll in Jammu Stärkemehl bereitet werden

Juglandin, ein in U St gebräuchliches Präparat, das man erhält, wenn man den alkoholischen Auszug der Wurzelrinde mit Wasser füllt und den Niederschlag sammelt

Hausessenz, Romm'sche, Weinlikör, ist ein weingeistiger Auszug aus Nusschalen und Gewürzen

Nussextrakt-Haarfarben des Handels enthalten bisweilen keine Spur Nussextrakt Das Mittel von A. Maczusi (Wien) besteht aus Pyrogallol, in Rosenwasser gelöst, mit wenig Eisen- und Kupferchlorid, die Nusshaarfarbe von Schwarzlose (Berlin) aus verschiedenen starken Lösungen von p-Phenylendiamin (I) und verdünnter Eisenchloridlösung (II) — Auch Mangansalze finden Verwendung Dagegen ist das

Nusschalen-Extrakt von A. Humm in Stettin ein wässriger Auszug aus Wallnusschalen und unreifen Pomeranzen, nebst Glycerin, das

Nussöl Extrakt von H. Müller in Leipzig ist durch Digeriren der Schalen mit Mandelöl bereitet und mit Bergamott- und Lavendelöl parfümirt

Nusschalenstrup, eisenhaltiger grüner, Sirop de brou de noix ferrugineux von Golliez in Murten, ist eine klare, grüne, süssbittere Flüssigkeit mit $\frac{1}{4}$ Proc Eisenoxyd

Thee gegen Krampfleiden, von Buchholz besteht vorwiegend aus Nussblättern und Quendel

Yooihof-Geest, ein Haarwuchsmittel, von RENNENPFENNIG, ist ein weingeistiger Auszug aus Nussblättern und Kanthariden mit wenig ätherischen Oelen und Aether

Juniperus.

Gattung der Coniferae — Pinales — Cupressineae

I. **Juniperus communis L.** Hemisph. durch ganz Europa, Mittel- und Nordasien

1 Die Früchte **Fructus Juniperi** (Austr Germ Helv) **Baccae Juniperi** — Wacholderbeeren. Wacholderfrüchte. Jachandel- oder Johandelbeeren. Kaddigbeeren. Kramewittbeeren. — Baies de genièvre (Gall) — Juniper-berries

Beschreibung. Die Frucht ist ein Beerenzapfen (Galbulus), der durch Verwachsung von drei fleischig gewordenen Fruchtschuppen entsteht, in deren Achsel sich drei Ovula zu Samen entwickeln Der ganze Zapfen ist kuglig, 6—8 mm dick, er lässt am Grunde den ganz kurzen Axenrest und 6, 2 dreiblättrige, alternirende Kreise bildende Deckblättchen erkennen, von denen der oberste zuweilen fleischig geworden und mit der Frucht verwachsen ist Auf der Spitze erkennt man drei an den Seiten herablaufende Lanien, die Nühte der Fruchtschuppen und zwischen diesen Lanien drei Hockchen, die Spitzen der Fruchtschuppen Die Frucht ist im ersten Jahre grün, im zweiten, wenn sie reif ist, wird sie dunkelbraunroth, ist aber durch einen feinen Wachsüberzug bläulich Das Innere ist weich, von etwas gelblicher Farbe, es umschliesst drei Samen, die eine rundlich dreikantige Pyramide darstellen, und an zwei Seiten blasenförmige Verwölbungen tragen Sie umschliessen ein reichliches Endosperm und den kleinen Embryo mit zwei kurzen,

plankonvexen Kotyledonen (Fig 13) — Die Epidermis besteht aus an der Aussenwand stark verdickten, an den Seitenwänden porösen Zellen Stomatien sind selten und meist nur an der Spitze der Frucht vorhanden Unter der Epidermis folgt zunächst ein dünnes Collenchym und darauf, die Hauptmasse der Frucht ausmachend, ein reichlich mit Inter-cellularräumen versehenes Parenchym In diesem Gewebe finden sich reichlich grosse schizogene Oelbehälter und Gefässbündel, ausserdem eigenthümliche, ziemlich grosse, meist wenig verdickte Idioblasten

Der Same zeigt eine Epidermis, darunter eine einzige Parenchymlage und dann eine mächtig entwickelte Sklerenchymschicht, an die sich die zusammengepresste Nährschicht anschliesst Im Endosperm und im Embryo reichlich fettes Oel und bis 8μ grosse Aleuronkörner, die ein oder mehrere Globoide und ein Krystallloid enthalten Die blasenartigen Vorrägen des Samens sind grosse (bis 1 mm) schizogene Oelbehälter, die der Fruchtschale angehören

Im Pulver fallen besonders das Parenchym der Fruchtschale und die Steinzellen der Samenschale, daneben auch die stark verdickten Zellen der äusseren Epidermis auf Die reifen Früchte enthalten keine Stärke, da aber in der Handelswaare stets geringe Mengen unreifer Früchte vorhanden sein werden, so ist auf die Auffindung geringer Stärkemengen bei Beurtheilung des Pulvers kein grosses Gewicht zu legen

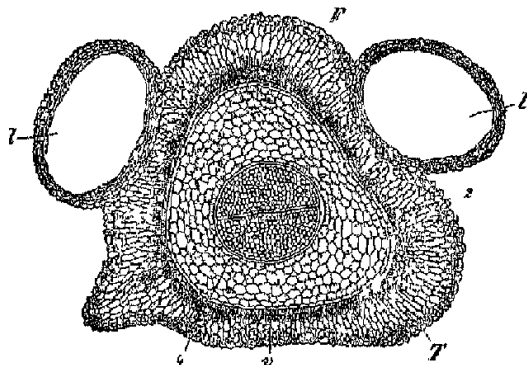


Fig. 13 Querschnitt durch einen Samen von Juniperus communis Nach Bens 1 Oelbehälter F Endocarp T Samenschale L Lindosperm E Embryo 40mal vergrössert.

Bestandtheile. 0,5–1,2 Proc ätherisches Oel (vergl unten) Ferner nach König 78,5 Proc Wasser, 0,9 Proc Stickstoffsubstanz, 2,79 Proc freie Säure (Ameisensäure, Essigsäure, Äpfelsäure), 7,07 Proc Zucker (Traubenzucker), 6,67 Proc sonstige stickstofffreie Stoffe, 3,43 Proc Holzfaser, 6,4 Proc Asche In der Trockensubstanz 4,18 Proc Stickstoffsubstanz, 32,88 Proc Zucker

Handelswaare. Aufbewahrung. Man unterscheidet im Handel

deutsche und italienische Wacholderbeeren Da die letzteren besonders schön, gross, voll und sorgfältig ausgelesen sind, so werden sie mit Recht bevorzugt Man bewahrt die im Herbst gesammelten, gut, doch ohne künstliche Wärme getrockneten Beeren in Blechgefässen

Grüne, braune, rothe, oder verschumpfte Beeren sind zu verwerfen, ebenso zu alte, deren Oel verharzt ist

Bisweilen werden sonst gute Wacholderbeeren während der Aufbewahrung durch Ausblühen von Traubenzucker rissig, unansehnlich und, da man die Ausscheidungen leicht für Schimmelpilze halten kann, unverkäuflich Man verwendet sie dann als grobes Pulver Die Pulverung wird nur selten in den Apotheken vorgenommen, da die Beeren sich infolge ihrer schwammigen Beschaffenheit beim Stossen im Mörser selbst bei Frostwetter zusammenballen Nach längerem Trocknen im Kalk-Trockenschrank lassen sie sich, wenn auch mühsam, in ein grobes Pulver verwandeln, das Pulver des Handels wird aus den längere Zeit gelagerten, in der Wärme getrockneten Beeren hergestellt, wobei ein Verlust von etwa 12 Proc entsteht Es empfiehlt sich, über Aetzkalk getrocknete Wacholderbeeren für Theemischungen in dicht verschlossenen Gefässen vorrätig zu halten und bei Bedarf durch ein Specieessieb zu treiben, denn derartige Mischungen unterscheiden sich durch ihre gleichmässige Zerkleinerung sehr vorthellhaft von solchen, die mit „leicht gequetschten“ Früchten hergestellt sind, wie Germ es vorschreibt.

Anwendung. Innerlich als schweiss- und harntreibendes Mittel in Theegemischen oder im Aufguss (10—15 200) bei Wassersucht und Eklankungen der Harn- und Geschlechtsworkzeuge, bei Gicht und Rheuma. Aeusserlich zu Räucherungen — auf Kohlen gestreut —, zu Bädern (100—200 g im Aufguss zu einem Bade) und Krauterkissen. In der Thierheilkunde ein häufiger Bestandtheil der sogen Kropfpulver. Hier und da ein beliebtes Küchengewürz. Ihre Verwendung zur Bereitung gegohrner Getränke (Gin, Genever, Machandel) ist bekannt.

Baccæ Juniperi testæ Zerstoßene Wacholderbeeren werden über mässigem Feuer erhitzt, bis sie dunkelbraun geworden sind. Das Verfahren bedingt eine tiefgreifende Veränderung der Bestandtheile.

Extractum Juniperi (Gall.) **Succus Juniperi inspissatus** (Germ. Helv.) **Roob Juniperi** (Austr.) **Wacholdermus** **Wacholdersalso** **Kaddigmus** **Jo-handelbeersaft** **Eingedickter Wacholdersaft** — **Extrait ou Rob de genievre** (Gall.) **Rob of Juniper berries** (Germ.) 1 Th frische, gequetschte Wacholderbeeren übergiesst man mit 4 Th heissem Wasser, presst nach 12 Stunden, seigt durch und dampft zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute 33—38 Proc. — **Helv.** Aus 8 Th Beeren und 32 Th Wasser ebenso, doch fügt man gegen Ende des Eindampfens 1 Th Zucker hinzu. — **Austr.** lässt die Beeren mit q s Wasser auskochen, dem eingedickten Saft $\frac{1}{2}$ seines Gewichts Zucker zusetzen und zur Konsistenz eindampfen. — **Gall.** 1 Th frische, getrocknete Beeren zieht man zweimal mit je 3 Th warmem Wasser zuerst 24, dann 12 Stunden aus und dampft zum weichen Extrakt ein. — Das Abdampfen des Auszuges darf weder in kupfernen Gefässen, noch über freier Feuer stattfinden, muss vielmehr bei mässiger Wärme im Wasserbade¹⁾, noch besser im Vakuum vorgenommen werden, andernfalls nimmt das Extrakt einen bräunlichen Geschmack an. Dasselbe soll bitterlich-gewürzig schmecken und in Wasser trübe löshch sein. Klare Lösung deutet auf Darstellung aus Beeren, die bereits vom ätherischen Oel befreit waren. Auf Kupfer zu prüfen durch Einstellen eines blanken Eisenstabes in die wässrige mit HCl angesäuerte Lösung oder nach Bd I, S 1074 1.

Spiritus Juniperi. **Wacholderspiritus** **Wacholdergeist** **Alcoolat ou Esprit de genievre** **Spirit of Juniper** (Germ. Helv.) 1 Th gequetschte Wacholderbeeren macerirt man 24 Stunden mit 3 Th Weingeist, fügt 3 Th Wasser hinzu und destillirt 4 Th ab. **Spec. Gew.** 0,895—0,905. — **Austr.** Aus 150 Th Beeren, 500 Th Weingeist, 1000 Th Wasser nach 12 stündiger Maceration 600 Th Destillat. — **Brit.** 50 cem Wacholderöl, 950 cem Weingeist (90 vol proc.) — **U-St.** mit 91 (Gew proc.) Weingeist ebenso.

2 Das Holz **Lignum Juniperi** (Austr. Helv.) — **Wacholderholz.** — **Bois de genievre.**

Beschreibung. Das Holz des Stammes und der Wurzel, und zwar ist der Splint weiss, das Kernholz röthlich. Der Querschnitt lässt Jahresringe und die sehr feinen Markstrahlen, die eine Zellreihe breit und bis 14 Zellen hoch sind, erkennen. Das Holz besteht ausschliesslich aus Tracheiden, welche in der Wand die charakteristischen Hoffüpfel erkennen lassen, das Holz enthält keine Sekretbehälter, kann daher auch kein ätherisches Oel liefern. Vergl. unten.

Anwendung. Zu Theegemischen, seltener zu Räucherungen.

Aqua Juniperi		Extractum Juniperi fluidum (Nat. form)	
Rp 1 Oel Juniperi gttis II		Fluid Extract of Juniper	
Aquæ tepidae 1000,0		Aus grob gepulverten Früchten (No 10) wie Extr.	
1 Durch Destillation wie Aqua Anethi (Band I, S 306)		Juglandis fluidum (Nat. form S 161)	
Elisir Potassii Acetatis et Juniperi (Nat. form)		Extractum Juniperi spirituosum	
Elisir of Potassium Acetate and Juniper		Weingeistiges Wacholderbeeren-Ex-trakt.	
Rp 1 Kali aced.	85 g	Aus gequetschten Früchten wie Extract. Absolu-thii (Germ. Bd I, S 406) Ausbeute etwa 32 Proc.	
2 Magnesi carbonici	15 g	Juniperus Katgut Koonen.	
3 Extract Juniperi fluidi	125 cem	Rob Katgut wird 24 Stunden in Wacholderbeerenöl	
4 Elisir aromatici (U St.) q s ad 1000 cem		gelegt, auf Rollen gewickelt und entweder in letztem, oder in einer Lösung von 0,05 Sublimat in 10,0 Glycerin und 90,0 Weingeist aufbewahrt	
Man verreibt 3 mit 2, fügt 1 in 750 cem von 4 gelbes hinzu, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mittels 4 auf 1000 cem			

¹⁾ Harzige Ausscheidungen zu verhüten, fügt man zweckmässig gegen Ende des Eindampfens etwas Weingeist hinzu.

Sirapus Juniperi		
Rp	Succi Juniperi insipis	40,0
	Glycerini	100
	Sirupi Sacchari	50,0
Species Juniperi compositae		
Rp	Fruct Juniperi	50,0
	Radix Liquiritiae	10,0
	Fruct. Anisi	10,0
Spiritus Juniperi compositus (U-St)		
Zusammengesetzter Wacholderspiritus		
Compound Spirit of Juniper		
Rp	Olei Juniperi	4,0 com
	Olei Carvi	0,5 "
	Olei Foeniculi	0,5 "
	Spiritus (91proc)	700,0 "
	Aquae destill q s ad 1000,0 "	
	oder	
	Olei Juniperi	gtts XV
	Olei Carvi	
	Olei Foeniculi	aa gtts V
	Spiritus diluti	100,0

Tinctura cum oleo volatil Juniperi (Gall.).

Teinture ou Alcoolé d'essence de genévre

Rp	Olei Juniperi.	2,0
	Spiritus (90proc)	98,0

Unguentum Juniperi (Austr)

Wacholdersalbe

Rp	1 Herbae Absinthii conc	80,0
	2 Spiritus diluti	120,0
	3 Adipis suilli	500,0
	4 Carae flavae	100,0
	5 Olei Juniperi	50,0

Man digerirt 1 mit 2 sechs Stunden, erwärmt mit 3, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, seigt durch, schmilzt 4 dazu und mischt nach dem Erkalten mit 5 — Es empfiehlt sich, das Kraut nicht geschulten, sondern als grobes Pulver zu verwenden.

Wacholder (Genévre) E DIETRICH

Rp	Olei Juniperi	2,0
	Olei Anisi	0,5
	Natrii chlorati	10,0
	Spirit Aetheris nitrosi	20,0
	Sacchari pulver	200,0
	Spiritus (90proc)	4,5 l

mischt man mit
Aquae ebullientis 5500,0

Nach dem Erkalten wird filtrirt

Vet Electuarium ad Coryzam

Drusenlatwerge

Rp	Fruct Juniperi gr pulv	
	Farinae Scallia	
	Natrii sulfurici pulv	aa 200,0
	Eubii sulfurati nigri	
	Ammonii hydrochlor	
	Sulfuris sublimati	aa 50,0
	Aquae communis	q s

Bei Husten, Kollik, Verstopfung und Harnverhalten.

Vet Pulvis ad Coryzam

Drusenpulver

I Die vorige Mischung ohne das Wasser

II

Rp	Fruct Juniperi gr pulv	100,0
	Ammon hydrochlor pulv	100,0
	Semin Foenugraeci pulv	150,0
	Natrii sulfurici pulv	500,0

Mit Wasser zur Latwerge gemacht

III Nach Vomäcka

Rp	Fruct Juniperi	200,0
	Semin Urthae	50,0
	Herb Tanacet	50,0
	Natrii sulfurici	100,0
	Stibii sulfurati nigr	5,0
	Ammon hydrochlor	4,0
	Sulfuris sublimati	5,0
	Semin Foenugraeci	450,0
	Fruct Foeniculi	20,0
	Semin Sinapis	20,0
	Fruct. Anisi	10,0
	Radix Gentianae	75,0
	Asae foetidae	5,0

Vet. Potus antirheumaticus

Rheumatismus-Trank

Rp	Infusi fruct Juniperi	100,0
	Flor Arnicae	100,0
	Ammonii hydrochlor	
	Extracti Aloës	aa 20,0

beständig 1 l erwärmt eingegeben (für Hinder)

Vet. Potus diureticus

Rp	Fruct Juniperi	170,0
	Flor Chamomill	80,0
	Aquae commun ferriadae	2000,0

1/4 innerlich, 3/4 als Klystier bei Harnverhalten der Pferde

Oleum Juniperi (Germ Austr Brit Helv U-St) Wacholderbeeröl, Wacholderöl.
Essence de Genévre. Oil of Juniper.

Gewinnung. Zur Herstellung des Oeles werden die reifen (nicht wie Brit irrtümlicher Weise angiebt unreifen) Wacholderbeeren, meist bayerischer, italienischer oder ungarischer Herkunft, zerquetscht und mit Wasserdampf destillirt. Die zurückbleibende Masse wird mit Wasser ausgelaugt, worauf das Extrakt im Vacuum eingedampft wird und als Wacholdersaft in den Handel kommt. Zu Arzneizwecken darf dieser Saft jedoch nicht verwandt werden, da seine Bereitungsweise nicht den Anforderungen des Arzneibuches entspricht. Die Ausbeute an Wacholderbeeröl beträgt bei guten Früchten bis 1 1/2 Proc. Das in grossen Mengen aus Ungarn in den Handel kommende Oel ist kein normales Destillat, sondern wird, wie man annimmt, bei der Bereitung von Wacholderbeerbranntwein als Nebenprodukt gewonnen.

Eigenschaften. Farblose oder gelblich grüne Flüssigkeit von starkem, eigenartigem, an Terpentingöl erinnerndem Geruch, und balsamischem brennendem, etwas bitterem Geschmack. Spec Gew 0,865—0,885 (0,870 Austr, 0,865—0,890 Brit, 0,850—0,890 U-St;

0,85—0,86 Helv) Das oben erwähnte ungarische Oel hat in der Regel ein ziemlich niedriges spec Gew mit zwar von 0,862—0,868

Wacholderbeeröl ist meist linksdrehend, bis -11°C im 100 mm Rohre, selten inaktiv und nur in vereinzelten Fällen schwach rechtsdrehend Frisch destilliertes Oel löst sich gewöhnlich in 8—10 Theilen Spiritus auf, die Löslichkeit vermindert sich aber schon nach mehrwöchentlichem Stehen, so dass sich selbst mit grossen Mengen Spiritus keine klare Lösung erzielen lässt Mit Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzol oder Amylalkohol mischt es sich klar in jedem Verhältniss

Bestandtheile. Die Hauptmenge des Oeles besteht aus Kohlenwasserstoffen, und zwar sind sicher nachgewiesen in den von $155-160^{\circ}\text{C}$ siedenden Antheilen Pinen, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$, und in der oberhalb 260°C siedenden Fraction Cadinen, $\text{C}_{15}\text{H}_{24}$ Ausserdem ist noch ein anderes Sesquiterpen zugegen, dessen niedriges spec Gew auf seine Zugehörigkeit zu den aliphatischen Verbindungen hindeutet Der Träger des charakteristischen Wacholdergeruchs ist noch unbekannt In alten Oelen ist mehrfach die Abscheidung eines nadel-förmig krystallisirenden, geruch- und geschmacklosen Stearoptens beobachtet worden

Aufbewahrung. Wacholderbeeröl verharzt bei sorgloser Aufbewahrung sehr leicht, wobei es dickflüssig wird, seine Reaktion annimmt und sein spec Gewicht erhöht, so be-wahrt man es in ganz gefüllten Flaschen im Dunkeln auf

Anwendung. Wacholderbeeröl wird hauptsächlich als Volksheilmittel innerlich und aussenlich gebraucht Gabe 0,1—0,2 g = 8—6 Tropfen einige Male täglich als Elaeosaccharum oder in Tinkturen Die grösste Verwendung findet es zur Darstellung von Schnapsen und Likören wie Steinhäger, Gin und Genèvre

Ol. Juniperi e Ligno. (Ergänzb) Das Handelspräparat ist eine Mischung von *Oleum Juniperi* und *Ol. Terebinthinae* (1+9) Das Holz des Wacholders enthält keine Sekretheälter und kann daher kein Oel liefern

II Juniperus oxycedrus L. Im Mittelmeergebiet bis Kaukasien

1 Durch trockene Destillation gewinnt man aus dem Holz dieser, aber auch anderer Arten einen Theer *Oleum Juniperi empyreumaticum* (Ergänzb Helv) *Oleum cadinum* (Austr Brit. U-St) *Oleum Cadi.* *Ol. Juniperi nigium.* *Ol. Juniperi Oxycedri* — Wacholdertheer. Kadeöl. Kadöl. Kaddigöl. Kadinöl. Tadinöl. Spanisch-Cederöl. — Huile de cade (Gall) — Oil of Cade. Juniper Tar-Oil.

Beschreibung Es bildet eine braune, dickliche, theerartige Flüssigkeit von brenzlichem, zugleich an Wacholder erinnerndem Geruch und brennend gewürzhaftem Geschmack Es ist in Anilin und Aether vollständig, in Petroläther, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Alkohol theilweise, in Wasser kaum löslich, demselben aber Geruch und saure Reaktion ertheilend, in Eisessig unlöslich Spec Gew 1,005, zuweilen aber auch leichter als Wasser

Mit 4 Theilen Wasser erwärmt, giebt es nach dem Erkalten ein nahezu farbloses Filtrat von saurer Reaktion, das ammoniakalische Silberlösung in der Kälte, alkalische Kupferlösung in der Wärme reducirt Die wässrige Lösung wird ferner mit Eisenchlorid (1 1000) roth

Bestandtheile. Homologe der Essigsäurereihe, Kohlenwasserstoffe vom Siedepunkte $210-400^{\circ}\text{C}$, Harz, Phenole (Derivate des Brenzkatechins, wie Guajakol, Kreosol, Äthyl- und Propylguajakol)

Anwendung. Aeusserlich entweder unvermischt oder in Salben und Linimenten bei Krätze, nasser Flechte, Ausschlag, Schuppenflechte u dergl

Da der Gehalt des Theeres an Phenolen ein geringer ist, wirkt er wenig desinficirend

Emulsiō de Oleo cadino (Gall)
Emulsion d'huile de cade
Wie Emulsiō Balsami telutani Gall (Vd I, S 467)
zu bereiten

Linimentum cadinum saponatum HERB.
HERB's flüssige Theerseife
Rp. Olei Juniperi empyreum
Saponis viridis 5A 25,0
Spiritus 50,0
Gegen Krätze

Sapo unguineus piceo ichthyelatus UNNA.

IchthyoI-Theer-Salbenseife

Rp	Olei cadini	30,0
	Ammon. sulfo-ichthyoidi	10,0
	Saponis unguinosi	70,0

Unguentum antieczematicum

I Nach GUYOT

Rp	Olei Junip. empyreum	
	Natrii carbonici	
	Picis liquidae	BR 10,0
	Adipis suilli	70,0

II Nach UNNA.

Rp	Olei Junip. empyreum	10,0
	Adipis Lanas puri	20,0
	Unguent. Zinci	30,0
	Solut. Calci chlorati (83 $\frac{1}{2}$ proc.)	40,0

Unguentum cadinum.

Kadinsalbe

Rp	Olei Juniperi empyreum	5,0
	Adipis suilli	95,0

Bei Schuppenflechte

Vet Charge contre la gale (Gall)

Rp	Olei cadini	
	Picis Lithanthonidis	
	Saponis nigri	
	Olei Terebinthinae aa	100,0
	Olei Petrae	300,0

Vet Linimentum contra scabiem

Kardeschmiere

Rp	Olei cadini	
	Olei Terebinth	
	Carboni sulfurati	aa

Gegen Blüde der Hautthiere

2 Aus den frischen Zweigspitzen gewinnt man ein ätherisches Oel, das als Abortivum und Anthelminticum wirkt

III. Juniperus virginiana L. In den östlichen Staaten von Nordamerika Die jungen Zweige werden als Abortivum benutzt, ebenso das ätherische Oel, das zu 0,2 Proc in den Blättern enthalten ist Auf der Pflanze vorkommende Gallen (*Cedernäpfel*, *Fungus columbinus*) wirken anthelmintisch Das Holz wird zur Herstellung der Bleistifte verwendet, ebenso das von *J. bermudiana L.*

Dr. ABDEL'S Wassersuchtsthee. Je 180,0 Wacholderbeeren und Petersilienfrüchte, je 90,0 Fenchel, Kümmel und Meerzwiebel, 360,0 Hollunderblättern In 36 Th zu theilen 1 Packet auf $\frac{1}{2}$ l siedendes Wasser Vom Auszuge wird je die Hälfte Morgens und Abends getrunken

Benedictusöl von H ZAPP in Köln, besteht aus Olivenöl, Birkentheeröl und Wacholdertheer

Capsules Vial à l'huile de Genévrier sind Leimkapseln, die mit einer Mischung aus Wacholderbeeröl und Wacholdertheer gefüllt sind

Cholera-mittel von KAINZ in Wien ist ein kampherhaltiger, wasseriger Auszug aus Wacholderbeeren und Nichtensprossen

Hausmittel gegen Blasenkatarrh von A. EXNER Wasser mit fein vertheiltem Krebsaugenpulver, Wacholderbeeren, Bärentraubenblättern, Wacholder- und Hollundersaft

Juniperin, eine Mischung aus gepulverten Wacholderbeeren und Fett

Kräuterthee, FERTZ WESTPHALS Je 20 Th Island Moos, Carrageon, Lungenkraut, Leberkraut, Lakritz, Sternanis, Wermuth, Wacholderbeeren, Eichenrinde, Schwarzwurzel, Ingwer, 30 Th Malz

FABAT'sche Klostermittel Pulver aus Schwefel, Magnesia, Hasel- und Schwalbenwurzel, Liniment aus Kadeöl und Terpentinöl

Rheumatol, **Linimentum Juniperi compositum** von BIEDER in Luzern ist ein Rheumatismumittel von unbekannter Zusammensetzung

Steinhäger ist ein Wacholderbranntwein, der aus frischen Wacholderbeeren und Korn durch gleichzeitiges Einmischen, Brennen etc. bereitet wird

Wacholderbeertinktur, Pfarrer KNEIPP's, ist Tinct. Juniperi e fruct. recent. Zu dessen Heilmitteln gehören auch

Wacholderspitzen, **Summitates Juniperi**

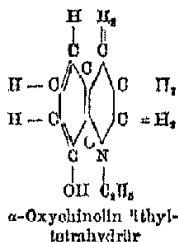
Wodnjika, ein serbisches Nationalgetränk, wird durch Vergähren von Wacholderbeeren mit Obst und gewissen Zusätzen wie Senf, Meerrettig, Citronen u. dergl. hergestellt Enthält bis 1,7 Proc Alkohol

Kairinum.

Mit den Namen Kairin M und Kairin A wurden 1882 zwei von O. FISCHER dargestellte Chinolin-Derivate bezeichnet, welche heute zwar nicht mehr therapeutisch verwendet werden, aber insofern von historischer Bedeutung sind, weil sie die ersten synthetischen Fehrfuga, also gewissermassen die ersten synthetischen Ersatzmittel des Chinins darstellten

Kairin A. Aethyl-Kairin. Kairin. Salzsaurer α -Oxychinolintetrahydrat. Salzsaurer α -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrat $C_9H_{10}(C_2H_5)NO \cdot HCl$. Mol. Gew. = 213,5

Darstellung. Chinolin wird durch Erwärmen mit Schwefelsäure in α -Oxychinolin verwandelt. Durch Reduktion des letzteren mittels Zinn und Salzsäure entsteht α -Oxychinolintetrahydrat, welches alsdann durch Erhitzen mit Jodäthyl in α -Oxychinolin-äthyl-tetrahydrat übergeführt wird. Das salzsaure Salz der letztgenannten Base ist das Kairin A.



Eigenschaften. Geruchloses, farbloses Krystallpulver, aus prismatischen Krystallen bestehend. Löslich in 6 Th. Wasser oder in 20 Th. Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt stechend salzig, zugleich kampherartig kühlend und nimmt aus der Luft allmählich Sauerstoff auf unter Bildung. Sie wird durch Eisenchlorid dunkelbraunroth, durch rauchende Salpetersäure blutroth gefärbt.

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lösungen dürfen nicht lange vorrätig gehalten werden.

Anwendung. Kairin hat heute nur noch historisches Interesse. Es war das erste synthetisch dargestellte Antipyreticum, und zwar erfolgte die pharmakologische Prüfung s. Z. durch Fehle. Es wurde damals Erwachsenen in Gaben von 0,5–1,0 g, Kindern in solchen von 0,1–0,5 g pro die gegeben. Heute ist es völlig verlassen, weil die Nebenwirkungen (Cyanose, Collaps) doch zu bedrohlich waren und weil es die Bildung von Methämoglobin veranlasste.

Kairin M., salzsaurer α -Oxychinolinmethyln-tetrahydrat $C_9H_{10}(CH_3)NO \cdot HCl$ entsteht auf ganz analoge Weise wie das vorige, nur wird an Stelle von Jodäthyl zur Darstellung Jodmethyl benutzt. — Es ist dem vorhergehend beschriebenen physikalisch und chemisch sehr ähnlich, findet aber seiner unangenehmen Nebenwirkungen wegen medizinische Verwendung nicht mehr.

Falls „Kairinum“ schlechthin verordnet ist, darf unter allen Umständen nur „Kairin A“, niemals Kairin M dispensirt werden.

Kairin A ist saurer schwefelsaurer Aethylchinolintetrahydrat $C_9H_{10}(C_2H_5)N \cdot H_2SO_4$.

Kairin M ist saurer schwefelsaurer Methylnchinolintetrahydrat $C_9H_{10}(CH_3)N \cdot H_2SO_4$.

Kalium — Kali.

I. Kalium. Metallisches Kalium. Potassium (engl.) n. franz.) K. Atomg. = 39. Wird technisch in der Regel durch Destillation eines durch Verkohlungen von Weinstein erhaltenen ungen. Gemenges von Kaliumkarbonat und Kohle dargestellt und durch den Großhandel bezogen.

Eigenschaften. Silberweisses, stark glänzendes Metall, bei gewöhnlicher Temperatur von der Konsistenz des Waxes (lässt sich schneiden), in der Kälte hart und spröde. Das spec. Gew. ist bei 13° C = 0,875 (Wasser = 1). Kalium schmilzt bei 62,5° C, bei 667° C verwandelt es sich in einen grünen Dampf. An der Luft oxydirt sich das Kalium sofort, das blanke Metall wird blind und überzieht sich mit einer schwächeren oder stärkeren Kruste von Kaliumoxyd, welche allmählich in Kaliumkarbonat übergeht. — Auf Wasser gebracht, zerlegt es dieses sofort in Sauerstoff und Wasserstoff. Der letztere entzündet sich (Unterschied von Natrium) und brennt infolge beigemengten Kaliumdampfes mit violetter Flamme. Diese Reaktion verläuft weitaus heftiger wie die analoge beim Natrium, daher darf Natrium zur Demonstration der Wasserzersetzung mittels Leichtmetallen nicht beliebig durch Kalium ersetzt werden. Wegen seines Verhaltens gegen Luft, Sauerstoff und Wasser muss das Kalium unter rektifiziertem Petroleum aufbewahrt werden. — Aehn

lich energisch wie mit dem Sauerstoff verbindet sich das Kalium mit den Halogenen, mit Schwefel, Phosphor

In den Handel gelangt es meist in Form von Kugeln, während das Natrium in Prismen im Handel vorkommt

Prüfung Aufbewahrung. Eine Prüfung erübrigt sich, will man feststellen, ob ein gegebenes Alkalimetall Kalium ist, so brüht man eine kleine Menge desselben in etwas Wasser und prüft die nach Beendigung der Reaktion vorhandene alkalische Flüssigkeit mittels Weinsäure oder, nach dem Ansäuern mit Salzsäure, mittels Platinchlorid. Der Aufbewahrung ist gehörige Sorgfalt zuzuwenden. Man bewahre es unter rektifizirtem Petroleum so auf, dass alle Kaliumstücke von diesem reichlich bedeckt sind. Das Gefäss schliesse man mit einem Korkstopfen und setze es in einen grossen irdenen Topf ein, welcher mit trockenem (!) Sande theilweise gefüllt ist. Dieser Topf wird zweckmässig in einer Nische im Keller untergebracht zusammen mit Natrium, aber getrennt von Phosphor

Anwendung Nicht therapeutisch, sondern lediglich zu chemischen Zwecken, meist zur Demonstration der Wasserzersetzung durch Kalium, auch zum Nachweis des Stickstoffs. In den meisten Fällen kann das Kalium durch das billigere und weniger gefährliche Natrium ersetzt werden

Kalium Natrium Mit dem Natrium vermischt sich das Kalium zu einer Legirung, welche unter Umständen flüssig und alsdann dem Quecksilber ähnlich ist. Diese Legirung bildet sich schon, wenn Kalium und Natrium bei gewöhnlicher Temperatur unter Steinöl zusammentreffen. Sie ist daher wiederholt beobachtet worden, wenn aus Sorglosigkeit Kaliumabfälle zu Natrium oder umgekehrt gebracht wurden

Kalium-Abfälle. Kleine Mengen von Kalium-Abfällen lässt man nicht sorglos herumstehen, sondern macht sie unschädlich, indem man sie im Freien in eine Pfütze oder eine ähnliche grössere Wasseransammlung (immer nur kleine Mengen auf einmal) wirft und dafür Sorge trägt, dass Menschen entfernt bleiben, so lange die Reaktion andauert. In Gewässer, welche Fische enthalten, werfe man sie nicht, da die Fische die umher fahrenden Kaliumstücke für brummende Insekten halten, sie verschlucken und elend zu Grunde gehen

II Kaliumoxyd Kalium oxydatum. Kali. K_2O . Mol. Gew. = 94. Entsteht durch Ueberleiten berechneter Mengen trockner und kohlensäurefreier Luft über Kalium, welches zum Schmelzen erhitzt worden ist. Grauweisse, amorphe Masse, welche bei Rothgluth schmilzt, in sehr hoher Temperatur flüchtig ist und sich mit Wasser zu Kaliumhydroxyd KOH vermischt. Wird weder therapeutisch, noch — seines hohen Preises wegen — technisch verwendet

Erhitzt man das Kalium in einem Strome überschüssig vorhandenen reinen Sauerstoffs, so entsteht Kaliumperoxyd K_2O_2 , welches indessen seines hohen Preises wegen zur Zeit auch noch nicht verwendet wird, obgleich es die nämlichen Eigenschaften hat wie Natriumsuperoxyd

III. Kaliumhydroxyd Kalihydrat. Aetzkali. Kaustisches Kali. Aetzstein. Kali hydricum fusum. Kali causticum fusum. Lapis causticus chirurgorum. Potasse à la chaux. Potasse fondue. Potasse caustique à la chaux. Pierre à caudère. Potassa Caustic potash. KOH. Mol. Gew. = 56. Dieses Präparat kommt im Handel in drei verschiedenen Sorten vor: 1) Kalium hydricum purissimum (e Kalio sulfurico et Baryta hydrata paratum), 2) Kalium hydricum purum (alkohole depuratum), 3) Kalium hydricum depuratum — Diese drei Sorten sind von recht verschiedener Reinheit und dementsprechend auch im Preise stark abweichend

1) **† Kalium hydricum (causticum) purissimum (e Kalio sulfurico et Baryta hydrata paratum).** Man löst in einer blanken eisernen Schale 300 g kryst. Barythydrat in 1 l Wasser auf und giebt von einer konz. heissen Lösung von 120 g Kaliumsulfat so lange zu, bis die mit einer Kapillarröhre dem rasch sich klärenden Flüssigkeitsrande entnommene Probe weder mit Barytwasser noch mit Kaliumsulfat Niederschläge mehr giebt. Man filtrirt alsdann rasch durch ein Faltenfilter in einen Kolben und dampft das Filtrat portionsweise in einer silbernen Schale bei grosser Flamme möglichst rasch ein, bis es

ruhig schmilzt. Dann giesst man die flüssige Masse in eine Schale von Silber, lässt unter Vertheilung des Schaleninhaltes im Innern der Schale erstarren und bringt die noch heissen Krusten in vorgewärmte, gut zu verschliessende Gläser. Bei allen Arbeiten mit schmelzenden Alkalien oder kochenden Alkalilösungen schützt man die Augen durch einen Kneifer mit Fensterglas oder eine Schutzbrille!

Weisse, krystallische Stücke, im übrigen von den Eigenschaften des folgenden, nur noch reiner als dieses.

Prüfung. An dieses Präparat sind mit Rücksicht darauf, dass es nur zu wichtigen und schwierigen analytischen Trennungen verwendet wird, die schärfsten Anforderungen zu stellen.

1) Man löst in einer Platinschale 5,0 g in 10 ccm Wasser, säuert mit Essigsäure deutlich an, macht mit Ammoniak schwach alkalisch, fügt Wasser bis zum Gesamtvolum von ca 100 ccm hinzu, erwärmt im Wasserbade ca $\frac{1}{2}$ Stunde, bis nur noch schwacher Geruch nach Ammoniak vorhanden ist (vergl. Band I, S 242 und 332 sub 6) und lässt alsdann mehrere Stunden bei gewöhnlicher Temperatur absetzen. Es darf sich keine Abscheidung von Flocken (Thonerde) zeigen. — 2) Die sub 1 erhaltene Lösung oder das Filtrat derselben werden weder durch Ammoniumoxalat (Calcium, Baryum) noch durch Natriumphosphat (Magnesium) getrübt, noch durch Schwefelammonium verändert (schwere Metalle, z. B. Eisen). — 3) 5 g werden in einer Platinschale in Wasser gelöst, diese Lösung wird mit Salzsäure übersättigt und zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird alsdann 1 Stunde auf 150° C erhitzt. Er muss in salzsäurehaltigem Wasser klar löslich sein (Tribung = Kieselsäure). — 4) 6,0 g werden in einem Booberglase in ca 200 ccm Wasser gelöst und mit Salzsäure angesäuert. Die Lösung wird halbrt. Die eine Hälfte darf durch Schwefelsäure (Baryumverbindungen), die andere durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) nicht verändert werden. Die Reaktionen sind in den siedenden Flüssigkeiten auszuführen, die Beobachtung ist nach 6stündigem Stehen bei gewöhnlicher Temperatur zu wiederholen. — 5) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1 20) soll auf Zusatz von Silbernitrat nur sehr schwach opaleszen. Ein sehr geringer Chlorgehalt ist zuzulassen, weil die Darstellung absolut chlorgefreier Präparate fast unmöglich ist. — 6) 50 g Kalihydrat werden in 200 ccm Wasser gelöst. Zu dieser Lösung giebt man je 5 g arsenfreies Zinkpulver sowie Ferrum Hydrogenio reductum und destillirt, indem man das Ablaufrohr in 10 ccm einer ca 1proc Schwefelsäure eintauchen lässt (Apparat s. Bd I, S 258), bei kleiner Flamme etwa 20 ccm ab. Die in der Vorlage befindliche Flüssigkeit wird mit dem zu prüfenden Kalihydrat alkalisch gemacht, dann mit 2 ccm Nessler'schem Reagens versetzt. Es darf nur eine geringe gelbliche Opalescenz, nicht deutliche gelbrothe Fällung auftreten (Salpetersäure und Salpetrige Säure s. S 170). — 7) 5 g Kalihydrat geben mit 30 g Alkohol von 0,88 spec. Gew. eine klare und farblose Lösung (Kaliumcarbonat und andere Kalisalze).

Dieses Präparat ist in der Regel nicht wasserfreies Kalihydrat, sondern enthält von diesem nur etwa rund 75 Proc neben 25 Proc Wasser, weil beim anhaltenden Schmelzen dieser Verbindung im Silberkessel (zum Zwecke völliger Entwässerung) der Silberkessel stark angegriffen und das Präparat durch Silber verunreinigt werden würde.

Anwendung. Zur therapeutischen Anwendung ist diese Sorte zu theuer, man giebt sie nur zu chemischen Zwecken ab und auch dann nur, wenn der Besteller ausdrücklich die Lieferung des thünlichst reinen Präparates verlangt und sich bereit erklärt hat, den hohen Preis dafür zu zahlen.

† **Kalium hydricum e Kalio metallico.** Kalihydrat aus metallischem Kalium. Wird durch Zersetzen von metallischem Kalium mittels destillirtem Wasser und Concentration der Lösung bis zum ruhigen Schmelzen des Rückstandes dargestellt. Es ist die allerreinste Sorte (100 g = 20 M) und wird nur nach ausdrücklicher Vereinbarung wie das vorige abgegeben.

2) † **Kalium hydricum alcoholis depuratum.** Diese Sorte ist das Präparat der Pharmakopöen und unter folgenden Namen officinell: **Kalium hydroxydatum** (Aust.) **Kali causticum fusum** (Germ.) **Kalium hydricum** (Helv.) **Potasse caustique à l'alcool** (Gall.) **Potassa caustica** (Brit.) **Potassa** (U-St.)

- **Darstellung.** Um ein von Kaliumcarbonat, Kaliumchlorid und Kaliumsulfat möglichst freies Kaliumhydroxyd zu erhalten, lost man 1 Th des folgenden Präparates (Kali causticum depuratum) in 4 Th Alkohol von 96 Proc und überlässt die alkoholische Lösung im gut geschlossenen Gefässe solange der Ruhe, bis sie sich vollständig geklärt

hat. Die am Boden und zum Theil auch an den Gefäßwandungen sich ausscheidende wässrige Schicht enthält die Verunreinigungen, die klare alkoholische Lösung des Kalihydrat. Man zieht die klare alkoholische Lösung ab, destillirt den Alkohol ab, bringt den Rückstand in einer Silberschale zur Trockne, schmilzt ihn und verfährt wie sub I angegeben. (In der Technik verbindet man hiermit die Darstellung von absolutem Alkohol.)

Eigenschaften. Weisse, sehr harte und spröde, durchscheinende, stark alkalische bez. ätzende Stäbchen, welche an der Luft Feuchtigkeit und Kohlensäure anziehen und in Wasser und in Alkohol leicht unter Erhitzung löslich sind. Die alkoholische Lösung färbt sich beim Erhitzen oder bei längerer Aufbewahrung dunkel, wahr scheinlich infolge Bildung von Aldehyd bez. Aldehydharz. Beim Erhitzen schmilzt es, ohne in $K_2O + H_2O$ zu zerfallen, zu einer ölig fließenden Flüssigkeit, welche bei heller Rothgluth ohne Zersetzung etwas verdampft, bei Weissgluth in Kahum, Sauerstoff und Wasserstoff zerfällt. Kalihydrat in Substanz, sowie wässrige Lösungen desselben wirken stark ätzend, zerstören bez. lösen die thierische Haut ebenso die Eiweissstoffe auf.

Mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, giebt die wässrige, nicht allzustark verdünnte Lösung einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Prüfung. 1) Wird 1 g Kaliumhydrat in 2 ccm Wasser gelöst und mit 10 ccm Weingeist vermischt, so darf sich nach 1–2 stündigem Stehen nur ein sehr geringer Bodensatz bilden (Kaliumkarbonat, -chlorid, sulfat). 2) Man löse 1 g Kaliumhydroxyd zu 10 ccm in Wasser auf und füge zu dieser Lösung 10 ccm verdünnte Schwefelsäure. 2 ccm der so erhaltenen Lösung mische man mit 2 ccm konc. Schwefelsäure und überschichte die Mischung mit 1 ccm Ferrosulfatlösung. Es darf sich eine gefärbte Zone nicht zeigen. Dieselbe würde von Salpetersäure herrühren. 3) Die mit Salpetersäure übersättigte Lösung (1 = 50) darf weder durch Baryumnitratlösung sofort verändert (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt werden (Chlor). — 10 ccm einer Lösung von 5,6 g des Präparates zu 100 ccm sollen zur Sättigung mindestens 9 ccm Normal Salzsäure bedürfen, entsprechend einem Gehalt von mindestens 90 Proc. Kalihydrat KOH. Als Indikator ist Methylorange zu benutzen.

3) † *Kali hydricum crudum*. Rohes oder technisches Kalihydrat. *Potasse caustique à la chaux* (Gall.)

Darstellung. Kaliumhydroxyd in Stücken oder in Stangen wird von den chemischen Fabriken gegenwärtig so wohlfeil und rein in den Handel gebracht, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht lohnend ist.

Zur Darstellung erzeugt man zunächst, wie unter *Liquor Kali caustici* angegeben ist, eine möglichst reine, kohlenstofffreie Kalilauge und dampft diese rasch in Silberkesseln bezw. Silberpfannen, zuletzt unter Umrühren mit einem Silberspatel, zur Trockne. Der trockene Rückstand wird über einem mässigen Kohlenfeuer unter Bedeckung des Schmelzgefässes weiter erhitzt, bis er klärtig ruhig fließt. Die feurigflüssige Masse wird nun entweder auf ein blankes Eisenblech oder in auf 30–50° C vorgewärmte Formen, welche aus Eisen gefertigt und versilbert sind, ausgegossen. Die Formen dürfen nicht mit Oel oder Talg, sondern nur mit einem trockenen Tuche ausgetrieben werden. Siehe Band I, Seite 376. — Nach dem Erstarren werden die Stäbe aus der Form mit Hilfe eines eisernen Spatels herausgestossen und sofort in trockne Gefässe gebracht, welche mit Kork verschlossen und mit Paraffin gedichtet werden.

Um dem Kaliumhydroxyd ein schönes weisses Aussehen zu belassen, muss man das Hineinfallen von Staub, Russ etc. in die zu schmelzende Masse verhindern. Manche Fabrikanten setzen zu dem gleichen Zwecke etwas Kalisalpeter hinzu, durch welchen die organischen Verunreinigungen verbrannt werden. Indessen ist ein solcher Zusatz im höchsten Grade verwerflich, da ein solches Kalihydrat, dessen Gehalt an Nitrat und Nitrit nicht bekannt war, schon wiederholt zu den unangenehmsten Irrthümern bei Analysen Veranlassung gegeben hat. Zum Schmelzen müssen silberne Gefässe benutzt werden, weil schmelzendes Kali sowohl Eisen als auch Platin angreift und Porcellan einfach durchschmilzt.

Prüfung. 1) Das technische Kalihydrat sei farblos und nicht feucht. An seiner Oberfläche sollen sich Efflorescenzen (von Kaliumkarbonat) nicht erkennen lassen. 2) Die wässrige Lösung brause beim Uebersättigen mit Säuren nur mässig auf. 3) Es enthält als gewöhnliche Verunreinigungen Thonerde, Spuren von Eisen, Kieselsäure, Chlor, Schwefelsäure, Kohlensäure, häufig auch Salpetersäure, salpetrige Säure, Ammoniak. Mit dieser Thatsache ist zu rechnen, doch soll man einer reinen Sorte vor der weniger reinen den Vorzug geben. 4) Wird 1 g Kaliumhydrat in 50 ccm Wasser gelöst, so sollen zur Neutralisation (Methylorange als Indikator) mindestens 14,8 ccm Normal Salzsäure verbraucht werden, entsprechend einem Minimalgehalt von 80 Proc Kalihydrat KOH.

Aufbewahrung. Kaliumhydroxyd werde vorsichtig aufbewahrt, ausserdem aber hat man es sorgfältig vor Feuchtigkeit und Kohlensäure zu schützen, weil es andernfalls zerfliesst bez. in Kaliumkarbonat übergeht. Am zweckmässigsten ist es, Gefässe von etwa 250—500 g Inhalt vorrätig zu halten, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch mit Paraffin gedichtet werden. Kleinere Mengen kann man in Glasgefässen mit Glasstopfen vorrätig halten, man achte dann aber darauf, dass an Hals und Stopfen nichts hängen bleibt, weil sonst Einkrustung des Stopfens erfolgt.

Anwendung. Kaliumhydroxyd wirkt in Substanz oder cone Lösung stark ätzend, in verdünnter Lösung erweichend auf die Epidermis. Man verwendet es lediglich äusserlich, und zwar immerhin nur selten, um tiefgehende Aetzungen zu erzeugen, z. B. bei vergifteten Wunden, Biss toller Hunde etc. Als Reagens und zur Bereitung von Präparaten wird es für gewöhnlich in der Form des *Liquor Kali caustici* benutzt.

† **Kali causticum siccum.** Das durch blosses Eindampfen der wässrigen Kalihydratlösung in die Form eines trocknen Pulvers gebrachte Präparat obiger Bezeichnung ist KOH mit einem Gehalt von rund 10 Proc Wasser. Dieses Präparat ist nicht dasjenige der Pharmakopöen.

† **Liquor Kali caustici (Germ.). Kalium hydricum solutum (Haly.) Liquor Potassae (Brit U-St.) Kalilauge. Aetzkalilauge. Kaliumhydroxydlösung. Lixivium causticum. Soluté de potasse Lessive caustique Caustic liq. Etching-liq of potash.** Eine wässrige Auflösung des Kalihydrats, je nach den Pharmakopöen von verschiedener Stärke. — Kleine Mengen Kalilauge, wie sie in der Apotheke bez. in dem Laboratorium verwendet werden, stellt man zweckmässig durch Auflösen von festem Aetzkalk in destillirtem Wasser dar. Man lässt alsdann die Lösung einige Zeit absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle oder Asbest, bis zu einem Gehalte von 15 Proc KOH auch durch Papierfilter. — Grössere Mengen von Kalilauge gewinnt man zweckmässig durch Umsetzen von Kaliumkarbonat mit Aetzkalk.

Man bringt in einen hinreichend geräumigen, blanken eisernen Kessel 10 Th rohe Pottasche und übergiesst sie mit 100—120 Th Wasser. Andererseits löst man 5—6 Th frisch gebrannten Kalk mit 15—20 Th Wasser. Man bringt nun den Kessel mit der Pottaschelösung auf's Feuer und fügt, sobald der Inhalt lebhaft siedet, in kleineren Antheilen den Brei von Kalkmilch unter Umrühren so hinzu, dass der Kesselinhalt in beständigem Sieden verbleibt. Durch die Zugabe des Kalkbreies wird das verdampfende Wasser zum Theil ersetzt, event. muss noch mehr Wasser zugegossen werden. Nachdem man die Hauptmenge der Kalkmilch in kleinen Portionen unter fortwährendem Kochen zugeetzt hat, lässt man die Flüssigkeit einige Minuten aufkochen und prüft sie in kleinen filtrirten Proben auf Kohlensäuregehalt. Man hält sich 3—4 Probirgläser, beschickt mit etwas Salzsäure nebst Trichter und Filter, zur Hand, nimmt mit einem silbernen Löffel ca. 10 ccm der Flüssigkeit aus dem Kessel und filtrirt in die Salzsäure. Entsteht dadurch ein Aufsteigen von Kohlensäurebläschen, so muss man noch Kalkmilch zusetzen. Auf diese Weise führt man fort, bis sich eine Probe frei von Kohlensäure zeigt. Es ist dann am besten, den Kessel vom Feuer zu nehmen, ihn eine Stunde bedeckt stehen zu lassen, die noch etwas trübe Lauge vom Bodensatz in erwärmte Flaschen einzugliessen, den Bodensatz mit heissem Wasser anzurühren, aufzukochen, eine Stunde absetzen zu lassen und die Flüssigkeit in andere Flaschen abzugliessen. Diese Flaschen stellt man dicht geschlossen 2—3 Tage bei Seite. Hierauf neht man die klare Flüssigkeit mit dem Heber ab. Die Bodensätze vermischt man mit einem gleichen Volumen destill. Wasser und filtrirt durch Fliesspapier.

Die geklärten Flüssigkeiten dampft man alsdann auf einem gut ziehenden Herde in einem blanken eisernen Kessel bis auf ein passendes spec Gew (z B 1,83) ab. Man füllt alsdann die halberkaltete Lauge in gut zu verschliessende Flaschen, lässt absetzen und giesst entweder klar ab oder filtrirt durch Glaswolle oder Asbestfilter.

Eigenschaften. Eine klare, fast farblose oder nur schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit, mit Wasser und Weingeist klar mischbar, von stark alkalischer Reaktion und bei stärkeren Konzentrationen von sogenanntem Laugengeuch. Der Gehalt der Kalilauge der verschiedenen Pharmakopoen an festem Kalihydrat ist ein ausserordentlich wechselnder. Es verlangen

	Brit	Germa	Helv	USt
Spec Gew bei 15° C	1,058	1,126—1,130	1,38	1,086
Gehalt an KOH	5,85%	ca 15,0%	83,0%	5,0%
10,0 g Kalilauge verbrauchen ccm Normal Salzsäure	10,4	26,8	58,9	8,9

Die nachstehende Tabelle giebt den Procentgehalt von Kalihydratlösungen an, doch ist zu beachten, dass diese Angaben sich auf das völlig reine Präparat beziehen, also gegenüber den Lösungen des rohen Aetzkalis sich geringe Abweichungen ergeben müssen.

Specifisches Gewicht der Kalilauge bei verschiedenem Gehalt von KOH
Temperatur 15° C (nach PICKERING)

Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew	Proc KOH	Spec Gew
1	1,00884	14	1,12991	27	1,25018	40	1,39906
2	1,01752	15	1,13995	28	1,26054	41	1,41025
3	1,02671	16	1,14925	29	1,27097	42	1,42150
4	1,03593	17	1,15898	30	1,29046	43	1,43280
5	1,04517	18	1,16875	31	1,30102	44	1,44420
6	1,05448	19	1,17855	32	1,31166	45	1,45577
7	1,06371	20	1,18839	33	1,32238	46	1,46733
8	1,07302	21	1,19837	34	1,33313	47	1,47896
9	1,08240	22	1,20834	35	1,34395	48	1,49067
10	1,09183	23	1,21838	36	1,35485	49	1,50245
11	1,10127	24	1,22849	37	1,36586	50	1,51430
12	1,11076	25	1,23866	38	1,37686	51	1,52622
13	1,12031	26	1,24888	39	1,38798	52	1,53822

Prüfung. Diese ist in gleicher Weise wie die des Kali causticum auszuführen. Man achte ausserdem noch auf einen etwaigen Gehalt an Ammoniak. Fällt man eine Kupfersulfatlösung 1:10 mit einem Ueberschuss von Kalilauge, so darf das Filtrat nicht bläulich gefärbt erscheinen und auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden. Von einem Ammoniakgehalte kann die Kalilauge übrigens durch Auskochen befreit werden.

Die Gehaltsbestimmung führt man zweckmässig durch Titrieren einer gewogenen oder gemessenen Menge Kalilauge mit Normal Salzsäure unter Benutzung von Methylorange als Indikator aus. Die für die Kalilauge der einzelnen Pharmakopoen zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind oben angegeben.

Aufbewahrung. Da Korkstopfen durch Kalilauge zerstört werden, diese auch in Berührung mit Kork braun gefärbt wird, so bewahre man die Kalilauge in Flaschen mit Glasstopfen auf. Um das Einkitten der letzteren zu verhindern, bestreiche man die Glasstopfen schwach mit Paraffinsalbe. Gute Kautschukstopfen eignen sich zwar auch als Verschluss, sie werden aber leicht schlüpfend und springen dann ohne äussere Veranlassung bezw schon in Folge geringer Ausdehnung der im Gefässe eingeschlossenen Luft aus dem Halse heraus. — Durch wiederholtes Öffnen der Gefässe wird die Kalilauge immer reicher an Kaliumcarbonat. Vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Kalilauge als solche findet bisweilen äusserliche Anwendung zu erweichenden Waschungen (1:10) oder Bädern (150—300,0 auf ein Vollbad), zu Injektionen (0,5—1,0 100,0). Der innere Gebrauch ist wohl völlig verlassen worden.

In der analytischen Chemie wird die Kalilauge in den meisten Fällen durch Natronlauge ersetzt. In der Pharmacie dient sie zur Bereitung von *Sapo Kalinus* und *Spiritus saponatus*. In der Technik dienen weniger reine Sorten Kalilauge u. A. zur Darstellung der Kali- oder Schmierseifen.

Erkennung und Bestimmung. A) Man erkennt die Kaliumverbindungen an folgenden Reaktionen:

1) In die farblose, bez. nicht leuchtende Flamme eingeführt, ertheilen sie dieser eine violette Färbung. Bei Anwesenheit von Natrium kann diese Färbung durch Beobachtung mittels eines Kobaltglases oder eines Indigoprismas erkannt werden. — 2) Fügt man zu der neutralen oder alkalischen Lösung eines Kalisalzes in Wasser Weinsäure in starkem Ueberschusse zu, so entsteht in der konz. Lösung sogleich, in der nicht allzu verdünnten Lösung nach einiger Zeit ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Aus sauren Lösungen muss die vorhandene Säure vorerst durch Glühen verjagt oder durch Zusatz von Natriumkarbonat abgestumpft werden, bevor man die Weinsäure zusetzt. — 3) Platinochlorid erzeugt in den neutralen und sauren Lösungen der Kalisalze einen gelben krystallinischen Niederschlag von Kaliumplatinochlorid K_2PtCl_6 , falls die Lösungen nicht zu verdünnt sind. Dieser Niederschlag ist in Alkohol und in Aether unlöslich. Am zweckmässigsten ist es, wenn bei dieser Reaktion das Kali in Form von Kaliumchlorid zugegen ist. Man fügt alsdann zu der nicht allzu verdünnten Lösung ein wenig (1—3—5 Tropfen) Salzsäure, ferner einen Ueberschuss (!) von Platinochlorid und ein gleiches Volum Alkohol. Es scheidet sich alsdann der erwähnte gelbe Niederschlag aus. Man wäscht ihn mit Alkohol und löst ihn in siedendem Wasser, worauf er in Oktäedern krystallisirt. Verwechseln kann man hierbei die Kalisalze mit Ammoniumsalzen, welche eine Fällung von Ammoniumplatinochlorid geben. Beide Fällungen unterscheiden sich wie folgt: Erhitzt man Kaliumplatinochlorid, so hinterbleibt ein Gemenge von Platin und Kaliumchlorid, zieht man dasselbe mit Wasser aus, und verdampft einen Tropfen des Auszugs auf einem Objektträger, so kann man mit dem Mikroskop die gut ausgebildeten Würfel des Kaliumchlorids beobachten. Ferner lässt sich in dem Auszuge leicht das Chlor durch Silbernitrat und das Kali durch die Flammenreaktion nachweisen.

B. Bestimmung. 1) Als Kaliumsulfat. Braucht das Kalium nicht von Natrium getrennt zu werden, und sind nichtflüchtige Säuren (z. B. Phosphorsäure) nicht zugegen, so scheidet man alle durch Schwefelwasserstoff, ferner durch Ammoniak, Schwefelammonium und Ammoniumoxalat fällbare Elemente ab, beseitigt die Magnesiumsalze durch Füllen mit Barythydrat, füllt den Ueberschuss des letzteren mit Ammoniumkarbonat, dampft das Filtrat ein, glüht den Rückstand bis zur Verjagung aller Ammonsalze, löst in Wasser, fügt einen mässigen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure zu, dampft diese Lösung in einer Platinschale zunächst im Wasserbade möglichst weit ein. Dann erhitzt man die Schale mit kleiner Flamme (Pilsbrenner) bis zum Verdampfen der freien Schwefelsäure. Der Rückstand besteht aus Kaliumbisulfat. Um dies in Kaliumsulfat zu verwandeln, erhitzt man die Schale weiter und hält ein Stück Ammoniumkarbonat in dieselbe, wirft auch ab und zu linsengrosses Stückchen dieses Salzes an eine nicht vom Salze bedeckte Stelle der Schale. Die Operation ist beendigt, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen gleiches Gewicht ergeben. — Um sich zu überzeugen, dass das gewogene Kaliumsulfat rein war, kann man es in Wasser lösen und eine Schwefelsäurebestimmung ausführen.

2) Als Kaliumplatinochlorid. Diese Methode wendet man besonders zur Bestimmung von Kalium neben Natrium an. Sie beruht darauf, dass sowohl Platinochlorid als Natrium platinochlorid in Alkohol löslich sind, während Kaliumplatinochlorid darin unlöslich ist. Es wird vorausgesetzt, dass in der zu bestimmenden Lösung nur Kalium und Natrium in der Form der Chloride zugegen und Ammoniumsalze abwesend sind. — Man säuert die Lösung in einer Porcellanschale mit etwas Salzsäure an, fügt einen reichlichen Ueberschuss¹⁾ Platinochloridlösung hinzu und dunstet in einem nicht zu viel Dampf gebenden Wasserbade, zuletzt unter Umrühren, bis zur Sirupkonsistenz (nicht bis zur völligen Trockne!) ein. Man lässt alsdann erkalten. Den Rückstand rührt man mit Weingeist von 80 Proc. an, lässt absetzen und giesst die Lösung auf ein mit dem gleichen Weingeist genässtes Filter. Man wiederholt das Anrühren und Ausziehen mit Weingeist so lange, bis letzterer nicht mehr wahrnehmbar gefärbt wird (das Filter ist zweckmässig nach dem Abfließen sogleich 2—3mal mit dem Weingeist auszuwaschen), dann bringt man den Niederschlag auf das Filter und wäscht ihn aus, bis der Weingeist völlig ungefärbt abläuft. Hierauf löst man den Niederschlag durch Aufspritzen von siedendem Wasser, lässt die Lösung in eine gewogene Platinschale laufen, wäscht das Filter gut nach, dampft zunächst auf dem Wasserbade zur Trockne, trocknet bei 180° C und wägt.

¹⁾ Es muss soviel Platinochlorid zugesetzt werden, dass alles Kali und Natron in die Platindoppelsalze verwandelt wird, weil nur das Natriumplatinochlorid in Alkohol löslich ist, während z. B. Natriumchlorid darin unlöslich ist.

Toxicologisches. Wird Aetzkali in grösseren Mengen bez in erheblicher Concentration *per os* eingeführt, so wirkt es atzend auf die Schleimhäute und kann nach wenigen Stunden den Tod herbeiführen. Gegenmittel sind Essig, Citronensaft, verdünnte Citronensäurelösung, überhaupt alle verdünnten Säuren. Zur Schonung der entzündeten Schleimhaut giebt man nach erfolgter Abstumpfung Milch, Oelemnulsionen, schleimige Getränke. Der chemische Nachweis einer Vergiftung durch Aetzkali wird nur in seltenen Fällen objektiv mit Sicherheit zu führen sein. Man wird den Mageninhalt auf seine Alkalinität zu prüfen haben und diese zutreffenden Falles durch Titriren mit Normal- bez $\frac{1}{10}$ -Normal Säure und Methylorange als Indikator bestimmen. Ferner kann man den Mageninhalt aintrocknen, veraschen und die Menge des Kalis und des Natrons sowie das relative Verhältniss beider zu einander bestimmen — Ist jedoch ein solcher Fall, wie dies in der Regel geschieht, durch Hausmittel oder ärztlich behandelt worden, und ist der Tod nicht sofort eingetreten, so ist wegen der durch den Magensaft ein tretenden Neutralisation und infolge der raschen Resorbirbarkeit der entstandenen Kalisalze die Einführung von Kalihydrat dem chemischen Nachweise in der Regel entzogen.

Causticum Viennense

I
Bacilla escharotica Viennensis Lapis
causticus SIGMUND Causticum Viennense
FILHOS

		Gall
Rp	Calcariae ustae	10,0 20,0
	Kalii caustici fusi	20,0 100,0

Man schmilzt die Mischung und giesst in Lapis-
formen aus — Die bis zu 10 cm langen und
etwa 0,4 cm dicken Stangen werden mit Bleifolie
unwickelt und jedes derselben in ein besonderes
Glasröhrchen eingefüllt.

II

Pulvis causticus Viennensis Cauterium
potentiale mitius Caustique de Vienne
(Gall)

Rp	Calcariae ustae	12,5
	Kalii caustici fusi	10,0

Im erwärmten Mörtel zusammenreiben und in
kleine Glasröhrchen abfüllen.

Guttas antarthriticae GRAEKE

Rp	Tincturae kalinæ	20,0
	Tincturae Guaiaci ammoniacæ	10,0
	Tincturae Opii simplicis	2,5

Zwei- bis dreimal täglich 10—20 Tropfen.

Linimentum causticum HEBRA

Rp	Liquoris Kali caustici (Germ = 15 Proc)	
	Olæ Lim	℞

Für Linimentum Zu Einreibungen bei Hautkrank-
heiten.

Liquor alkalinus BRANDISH

BRANDISH's alkaline solution Solutio al-
kalina Anglica.

Rp	Kalii caustici fusi	5,0
	Aquæ destillatæ	25,0

Für Erwachsene 3 Theelöffel, für Personen von
14—18 Jahren 2 Theelöffel, für Kinder $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$
Theelöffel in Bier oder Zuckerwasser täglich
dreimal zu nehmen, Gegen Skropheln.

Pasta caustica ROSS

Rp	Kalii caustici fusi	3,0
	Calcariae ustae	1,0

Man pulvert im erwärmten Mörtel und füllt so-
gleich in kleine Glasröhrchen.

Pasta caustica UNNA.

Rp	Kalii caustici fusi	
	Calcariae ustae	
	Saponis kalmi	
	Aquæ	℞

Ponssa cum Calce (U-St)

Pasta escharotica Londinensis Pulvis
causticus (Holv)

Rp	Kalii caustici fusi	
	Calcariae ustae	℞

Im erwärmten Mörtel zu mischen und in kleine
Glasröhrchen abzufüllen.

Pulvis causticus EISEN

Rp	Liquoris Kali caustici (50 Proc. KOH)	10,0
	Extracti Opi pulverati	3,0
	Calcariae ustae	10,0

vel q = ut contendo fiat pulvis

Tinctura antarthritica HUFFLAND

Guttas antarthriticae HUFFLAND,

Rp	Tincturae kalinæ	10,0
	Tincturae Opii simplicis	1,0
	Tincturae Guaiaci ammoniacæ	15,0

Viermal täglich 40 Tropfen in Hinferechleim,

† Tinctura Kalina.

Kali-Tinktur (Englund Hamb V) Tinctura
Salis tartari Tinctura Antimonii tartarici
Tinctura Antimonii tartaricæ

Rp	Kalii caustici fusi	1,0
----	---------------------	-----

	Alkohol absolut	4,0
--	-----------------	-----

Vorsichtig aufzubewahren

Kalium aceticum.

I. Kalium aceticum (Germ. *Helv.*) *Acétate de potasse* see (Gall.) *Potassii Acetas* (Brit., U-St.) *Kali aceticum*. *Kaliumacetat*. *Essigsäures Kalium* *Terra foliata Tartari*. *Arcanum Tartari*. *Magisterium Tartari*. *Sal diureticum*. *Blättrige Weinsteinerde*. $C_2H_3O_2K$. Mol. Gew. = 98.

Darstellung Man bringt in eine hinreichend geräumige Porzellanschale 400 g verdünnte Essigsäure von 80 Proc (Spec. Gew. = 1,041) und trägt allmählich 188 g reines Kaliumkarbonat oder 200 g reines Kaliumbikarbonat oder soviel von diesen Salzen ein, dass die Lösung neutral oder schwach alkalisch ist. Dann erwärmt man zur Vertreibung der Kohlensäure, macht die Lösung durch Zusatz von etwas Essigsäure ganz schwach sauer, filtrirt und dampft zunächst im Wasserbade, schliesslich im Sandbade zur Trockne. Da eine konc. Lösung von Kaliumacetat beim Abdampfen lebhaft spritzt, so muss gegen das Ende des Abdampfens mit einem Porzellanspatel andauernd gerührt werden. — Das schliesslich erhaltene, staubtrockene, krümelige Pulver füllt man sofort in die vorgewärmten Gefässe, schliesst diese mit gut passenden Korken und überzieht letztere mit Paraffin. Ein Ueberhitzen des Salzrückstandes ist zu vermeiden, da das Kaliumacetat andernfalls in Kaliumkarbonat übergeht.

Eigenschaften. Schneeweisse, etwas glänzende, nicht nach Essigsäure riechende Salzmasse, welche aus der Luft leicht Feuchtigkeit aufnimmt und zerfliesst. Kaliumacetat löst sich in etwa 0,4 Th. Wasser oder in 1,5 Th. Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier langsam, rüthet aber Phenolphthalein nicht. Sie giebt auf Zusatz von Ferrichloridlösung eine dunkelrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Kochen ein brauner Niederschlag abgeschieden wird. Auf Zusatz von Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. Bei $292^\circ C$ schmilzt es unzersetzt, beim höheren Erhitzen wird es zu Kaliumkarbonat verbrannt. Das Präparat des Pharmakopben enthält noch etwa 5 Proc. Wasser. Beim Zusammenreiben mit Jod färbt sich das Kaliumacetat tiefblau, auf Zusatz von Wasser geht die Farbe in Braun über.

Prüfung 1) Das trockne Kaliumacetat muss mit der doppelten Menge Wasser eine klare Lösung geben, welche zwar rothes Lackmuspapier schwach bläut, auf Zusatz von Phenolphthalein aber nicht geröthet wird, andernfalls ist Kaliumkarbonat zugegen. — 2) Diese Lösung werde auf Zusatz eines doppelten Volumens Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern durch Salzsäure entsteht in der Lösung auf Zusatz von Kaliumferrocyanid nicht sogleich eine blaue Färbung (Eisen). — 4) Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung werde durch Silbernitrat nur opalisirend getrübt (Spuren von Chlor sind zuzulassen). —

Aufbewahrung. Wegen seiner stark hygroskopischen Eigenschaften bewahre man das Kaliumacetat in kleinen Gefässen auf, und verschliesse die letzteren mit Korkstopfen, welche mit Paraffin gedichtet werden. Besonders empfiehlt sich die Aufbewahrung dieser Gefässe in Exsikkatoren. Zerflossenes Kaliumacetat säuert man mit Essigsäure schwach an und bringt es durch Eindampfen wieder zur Trockne.

Anwendung. Kaliumacetat wird im thierischen Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt, wirkt also wie dieses, ohne die Magenschleimhaut im gleichen Maasse anzugreifen. Da die Kaliumsalze meist durch die Nieren ausgeschieden werden, so findet sich das Kali im Harn und macht diesen, ebenso wie das Blut alkalisch. Man giebt es zu 1,0—2,0—3,0 zwei- bis dreistündlich theils als harntreibendes, gelind eröffnendes, auflösendes Mittel bei Wassersucht, Nierenleiden, Gicht- und Steinbeschwerden, Milzanschwellungen, Entzündungen der Brustorgane, auch bei gewissen Intoxikationen (z. B. bei Vergiftungen mit Miesmuscheln), um Zersetzung oder Ausscheidung des Giftes zu befördern.

II Liquor Kali aceticum (Germ.) *Kalium aceticum solutum* (Austr. *Helv.*). **Kaliumacetatlösung.** *Liquor Terrae foliatae Tartari*. Eine wässrige Lösung des

Kaliumacetats, nach den genannten Pharmacopöen 83—86 Proc Kaliumacetat enthaltend

Darstellung. Man neutralisirt, wie oben angegeben, 400 Th verdünnte Essigsäure von 80 Proc (spec Gew 1,041) mit 188 Th reinem Kaliumkarbonat oder 200 Th reinem Kaliumbikarbonat, erwärmt die Lösung zur Austreibung der Kohlensäure, stellt sie auf neutrale oder fast unmerklich saure Reaktion ein, filtrirt und bringt sie auf das vorgeschriebene spec. Gewicht. Es schreiben vor

Spec Gewicht bei 15°C	Austr	Germ	Helv
Gehalt an Kaliumacetat ($C_2H_3O_2K$)	1,20 86%	1,176—1,18 93%	1,16—1,17 88%

Eigenschaften. Prüfung. Aufbewahrung. Eine klare, farblose neutrale oder höchstens schwach sauer reagierende Flüssigkeit, welche beim Vermischen mit dem vierfachen Volumen absoluten Alkohols klar bleibt. Die Prüfung erfolgt in der gleichen Weise wie die des trockenen Salzes. Ueber die Aufbewahrung ist nichts zu bemerken.

Specifisches Gewicht der wässerigen Kaliumacetatlösungen bei 17,5°C.
nach HAGER

Proc Kaliumacetat	Spec. Gew	Proc Kaliumacetat	Spec. Gew	Proc Kaliumacetat	Spec. Gew	Proc Kaliumacetat	Spec. Gew	Proc Kaliumacetat	Spec. Gew
44	1,2365	37	1,1959	30	1,1563	23	1,1178	16	1,0805
43	1,2307	36	1,1901	29	1,1507	22	1,1124	15	1,0758
42	1,2248	35	1,1845	28	1,1452	21	1,1071	14	1,0701
41	1,2190	34	1,1788	27	1,1397	20	1,1017	13	1,0649
40	1,2132	33	1,1731	26	1,1342	19	1,0963	12	1,0598
39	1,2074	32	1,1674	25	1,1288	18	1,0911	11	1,0546
38	1,2016	31	1,1618	24	1,1233	17	1,0857	10	1,0496

Elixir Potassii Acetatis (Nat. form)
Rp Kali acetici 85,0 g
Elixir aromatis q s ad 1,0 l

**Liquor Kali acetici crudus (Hamb V),
Liquor digestivus Boerhavii (Hamb V)**
Rp Kali carbonici 1,0
Aceti (8 Proc) 14,5

Mixtura diuretica (Form Berol)
Rp Liquoris Kali acetici 30,0
Olei Petroselinii gtt II
Aque destillatae ad 200,0

Mixtura diuretica OMSTEDEN
Rp Kali acetici 5,0
Aque Petroselinii 125,0
Oxymellis scillitici
Sacchari albi aa 15,0
Mixtura Kali acetici
Jalapium salinum
Rp. Liquoris Kali carbonici 15,0
Aceti (8 Proc) 75,0

Aque Menthae piperitis 100,0
Sirupi Sacchari 25,0
Als Saturation zu bereiten

Pilulae digestivae HORN.
Rp Kali acetici
Rhizomatis Rhei aa 4,0
Plant pilulae No 60, conspurgendae cortice Cinnamomi.

Tinctura dulcis
Goldtropfen Essentia dulcis
Rp Liquoris Kali acetici 30,0
Spiritus Aetheris acetici 20,0
Spiritus Aetheris chlorati 60,0
Tincturae Sacchari tostii 25,0
Sirupi Sacchari 75,0
Spiritus (80 Proc) 400,0
Wenn diese Mischung nicht vorrätig ist, pflegt man im Handverkauf dafür Tinctura aromatica zu dispensiren.

Kalium bromatum.

I Kalium bromatum (Austr Germ Helv) Potassii Bromidum (Brit U-St)
Bromure de potassium (Gall) Kaliumbromid. Bromkalium. KBr. Mol. Gew. = 119.

Die Darstellung des Kaliumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Bromseisen (Fe_2Br_3) der Stassfurter Fabriken, welches 65—70 Proc Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das

Kaliumbromid zu gewinnen, löst man das Brom Eisen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Kaliumkarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefallten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Beim langsamen Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Um diesen das bekannte porcellanartige Aussehen zu geben, erhitzt man sie längere Zeit auf 80 bis 100° C. — Für die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium kann man alle die für das Kaliumjodid vorgeschriebenen Methoden benutzen unter Einsatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom.

Eigenschaften. Farblose, geruchlose, luftbeständige, glänzende, häufig zu Säulen verlängerte oder zu Tafeln verkürzte, tesserale Würfel von stark salzigem Geschmack. Das spec. Gew. ist bei 0° C. = 2,415. Sie lösen sich bei 0° C. in etwa der $1\frac{1}{2}$ -fachen und bei 100° C. in der gleichen Gewichtsmenge Wasser. In Weingeist sind sie nur wenig löslich. Beim Erhitzen dekapitiren die Krystalle mit Heftigkeit, dann schmelzen sie bei heller Rothgluth, und bei noch höherer Temperatur verdampfen sie. Eine gesättigte Kaliumbromidlösung siedet bei 112° C. Chlor macht aus der wässrigen Lösung unter Bildung von Kaliumchlorid Brom frei, welches beim Durchschütteln mit Aether oder Chloroform von diesem mit braungelber Farbe gelöst wird. Rauchende Salpetersäure, salpetrige Säure, verdünnte Schwefelsäure und Ferrichlorid verändern die wässrige Lösung nicht. Ferrichloridlösung scheidet aus Kaliumbromidlösungen nur dann Brom ab, wenn dieselben durch Kaliumjodid verunreinigt sind. Durch Weinsäure entsteht in der wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kaliumbitartrat, durch Silbernitrat ein gelblich-weißer Niederschlag, der in Ammoniak etwas weniger leicht löslich ist wie der Niederschlag des Chlorsilbers.

Volumgewicht der Lösungen von Kaliumbromid bei 19,5° C.

Procc	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec. Gew.	1,037	1,070	1,116	1,159	1,207	1,256	1,309	1,366	1,430	1,500

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral. Sie bleue empfindliches rothes Lackmuspapier nicht. Sie werde auch durch Zugabe eines Tropfens Phenolphthaleinlösung nicht geröthet (Kaliumkarbonat). 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) oder durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumbromid) verändert. 3) 5 ccm der obigen wässrigen Lösung, mit einem Tropfen Ferrichloridlösung und dann mit etwas Stäbkelösung versetzt, dürfen blaue Färbung nicht annehmen (Kaliumjodid). 4) Werden 20 ccm der obigen Lösung mit 3—4 Tropfen Salzsäure und 0,5 ccm Kaliumvermoxyandlösung versetzt, so darf nicht sogleich (!) Blaufärbung auftreten (Eisen). 5) Bringt man eine kleine Menge des scharf getrockneten oder schwach geglühten Salzes (wegen des Dekapitirens!) an einem dünnen Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so soll diese von Anfang an violette Flammenfärbung zeigen (gelbe Flammenfärbung = Natriumbromid). 6) Man löst 3,0 g des zerriebenen, bei 110° C. scharf getrockneten Salzes zu 100 ccm auf. Verdünnt man 10 ccm dieser Lösung mit etwa 70—80 ccm Wasser und fügt 2—3 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so soll zur eben auftretenden, bleibenden Röthung nicht mehr als 25,4 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung erforderlich sein. Bei reinem Kaliumbromid würden 25,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung verbraucht werden. Durch die Zulassung von 25,4 ccm wird ein Gehalt von rund 1,4 Proc. Kaliumchlorid zugelassen. Wurden weniger als 25,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung verbraucht werden, so könnte möglicherweise ein Gehalt von Kaliumjodid die Ursache hierfür sein. 7) Die wässrige Lösung darf nach Vermischen mit Ammoniakflüssigkeit und Natriumphosphatlösung einen weißen Niederschlag nicht geben (Magnesiumbromid).

Aufbewahrung. In Glasgefäßen mit Glasstopfen, größere Vorräthe in Glasgefäßen oder Thonkruken mit Korkstopfen ohne besondere Vorsichtsmaßregeln.

Anwendung. Dem Kaliumbromid kommt eine beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu, man giebt es daher bei den verschiedensten nervösen Erkrankungen. Bei Epilepsie aus peripheren Ursachen, bei nervöser Neurasthenie gilt es als Specificum.

Man beginnt mit Gaben von 1–2 g und steigt, wo diese nicht wirken, zu Tagesgaben von 10–12 g. Man giebt es ferner bei Asthma, Verstan- zung, bei Keuchhusten und bei Krämpfen der Kinder in Gaben von 0,1–0,2–0,5 g. Aeusserlich zu Inhalationen, auch zu Augewässern.

Der längere und übermässige Gebrauch des Kaliumbromids führt zu einer „Bromismus“ genannten Intoxikationsform, deren Symptome u. a. akneartiges Ekzem, Gedächtnisschwäche, Blässe und Abmagerung, Zittern sind. Kombinationen der Bromide des Kaliums, Natriums und des Ammoniums sollen besser vertragen werden als das reine Kaliumbromid allein.

Antiepilepticum von J. Uten. Eine grün gefärbte, mit Bittermandelöl parfümierte Lösung von Kaliumbromid. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

Bromidia von BATTLE & Co. Die Vorschrift zu dieser weit verbreiteten Specialität ist nicht genau bekannt. 1) Angeblich von BATTLE & Co. veröffentlicht. Rp. Kalii bromat., Chloralhydrat aa 30,0, Extracti Hyoscyami, Extracti Cannabis aa 0,25, Extracti Liquiritiae fluidi 90,0, Olei Aurantii corticis gtt. V. 2) Nach LANGKORF. Rp. Kalii bromat., Chloralhydrat aa 30,0, Extracti Hyoscyami 0,25, Tincturae Cannabis indicae 5,0, Olei Aurantii corticis gtt. V, Extracti fluidi Liquiritiae q. s. ad 200,0. Vergl. auch Bd. I, S. 799.

CASSARINI'S Pulver gegen Epilepsie. Von CLONOVIO CASSARINI. Rothes Pulver von 2–5 g Gewicht, welche bestehen aus 95 Proc. Kaliumbromid, 4 Proc. Eisenoxyd und ca. 1 Proc. Enzianpulver. In der Gebrauchsanweisung wird vor dem Bromkalium gewarnt.

Kalium bromatum tritatum. Ist ein durch gestörte Krystallisation hergestelltes, fein krystallinisches Kaliumbromid. Die heissgesättigte Lösung wird bis zum Erkalten gerührt, worauf man die erhaltenen kleinen Krystalle mit Centrifugen ausschleudert. Eignet sich besonders zur Dispensation in Pulverform.

Krampf- und Tob- uchtsmittel von KRANTZ. Sind 4 Flaschen, von welchen 3 je eine Lösung von 5,0 g Kaliumbromid in 150,0 g Wasser enthalten. Der Inhalt der vierten Flasche ist die nämliche Lösung, mit Indigokarmin blau gefärbt.

Aqua carbonica bromata (Münch. V.)
DRENNMEYER's Brom(salz)wasser
 Rp. Ammonii bromat. 1,0
 Kalii bromat. aa 2,0
 Natrii bromat. aa 2,0
 Aquae acido carbonico saturatae 600,0
 Nach der Originalvorschrift von DRENNMEYER wird zu obigen Mengen noch 1 Tropfen Ammoniakflüssigkeit zugesetzt.

Aqua ophthalmica ROSENKOL.
 Rp. Kalii bromat. 3,0
 Aquae destillatae 100,0
 Augenwasser, bei Photophobie

Balsamum strumale COLLETON
 Rp. Kalii bromat. 5,0
 Spiritus diluti (70 Proc.)
 Aquae destillatae aa 10,0
 Saponis medicati 10,0
 Spiritus diluti 20,0
 Tincturae Conii 10,0
 Wird wie ein Opodeldok bereitet.

Ellixir Potassii Bromidi (Nat. form.)
 Rp. Kalii bromat. 175,0
 Acidi citrici 4,0
 Ellixir aromatici q. s. ad 1,0 l.

Mixtura antiepileptica BROWN SÉQUARD
 Rp. Kalii bromat. 80,0
 Kalii jodati 4,0
 Ammonii bromat. 7,5
 Kalii bicarbonat. 2,5
 Infusi Colombo 180,0

Mixtura nervina (Form. Berol.)
 Rp. Kalii bromat. 8,0
 Ammonii bromat.
 Natrii bromat. aa 4,0
 Aquae destillatae q. s. ad 200,0

Muria jodobromata artificialis.
 Künstliches Mutterlaugensalz, Künstliches Krongnacher Mutterlaugensalz

Rp. Salis marini 150,0
 Kalii chlorat. (KCl) 20,0
 Calcii chlorat. crystall. 300,0
 Magnesi chlorat. 25,0
 Lithii chlorat. 1,0
 Kalii jodati 0,5
 Kalii bromat. 10,0

Pilulae bromojodatae LUNIER
 Rp. Kalii bromat. 1,5
 Kalii jodati 1,0
 Extracti Gentianae 8,0
 Pulveris Artemisiae q. s.
 Fiant pilulae 50

Pulvis Potassii Bromidi effervescentis (Nat. form.)

Rp. Kalii bromat. 110,0
 Sacchari albi 207,0
 Natrii bicarbonat. 380,0
 Acidi tartarici 300,0

Pulvis Potassii Bromidi effervescentis cum Coffeino (Nat. form.)

Rp. Kalii bromat. 110,0
 Coffeini 11,0
 Sacchari albi 203,0
 Natrii bicarbonat. 380,0
 Acidi tartarici 307,0

Sal bromatum effervescent (Ergänz., Hamb V)**Brausendes Bromsalz**

Rp	1 Ammonii bromidi	200,0
	2 Kali bromati	
	3 Natrii bromidi	55 400,0
	4 Natrii bicarbonici	1000,0
	5 Acidi citrici	380,0
	6 Acidi tartarici	415,0
	7 Sacchari	175,0
	8 Alkohol absoluti	800,0

Die jedes für sich getrockneten 1—7 werden gemischt, mit 8 zur krümeligen Masse angerieben, welche rasch durch ein verzinntes Sieb No 1 gerieben und sogleich bei ca 40° C getrocknet wird

Siraps Kali bromati
Sirap de bromure de potassium (Gall)

Rp	Aquae destillatae	
	Kali bromati	55 50,0
	Sirupi Aurantii cordeni	900,0

Siraps Kali bromati de Hennry Munz

Rp	Kali bromati	10,0
	Sirupi Sacchari	100,0

Siraps pro Infantibus**Beruhigungssaft für Kinder**

Rp	Kali bromati	0 25
	Natrii bicarbonici	3,75
	Glycerini	7,5
	Aquae Anethi	q s ad 45,0

Theoßelweise

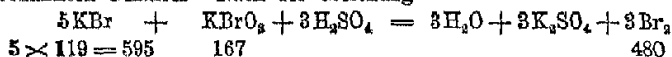
II † Kalium bromicum. Bromsaures Kalium. Bromate de potasse. Potassii Bromatum KBrO_3 . Mol. Gew = 167

Trägt man Brom in heisse Kalilauge bis zur Sättigung ein, so entstehen Kaliumbromid und Kaliumbromat. Letzteres krystallisiert, weil schwerer löslich, zuerst aus der Lösung heraus und wird durch Umkrystallisieren von etwa anhaftendem Kaliumbromid befreit. Das Salz stellt das Analogon des chloresauren Kalis dar.

Farblose, tafelförmige oder würfelförmige Krystalle, in 15 Th kaltem oder 2 Th siedendem Wasser löslich. Sie verfallen beim Erhitzen über 350° C in Kaliumbromid und Sauerstoff. In Berührung mit leicht brennbaren organischen oder leicht oxydierbaren unorganischen Stoffen (Zucker, Schwefel, Phosphor) kann es ebenso wie beim chloresauren Kali zu heftigen Explosionen kommen.

In der wässrigen Lösung entsteht auf Zusatz von Silbernitrat ein schwer löslicher Niederschlag von Silberbromat AgBrO_3 (während z. B. Silberchlorat leicht löslich ist). Durch Schwefelwasserstoff wird es in wässriger Lösung zu Kaliumbromid reduziert.

Das Kaliumbromat dient besonders in der Maassanalyse zur Herstellung von Bromlösungen bekannten Gehaltes. Nach der Gleichung:



$$5 \times 119 = 595 \quad 167 \quad 480$$

erhält man aus 595 Th Kaliumbromid + 167 Th Kaliumbromat = 480 Th, freies Brom.
Vergl. Bd I S 28

Bei innerlicher Anwendung würde das Kaliumbromat sich in gleicher Weise (durch Bildung von Methämoglobin) als Blutgift erweisen wie das chloresaure Kali.

Kalium carbonicum.

I. Kalium carbonicum crudum (Austri Germ.) Kalium carbonicum depuratum (Helv.) Cineres clavellati. Pottasche. Potasche. Rohes Kaliumkarbonat. Als Pottasche bezeichnet man das „technische Kaliumkarbonat“. Früher wurde sie fast ausschliesslich aus Holzasche gewonnen, doch waren diese Produkte sehr unrein, da sie gewöhnlich nicht mehr als 60 Proc Kaliumkarbonat enthielten. Diese Pottaschen aus Holzasche werden immer mehr durch die in chemischen Fabriken a) aus Schlempekohle, b) aus Wollschweiss, c) aus Kaliumchlorid nach dem Leblanc-Verfahren (sog. Mineralpottasche) dargestellten Pottaschen verdrängt. — Während man früher die einzelnen Sorten nach ihren Ursprungsländern als polnische, illyrische, amerikanische u. s. w. benannte, handelt man die Pottasche jetzt nach ihrem effektiven Gehalte an Kaliumkarbonat und bezeichnet sie als 80grädige, 90grädige, 95grädige, d. h. als Pottasche mit einem effektiven Gehalte von 80, bez 90, bez 95 Proc Kaliumkarbonat.

Eigenschaften. Ein weisses, trockenes, an der Luft allmählich etwas feucht werdendes Salz, welches in Wasser bis auf einen minimalen Rückstand klar löslich ist. Die wässrige Lösung bläut Lackmuspapier stark, versetzt man sie mit einem Ueberschuss

von Weinsäurelösung, so braust sie stark auf, während ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat abgeschieden wird. Austr. fordert eine mindestens 80grädige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 11,6 cem Normal-Salzsäure), Germ und Helv. eine mindestens 90grädige (1 g verbrauche zur Neutralisation mindestens 13,0 cem Normal-Salzsäure) Pottasche. In den Apotheken wird man nur die aus Schlempekohle oder Schafwollschweiss dargestellte Pottasche oder die Mineralpottasche nicht aber Pottasche aus Holzasche vorrätig halten.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen aus Glas oder Steingut an einem trockenen Orte, z. B. der Materialkammer (nicht im Keller). Grössere Vorräthe in gut verbotteichten Fässchen an einem trockenen Orte. Man beachte, dass eine ursprünglich trockene Pottasche durch Wasseranziehung niedrig grädiger werden kann.

Anwendung. In der Therapie zu erweichenden Bädern. In der Technik zur Darstellung des kautischen Kalis, ferner zur Herstellung von Glassätzen und zu vielen anderen Zwecken.

II Kalium carbonicum depuratum Kalium carbonicum e cineribus clavel-latis. Gereinigte Pottasche. Dieses Präparat vergangener Pharmakopöen wurde zu einer Zeit bereitet, als die Pottasche des Handels noch lediglich aus Holzasche gewonnen und demgemäss sehr unrein war.

Man behandelte die Pottasche (aus Holzasche) mit zur vollständigen Auflösung nicht ausreichenden Mengen Wasser. Es blieben alsdann ungelöst Karbonate der Erden und des Mangans, Kieselsäure, Kohle, Eisenoxyd, ferner die Hauptmenge des Kaliumsulfats. Man klarte die Lösung durch Sedimentiren, kochte sie und dampfte sie zur Trockne.

Man erhielt so eine weisse Salzmasse, welche aus ca. 75 Proc. Kaliumkarbonat, 5 Proc. fremden Salzen und 20 Proc. Feuchtigkeith bestand.

Dieses Präparat ist heute vollständig überflüssig, da die guten Sorten der oben sub a—c bezeichneten technischen Pottaschen wesentlich reiner und gehaltreicher sind als ein nach diesem Verfahren aus der Holz-Pottasche erzeugtes Produkt. Das Kalium carbonicum depuratum der Helv. ist eine 90grädige Pottasche des Handels.

Wird „Kalium carbonicum depuratum“ verordnet, so giebt man für äusserliche Zwecke eine gute technische Pottasche, zum innerlichen Gebrauche aber Kalium carbonicum purum ab.

Aufbewahrung. Anwendung. Wie das vorige.

III. Kalium carbonicum purum (Austr. Helv.) Kalium carbonicum (Germ.) Carbonate de potasse pur (Gall.) Potassii Carbonas (Brit. U-St.) Kalium subcarbonicum e Tartaro. Sal. Tartari. Alkali vegetabile abstratum. Reines Kaliumkarbonat. Reines kohlensaures Kali. Weinsteinsalz. K_2CO_3 . Mol. Gew. = 138.

Man stellte das Salz früher dar durch Glühen von Weinstein oder durch Verpuffen der Mischungen von Weinstein und Kalisalpeter. Indessen enthielten die nach letzterem Verfahren gewonnenen Präparate stets etwas Kaliumcyanid. Gegenwärtig erhält man es durch Glühen von Kalumbikarbonat.

Darstellung. In einen flachen, völlig blanken (!) eisernen (besser silbernen) Kessel, der auf einem mit Holzkohle geheizten Windofen gesetzt ist, trägt man vorher gut getrocknete Krystalle des Kalumbikarbonats in solcher Menge ein, dass der Boden des Kessels in einer etwa 1 cm hohen Schicht bedeckt ist. Man erhitzt nun unter beständigem Umrühren mit einem blanken (!) eisernen Spatel oder einem silbernen Löffel, bis Wasser nicht mehr entweicht, bis also eine der Kesselöffnung genäherte, blankte Glasscheibe nicht mehr beschlägt. Sobald dieser Punkt erreicht ist, wird das Salz noch warm in völlig trockene vorgewärmte Flaschen gefüllt, welche man gut verschliesst. 10 Th. Kalumbikarbonat geben fast 7 Th. Kaliumkarbonat.

Eigenschaften. Ein trockenes, weisses, grobkörniges oder ein weisses, krystallinisches, grobes, hygroskopisches Pulver, geruchlos, alkalisch reagirend, von laugenhaftem Geschmacke. Es enthält gewöhnlich bis zu 6 Proc. Kalumbikarbonat und bis 4 Proc.

Wasser (hygroskopische Feuchtigkeit) An der Luft zieht es so viel Feuchtigkeit an, dass es zerfließt. Es ist ohne Färbung in gleichviel Wasser, nicht in Weingeist oder in Aether löslich. In der Rothglühhitze schmilzt es, in der Weissglühhitze verdampft es, jedoch giebt es seine Kohlensäure bei den gewöhnlichen Glüh Temperaturen nicht ab, es ist also in diesem Sinne glühbeständig. Mit Säuren übergossen, braust es stark auf. Beim Uebersättigen der wässrigen Lösung mit Weinsäure entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Fügt man zur wässrigen Lösung von Kaliumkarbonat allmählich die zur Neutralisation gerade notwendige Menge von Säure, so lässt es sich beobachten, dass das Entweichen von Kohlensäure erst dann beginnt, wenn die Hälfte der Säure zugesetzt ist. Dies beruht darauf, dass bei geschicktem geleitetem Säurezusatz zunächst Kaliumbikarbonat gebildet wird und erst dieses bei seiner weiteren Zersetzung Kohlensäure abgiebt.

Von den hier berücksichtigten Pharmakopöen fordern

	Austr.	Brit.	Gall.	Germa.	Helv.	U St.
Procente K_2CO_3	99,4 ¹⁾	82,1 ²⁾	—	95,0	96,0	95,0
1 g erfordert zur Neutralisation cem Normal-Salzsäure	14,4	11,9	—	13,7	14,0	13,7

Prüfung. Man bereite sich eine Auflösung von 5 g Kaliumkarbonat zu 100 cem Wasser. 1) 20 cem dieser Lösung werden weder für sich noch nach dem Ansäuern mit Salzsäure durch Einleiten von Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, besonders Eisen, Blei, Kupfer). — 2) 20 cem der nämlichen Lösung werden mit Salpetersäure angesäuert. Die saure Lösung wird in 3 Theile getheilt. a) Sie werde durch Silbernitratlösung gar nicht verändert oder höchstens andeutungsweise opalisirend getrübt (Chlor). b) Auf Zusatz von Bariumchlorid auch beim Aufkochen nicht verändert (Schwefelsäure). c) Nach dem Uebersättigen mit Ammoniak durch Ammoniumoxalat auch nach 12stündigem Stehen nicht getrübt. — 3) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung werde durch Kaliumferrocyanid nicht roth oder sogleich (!) blau gefärbt (Kupfer, Eisen). — 4) Man löst etwa 0,5 g des Salzes in 2 cem verdünnter Schwefelsäure, mischt diese Flüssigkeit mit 2 cem cone Schwefelsäure. Schichtet man hierauf nach dem Abkühlen 1 cem Ferrosulfatlösung, so soll an der Berührungszone kein rothbrauner Ring (Salpetersäure, salpetrige Säure) auftreten. — 5) Giesst man 0,5 cem der 5proc Lösung in 5 cem Silbernitratlösung ein, so muss ein gelblichweisser Niederschlag von Silberkarbonat entstehen. (Bei Gegenwart von Kaliumbikarbonat würde der Niederschlag rein weiss ausfallen.) Dieser gelblichweisse Niederschlag darf beim Erhitzen nicht dunkler (grau, bläulich bis schwarz) gefärbt werden, andernfalls enthält das Salz Spuren von Sulfiten, Thioisulfaten oder Snlfiden. — 6) Giebt man in ein Probirrohr einige Körnchen kryst Ferrosulfat, löst dieselben in einigen Tropfen Wasser, giebt nun 4—5 cem der 5proc Kaliumkarbonatlösung, hierauf 5—6 Tropfen Ferrichloridlösung und aladann bis zum Ueberschuss nach und nach Salzsäure hinzu, so tritt entweder bald oder nach einiger Zeit eine blaue Färbung ein, je nachdem eine Verunreinigung mit viel oder wenig Kaliumcyanid vorliegt. — 7) Eine Verunreinigung durch Natriumkarbonat erkennt man an der gelben Flammenfärbung. Will man den Betrag derselben feststellen, so macht man eine kleine Menge des Salzes durch schwaches, 15 Minuten währendes Erhitzen im Platintiegel wasserfrei und stellt alsdann die für 1 g des wasserfreien Salzes zur Neutralisation erforderliche Menge Normal-Salzsäure fest (s. w. unten). 1 g reines Kaliumkarbonat erfordert 14,49 cem Normalsalzsäure. 1 g wasserfreies Natriumkarbonat dagegen erfordert 18,90 cem Normal-Salzsäure.

Aufbewahrung. Obgleich das Kaliumkarbonat ziemlich hygroskopisch ist, kann man doch kleinere Mengen in Glasgefässen mit gut eingeschliffenem Glasstopfen aufbewahren. Doch muss man Sorge tragen, dass nicht Reste von Kaliumkarbonat zwischen

¹⁾ Zur Erzielung dieses Gehaltes ist das Salz vor der Titration durch schwaches Glühen wasserfrei zu machen.

²⁾ Die Brit hat nicht das wasserfreie Salz, sondern ein Salz von etwa der Formel $K_2CO_3 + 2H_2O$ recipirt.

Hals und Stopfen verbleiben, wodurch Einkitten der Gefässe erfolgen würde Grössere Vorräthe bewahrt man in Glasflaschen oder Steinkruken mit Korkverschluss unter Paraffindichtung auf

Anwendung. In concentrirter Lösung wirkt Kaliumkarbonat auf die Schleimhaut und auf die Haut ätzend, noch in verdünnter Lösung auf die Haut erweichend Es findet Resorption durch die Haut statt! Nach Pottaschebadern reagirt der Urin alkalisch! Innerlich neutralisirt es den Magensaft und erzeugt in grösseren Gaben Magenentzündung Es wirkt diuretisch und befördert die Oxydationsvorgänge im Organismus, soll auch die Sekrete der Schleimhaut der Athmungswege verflüssigen Man giebt das reine Kaliumkarbonat in Gaben von 0,2 bis 0,5 g als diuretisches und harnsäurelösendes Mittel bei Gicht, harnsaurer Diathese Früher war die Verwendung des Kaliumkarbonates namentlich für Saturationen ganz allgemein Bei längerem Gebrauche würde natürlich die Kaliwirkung auf das Herz sich bemerkbar machen

Liquor Kali carbonici (Germ) **Kalium carbonicum solutum** (Austr. Helv) **Oleum Tartari per deliquium.** **Liquor Salis Tartari.** **Liquamen cinerum clavellatorum.** **Kaliumkarbonatflüssigkeit** **Kaliumkarbonatlösung.** **Zerflossenes Weinstein Salz.** **Weinsteinöl.** Eine filtrirte Lösung von 11 Th trockenem Kaliumkarbonat in 20 Th Wasser, welche auf das spec Gewicht von 1,334 (Germ) bez 1,33 (Austr. Helv) gebracht worden ist Eine klare, farblose Flüssigkeit, welche 33,3 Proc Kaliumkarbonat enthält

Die Lösung dient als Receptur-Erleichterung Man nimmt an Stelle von 1 Th trockenem Kaliumkarbonat = 3 Th dieser Lösung Wenn sich in der Lösung während der Aufbewahrung Fluttern (von Kieselsäure?) abgeschieden haben, so sind diese durch Filtration zu beseitigen

Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Kaliumkarbonat
bei 15° C (nach GLERACH)

Vol- Gewicht	Proc K ₂ CO ₃	Vol- Gewicht	Proc K ₂ CO ₃	Vol- Gewicht	Proc K ₂ CO ₃	Vol- Gewicht	Proc K ₂ CO ₃	Vol- Gewicht	Proc K ₂ CO ₃	Vol- Gewicht	Proc K ₂ CO ₃
1,00914	1	1,09278	10	1,18265	19	1,27893	28	1,38279	37	1,49814	46
1,01829	2	1,10258	11	1,19286	20	1,28999	29	1,39476	38	1,50588	47
1,02743	3	1,11238	12	1,20344	21	1,30105	30	1,40678	39	1,51861	48
1,03658	4	1,12219	13	1,21402	22	1,31261	31	1,41870	40	1,53135	49
1,04572	5	1,13199	14	1,22459	23	1,32417	32	1,43104	41	1,54408	50
1,05513	6	1,14179	15	1,23517	24	1,33573	33	1,44338	42	1,55728	51
1,06454	7	1,15200	16	1,24575	25	1,34729	34	1,45573	43	1,57048	52
1,07396	8	1,16222	17	1,25631	26	1,35885	35	1,46807	44	1,57079	53,024
1,08337	9	1,17243	18	1,25787	27	1,37032	36	1,48041	45		

IV. Kalium bicarbonicum (Germ. Helv) **Bicarbonato de potasse** (Gall) **Potassii Bicarbonas** (Brit. U-St.) **Kalium carbonicum acidulum.** **Kaliumbikarbonat.** **Doppelt- oder zweifachkohlen-saures Kali.** **KHCO₃.** Mol. Gew. = 100.

Das Salz kann nur dort mit Vortheil gewonnen werden, wo grössere Mengen Kohlensäure regelmässig zur Verfügung stehen

Darstellung. 1) Man leitet durch eine filtrirte concentrirte wässrige Lösung von möglichst reiner Mineral-Pottasche (mittels weiter Röhren!) Kohlensäure ein, bis diese nicht mehr absorbt wird und bis eine Probe der Lösung mit Quecksilberchlorid keinen rothen und mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keinen Niederschlag mehr giebt Die nach 24stündigem Stehen ausgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden nach dem Abtropfen mit eiskaltem Wasser gewaschen und in einer Kohlensäure-Atmosphäre bei 20–25° C getrocknet. — 2) Hat man verwittertes Ammoniumkarbonat, welches sonst nicht mehr gut verwendbar ist, zur Verfügung, so löst man 2 Th Pottasche in 3 Th Wasser, fügt zu der filtrirten Auflösung 1 Th zerfallenes Ammoniumkarbonat und erwärmt schwach bis zur Auflösung des Ammoniumkarbonates Die nach dem Erkalten und längerem Stehen der Flüssigkeit (24 Stunden) abgeschiedenen Krystalle von Kaliumbikarbonat werden

wie vorher behandelt — 3) Man mischt 10 Th gute Pottasche mit 1 Th Kohlepulver und feuchtet diese Mischung durch soviel Wasser an, dass eine feuchte Masse entsteht. Die letztere setzt man, zu dünnen Schichten ausgebreitet, in geschlossenen Räumen der Einwirkung von Kohlensäuregas aus und zwar so lange, bis die filtrirte Lösung einer gezogenen Probe mit Quecksilberchloridlösung keinen rothen Niederschlag, bezw mit Magnesiumsulfatlösung überhaupt keine Fällung mehr giebt. Man behandelt die Masse hierauf mit etwa dem $1\frac{1}{2}$ -fachen Volumen Wasser von 70—75° C, filtrirt und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die erhaltenen Krystalle werden mit eiskaltem Wasser gewaschen und erforderlichenfalls aus 2 Th. Wasser von 70—75° C umkrystallisirt, schliesslich in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet.

Eigenschaften. Kaliumbikarbonat bildet luftbeständige Krystalle ohne Geruch, schmeckt mild salzig bezw schwach alkalisch und reagirt schwach alkalisch. Es krystallisirt in farblosen, durchsichtigen rhombischen Säulen oder Tafeln und ist in 4 Th kaltem, in einem doppelten Gewicht heissem Wasser von 70—75° C löslich, in Weingeist äusserst wenig (1:1200) löslich. Beim Erwärmen seiner Lösung über 80° C beginnt ein Theil seiner Kohlensäure zu entweichen, beim Kochen entweicht die Hälfte des Kohlensäuregehaltes, und schliesslich bleibt einfaches Kaliumkarbonat zurück. In einem Zwischenstadium aber entsteht das zwischen dem sauren und dem neutralen Kaliumkarbonat stehende Kaliumsesquikarbonat, welches sich bisweilen aus erhitzten Kaliumbikarbonatlösungen in Form farbloser, luftbeständiger monokliner Krystalle der Zusammensetzung $K_2H_2(CO_3)_3 + 2H_2O$ ausscheidet. Für sich im trockenen Zustande erhitzt, beginnt es schon bei 100° C langsam Kohlensäure abzugeben, die Ueberführung in Kaliumkarbonat ist jedoch erst bei 350° C vollständig. Die wässrige Lösung des Kaliumkarbonats mit Mercurchloridlösung gemischt ist klar (Thümmels Reagens) oder kaum opalescend, wird aber beim Schütteln allmählich trübe unter Ausscheidung von rothbraunem Mercurioxychlorid. In der Lösung von Magnesiumsulfat erzeugt Kaliumbikarbonat in der Kälte keine Fällung (Unterschied von Kaliumkarbonat).

Prüfung. 1) Sind die Krystalle des Kaliumbikarbonats nicht luftbeständig und trocken, so deutet dies auf eine Verunreinigung durch Kaliumkarbonat hin. Eine solche Verunreinigung weist man nach durch Zusatz von Quecksilberchlorid zur wässrigen Lösung. Kaliumbikarbonat erzeugt damit einen weissen, Kaliumkarbonat einen gelbrothen Niederschlag. — 2) Die mit Essigsäure übersättigte Lösung gebe mit Weinsäure versetzt einen weissen krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat, dagegen werde die essigsaure Lösung weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und nach Zusatz von Salpetersäure höchstens sehr schwach opalisirend getrübt. — 3) Werden 10 ccm der 5procentigen Lösung mit Salzsäure übersättigt, so darf auf Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort Blaufärbung auftreten (Eisen).

Aufbewahrung. Ueber diese ist nichts besonderes zu erwähnen, da das Präparat weder lichtempfindlich noch hygroskopisch ist.

Anwendung. Therapeutisch findet das Kaliumbikarbonat als solches nur selten und als Antacidum wie das Natriumbikarbonat Verwendung. Dagegen dient es zur Darstellung des *Liquor Kalii acetic*, des *Kalium carbonicum purum*, zur Darstellung einiger künstlicher Mineralwässer, endlich zur jodometrischen Bestimmung der arsenigen Säure.

Thümmels Reagens. Man löst 50 Th Kaliumbikarbonat mit 200 Th Wasser und mischt zu dieser Lösung eine zweite Lösung aus 8 Th Quecksilberchlorid in 50 Th Wasser. Man schüttelt gut durch, lässt 2—3 Tage in der Kälte stehen und filtrirt. — Schüttelt man Aether mit dem gleichen Volumen des klaren Reagens, so entsteht nach 20—30 Minuten ein voluminöser, weisser Niederschlag, wenn Vinylalkohol zugegen ist.

Aqua kalina carbonica. *Aqua kalina lithontriplica.* *Aqua alkaline gaseuse.* *Effervescing potash water.* *Kalisches Brausewasser.* Eine Lösung von 5 Th Kaliumbikarbonat in 1000 Th Wasser wird unter einem Druck von 4—5 Atmosphären mit Kohlensäure imprägnirt.

Lenticulosa, ein Kosmetikum von HUTTEN & Co Berlin, ist eine filtrirte Lösung von 4 Th Zucker oder Honig und 3 Th Kaliumkarbonat in 50 Th Orangenblüthenwasser und 4 Th Weingeist (HASEN)

Mittel gegen Insektenstiche. Stengelchen aus Kaliumsesquikarbonat bestehend. Ein Stengelchen von 2,5 g Schwere mit Hülse = 1,50 M, ein Stengelchen von 0,75 g Schwere ohne Hülse = 0,50 M

Salinatus, zum Gerben, ist eine gute Sorte Pottasche, also eine 90—95 gültige Mineral Pottasche

V. Kalium percarbonicum Kaliumperkarbonat Uebersäurendes Kalium.
 $K_2C_2O_8$. Mol Gew. = 198.

Das Salz entsteht durch Elektrolyse einer gesättigten wässrigen Auflösung von Kaliumkarbonat bei $-10^\circ C$ im Anodenraume. Im trockenen Zustande ist es farblos und haltbar, im feuchten Zustande blau gefärbt und zersetzlich. Die wässrige Lösung entfärbt Indigo. Vergl. Acidum persulfuricum Bd I, S 128

Durch Wasser wird es nur langsam zersetzt, die Zersetzung erfolgt rascher, wenn die Lösung erhitzt wird $K_2C_2O_8 + H_2O = 2HKCO_3 + O$. Der in Freiheit gesetzte Sauerstoff wirkt oxydirend. Durch verdünnte Säuren wird die wässrige Lösung unter Bildung von Wasserstoffsuperoxyd zersetzt.

Das Salz ist in Aussicht genommen als Bleichmittel für Baumwolle, Wolle, Seide, Haare, Federn

Aqua antarthritica BENON-JON'S.
 Rp Acid. benzoici 1,5
 Boracis 2,5
 Kali bicarbonici 15,0
 Aquae destillatae 1000,0
 Man imprägnirt mit Kohlensäure unter 4—5 Atmosphären Druck. Bei Gicht, Podagra etc täglich 2—4 Weingläser

Aqua cosmetica kalina
Aqua antispilomatia
 Rp Kali carbonici puri 10,0
 Aquae Rosae 80,0
 Mixtura oleoso balsamica 30,0
 Acidi carbolici 3,0
 Filtrat Zum Bestreichen der Sommersprossen, Muttermücken und anderer Hautunreinigkeiten

Aqua cosmetica principalis
Prinzessinnenwasser Eau des princesses
 Rp Liquoris Kali carbonici 15,0
 Tincturae Benzoe 15,0
 Spiritus camphorati 3,0
 Aquae Coloniaensis 820,0
 Aquae destillatae 150,0
 Filtrat Einen Theelöffel voll dem Waschwasser anzusetzen

Guttae alkalinae HAMILTON
Solutio Kali carbonici ROSENSTEIN
 Rp Kali carbonici 1,0
 Aquae destillatae 20,0
 Täglich 10—40 Tropfen Gegen Krämpfe der kleinen Kinder

Liquor Kali citrati (Hamb V)
 Mit Kaliumcarbonat bereiteter River'scher Trank

Rp Kali carbonici 4,0
 Aquae destillatae 100,0
 Acid citrici crystall 4,8
 Wie Potio Riveri und nur auf Verordnung frisch zu bereiten

Liquor nervinus PEERBOOM
 Rp Kali carbonici 15,0
 Saponis oleaci 20,0
 Aquae destillatae 200,0
 Olei Terobinthinae 30,0
 Olei Cajuputi 5,0
 Spiritus Juniperi 20,0
 Ungeschüttelt zu Waschungen und Einreibungen bei Lähmungen, Wassersucht, Geschwülsten

Unguentum alkalium DEVERGIS.
 Rp Kali carbonici 10,0
 Calcariae hydratae 5,0
 Adipis suilli 100,0
 Extracti Opli 0,5
 Zu Einreibungen bei Tischechuppenausschlag

Unguentum Kali carbonici.
 Rp Kali carbonici 3,0
 Aquae destillatae 3,0
 Adipis suilli 25,0
 Zum Einreiben bei Tinea capitis nach dem Abweichen der Borke

Kalium chloratum.

Kalium chloratum (Ergänzb) Chlorure de potassium (Gall.). Potassii Chloridum. Kaliumchlorid. Chlorkalium. Sal digestivum Sylvii. Sal febrifugum Sylvii. Digestivsalz. KCl. Mol. Gew. = 74,5. Nicht zu verwechseln mit dem chloresäuren Kalium $KClO_3$!

Darstellung. Man säuert eine Lösung von 10 Th reinem (!) Kaliumkarbonat durch allmähliche Zufügung von 22 Th Salzsäure (von 25 Proc) an, filtrirt, dampft die

Lösung zur Trockne, trocknet das Salz noch kurze Zeit bei 105°C nach und bringt es zugleich in trockne, wohl zu verschliessende Gefässe Ausbeute 10 Th

Eigenschaften. Farblose, würfelförmige Krystalle oder ein weisses Krystallpulver, neutral, luftbeständig, von bitter-salzigem Geschmacke, in 8 Th kaltem Wasser, etwas leichter in siedendem Wasser löslich, unlöslich in absolutem Alkohol oder in Aether. Das Salz schmilzt bei Rothgluth und verdampft schon bei heller Rothgluth nicht unbedeutlich. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitratlösung einen weissen, käsigen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag von Chlorsilber, mit überschüssiger Weinsäurelösung da gegen allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Prüfung. 1) Am Platindraht in eine nicht leuchtende Flamme gebracht, färbt es diese nicht gelb (Natrium), sondern von Anfang an violett. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei gegen Lackmuspapier neutral und werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z B Blei, Kupfer). — 3) Sie werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Natriumkarbonatlösung (Calcium oder Magnesiumchlorid) getrübt. Falls diese Verunreinigungen zugegen sind, wird das Kaliumchlorid leicht feucht. — 4) 20 cem der obigen Lösung sollen auf Zusatz von 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort bläulich gefärbt werden (Eisen).

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen an einem trockenen Orte.

Anwendung. Dem Kaliumchlorid kommt die Wirkung der Kalisalze zu und es kann als Antifebrile wie Kalisalpeter benutzt werden. Man giebt es in Mengen von 1–2,0–3,0 mehrmals täglich in Pulverform oder in Lösung.

Cave. Der Arzt soll es vermeiden, bei der Verwendung dieses Salzes Abkürzungen zu schreiben, welche zur Verwechslung mit dem giftigen *Kalium chloricum* führen können. Der Apotheker soll sich hüten, auf ein dergleichen mangelhaft verschriebenes Recept hin das Kaliumchlorat an Stelle des Kaliumchlorids abzugeben.

Kalium chloricum.

I Kalium chloricum (Austr. Germ. Helv.) Chlorate de potasse (Gall.) Potassii Chloras (U St.) Kaliumchlorat. Chlorsaures Kali. Kali oxymuriaticum. Kali muriaticum oxygenatum. Sel de Berthollet. KClO_3 . Mol. Gew. = 122,5.

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt fabrikmässig durch Einleiten von Chlor in heisse Kalkmilch und Umsetzen des gebildeten Calciumchlorats mit Kaliumchlorid. Das Salz kommt sowohl in Krystallform als auch in Pulverform absolut rein im Handel vor. Es empfiehlt sich, sowohl zum therapeutischen Gebrauche als auch zu pyrotechnischen Zwecken nur das völlig reine, chloridfreie Salz anzuschaffen.

Eigenschaften. Farblose, luftbeständige, neutrale, perlmutterglänzende, durchsichtige oder 4- und 6seitige rhomboidale Tafeln, welche salzigkühlend schmecken. Spec. Gew. = 2,3. Sie schmelzen bei 384°C ohne Zersetzung, bei 352°C beginnt es unter Abgabe von Sauerstoff sich zu zersetzen. 2 Mol. Kaliumchlorat geben zunächst 2 Atome Sauerstoff ab unter Bildung von Kaliumperchlorat. Dieses letztere giebt bei höherer Temperatur seinen gesammten Sauerstoff ab, so dass schliesslich lediglich Kaliumchlorid hinterbleibt.

Kaliumchlorat löst sich in 16 Th kaltem oder 8 Th siedendem Wasser zu neutralen Lösungen. Es löst sich ferner in etwa 180 Th Weingeist von 90 Vol. Proc., in absolutem Weingeist und in Aether ist es so gut wie unlöslich.

Durch Salzsäure wird das Kaliumchlorat zerlegt unter Bildung von Kaliumchlorid und freiem Chlor. $\text{KClO}_3 + 6\text{HCl} = \text{KCl} + 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$. Verdünnte Schwefelsäure setzt aus Kaliumchlorat die Chlorsäure in Freiheit, concentrirte Schwefelsäure wirkt ein unter Bildung von Chlondioxyd ClO_2 .

Mit leicht oxydirbaren, bez brennbaren Stoffen in Berührung, zersetzt es sich durch Stoss, Schlag, Reiben oder durch Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure unter heftiger Explosion.

Man weist das Kalium als Bestandtheil des Kaliumchlorats nach sowohl durch die Flammenfärbung, als auch indem man das Salz mit Salzsäure zersetzt und die hinterbliebene Lösung von Kaliumchlorid mittels Platinchlorid fällt. S. S. 178. — Den zweiten Bestandtheil, die Chlorsäure, erkennt man an folgenden Reaktionen. 1) Führt man die Lösung des Kaliumchlorats mit Indigocarminlösung hellblau, fügt verdünnte Schwefelsäure und hierauf tropfenweise von einer 10procentigen schwefligen Säure hinzu, so wird die Lösung sogleich entfärbt. — 2) Erwärmt man eine Lösung von Kaliumchlorat mit Salzsäure und etwas Blei, so erfolgt carminrothe Färbung der Flüssigkeit.

Prüfung. Man bereite sich eine Auflösung von 3,0 g Kaliumchlorat in 60 ccm Wasser. 1) 10 ccm der Lösung dürfen auf Zusatz von 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser nicht gefärbt oder getrübt werden (Metalle, namentlich Blei). — 2) Andere 10 ccm dürfen durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze), noch andere 10 ccm durch Silbernitrat (Kaliumchlorid, Calciumchlorid) nicht verändert werden. — 3) 20 ccm der nämlichen 5procentigen Lösung dürfen nach dem Ansäuern durch 5 Tropfen Salzsäure mit Kaliumferrocyanidlösung weder eine Rothfärbung (Kupfer) noch sofort einen blauen Niederschlag oder eine Blaufärbung geben (Eisen). — 4) Man bringe 1 g des zerriebenen Salzes in ein Probirrohr, übergiesse es mit 5 ccm Natronlauge, füge je 0,5 g Zinkfeile und Eisenpulver hinzu und erwärme, es darf kein Geruch nach Ammoniak wahrnehmbar sein, andernfalls enthält das Salz Nitrate, z. B. Kalisalpeter, mit welchem es bisweilen vermischt werden soll. Der Nachweis des Ammoniaks ist nur durch den Geruch zu führen.

Aufbewahrung. Man bewahre dieses Salz in geschlossenem Glas oder Porcellangefäss, und obgleich in der Reihe der unschuldigen Substanzen, so rechne man es dennoch zu den stark wirkenden Mitteln, deren Handhabung grosse Vorsicht erfordert, wie aus den folgenden Notizen hervorgeht.

Anwendung. Kaliumchlorat wirkt schwach antiseptisch. Innerlich gegeben zeigt es die allgemeine Kaliwirkung. Ausserdem glaubt man, dass es Sauerstoff abspaltet, woraus man sich manche Heilwirkung erklärt. — Grosse Gaben führen zu schweren, selbst tödtlich verlaufenden Vergiftungen. In solchen Fällen zeigen sich die Blutkörperchen stark gequellt, das Blut enthält Methämoglobin. Ausgeschieden wird das Kaliumchlorat als solches durch den Speichel, ferner durch den Urin zum Theil als Kaliumchlorat, zum Theil als Kaliumchlorid. Man giebt es äusserlich als Mund- und Gurgelwasser, innerlich bei Diphtherie, Blasenkatarrh. — Der Arzt vermeide die gleichzeitige Darreichung von Kaliumjodid und Kaliumchlorat, da sich andernfalls im Organismus die starkwirkende Jodsäure bildet.

Vorsicht. In der Technik dient das Kaliumchlorat besonders zur Darstellung von Zündhölzern und von Feuerwerkskörpern. Beim Mischen mit brennbaren Körpern kann es gefährliche Explosionen bewirken. Dies ist wohl zu bezeugen. Mit brennbaren Körpern, wie Salicylsäure, Kohle, Harzpulver, Schwefel, Schwefelmetallen, Phosphor, Stärke, vermischt, verpufft es beim Zerreiben im Mörser oder durch Stoss äusserst heftig. Schon bei nicht grossen Mengen können sich auf diese Weise gefährliche Explosionen ereignen. Deshalb gelte es als unabänderliche Regel, niemals das chlorsaure Kalium mit brennbaren Körpern in einem Mörser zusammen zu reiben oder zu stossen. Man zerreihe es für sich in einem reinen Mörser, besprengte es auch wohl dabei mit einigen Tropfen Wasser und vermische dann das Pulver behutsam und vom Lichte entfernt mit den brennbaren Stoffen, wie sie oben angegeben sind, auf einem Bogen Papier mit einer Federfahne oder den Fingern. Der Rath, Kaliumchlorat unter Befeuhten mit Weingeist zu zerreiben, ist verwerflich, da auch hierbei schon Explosionen vorgekommen sind.

Die Mischung sehr gefährlicher explosiver Substanzen sollte man zurückweisen. Die Abgabe im Handverkaufe ist zulässig, doch geschehe sie unter den nöthigen Vorsichtsmassregeln.

Antidiphtherin der Antidiphtherin-Gesellschaft in Berlin Pulverförmiges, gelbes Gemisch aus 91 Proc Kaliumchlorat und 4 Proc Ferrichlorid (DONNER anal)

Antidiphtheriticum von Apotheker RICHARD Beckenheim Rp Kalu chlorica 7,5, Acidi salicylici 1,5, Glycerini 17,0, Aquae destillatae 180,0 Mit Saftgrün gefärbt Zum Auspinseln der Schnabel- und Rachenhöhle bei Mälinern (SCHWENDELER anal)

BERTHOLET'S Schiesspulver. Ist eine Mischung von Kaliumchlorat, Schwefel und Kohle

Zündröhren von ABEL. Enthalten Kaliumchlorat und Phosphorkupfer

Toxikologisches. Der unvorsichtige medicinale Gebrauch des Kaliumchlorates führt nicht selten zum Tode In solchen Fällen wird man das Kaliumchlorat aufzusuchen haben im Mageninhalt, im Blut und im Urin Man verfährt zweckmässig wie folgt

Das Objekt wird, nöthigenfalls nach erfolgter Zerkleinerung, in einen Dialysator gebracht und, während dieser an einem kühlen Orte, z B auf dem Esstisch steht, 2—3 mal hintereinander je während 12—24 Stunden der Dialyse unterworfen — Die Auszüge werden, ohne dass man sie vermischt, bei 50—60° C eingedunstet, filtrirt und auf ein bestimmtes Volumen, z B 250 ccm gebracht

Man bestimmt nun in 100 ccm der Lösung zunächst das als Chlorid vorhandene Chlor direkt und zwar entweder gewichtsanalytisch oder massanalytisch nach VOLHARD (S Bd I, S 58)

Eine zweite (aliquote) Menge, von beispielsweise 100 ccm der Lösung, bringt man in eine Flasche mit Glasstopsel, fügt 50 ccm $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung, ferner 5 ccm Form aldehyd und 5 ccm Salpetersäure von 25 Proc hinzu, überbindet die Flasche mit Pergamentpapier und schüttelt unter gelegentlichem Umschütteln $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Stunde im lauwarmen Wasserbade Nach dem Erkalten wird das entstandene Chlorsilber entweder gewichtsanalytisch bestimmt, oder man misst den Ueberschuss des Silbernitrats nach VOLHARD mit tols $\frac{1}{10}$ -Rhodanammiumlösung und Ferriammoniumsulfat als Indikator zurück Das Chlor der zweiten Bestimmung minus dem Chlor der ersten Bestimmung, mit 3,45 multiplicirt, giebt die Menge des vorhandenen Kaliumchlorats an

Mit dem noch vorhandenen Reste des Auszuges stellt man die oben angegebenen qualitativen Reactionen auf Chlorsäure an

Cellutorium Kali chlorici Celluloire au chlorate de potasse (Gall)

Rp Kali chlorici 5,0
Mellis rosati 20,0

Gargarisme au chlorate de potasse (Gall)

Rp Kali chlorici 5,0
Aquae destillatae 250,0
Sirupi Mororum 60,0

Pasta dentifricia UNNA

Kali chloricum-Pasta von UNNA

Rp 1 Kali chlorici 5,0
2 Calcii carbonat 5,0
3 Rhizomatis Iridis
4 Saponis medicati
5 Glycerini aa 25,0

Man mischt 1 und 2, giebt 5 und darauf 3 und 4 zu Parfüm ad libitum

Pulvis dentifricus saponatus LASSAR (Eigänzb)

LASSAR'S Zahnpulver

Rp Calcii carbonat praecipitall 100,0
Lapidis Pumili sub pulv 2,5
Kali chlorici aa 2,5
Saponis medicati 25,0
Olei Menthae piperitae 1,0

Mit Vorsicht zu mischen

Trochiscus Kali chlorici

I Pastilli Kalii chlorici (Eigänzb)

Rp Kali chlorici 20,0
Sacchari albi 80,0

Piantum Macallagiae Tragacanthae pastilli No 100.

II Pastilli Kali chlorici (Helv)

Rp Kali chlorici 10,0
Tincturae Tola (1 5)
Tragacanthae aa 1,0
Carmini 0,05
Sacchari 60,0
Aquae 7,0

Piant pastilli a 1,0 g

III Tablettes de chlorate de potasse (Gall)

Rp Kali chlorici 100,0
Sacchari 900,0
Tragacanthae 10,0
Aquae Balsami Toluiani 90,0

Piant pastilli a 1,0 g

IV Trochisci Potassii Chloratis (U-St).

Rp Kali chlorici 80,0 g
Sacchari 120,0 „
Tragacanthae 6,0 „
Epiritus Citri 1,0 ccm
Aquae q s

Piant trochisc No 100

Feuerwerksätze Das Kaliumchlorat ist ein häufiger Bestandtheil der Sätze zu farbigen Flammen Bezüglich dieser Verwendung seien folgende allgemeine Bemerkungen vorausgeschickt.

Man beziehe hierzu gepulvertes Kaliumchlorat, welches aber von der gleichen Reinheit wie das Pharmakopsepräparat, also chloridfrei ist, denn chloridhaltiges Kalium chlorat nimmt stets etwas Feuchtigkeit aus der Luft an und die Flammen brennen schlecht

Dieses gepulverte reine Kaliumchlorat lässt sich in einem Mörser aus Porcellan für sich leicht und ohne Gefahr in ein feines Pulver zerreiben oder zerstoßen, falls es während der Aufbewahrung etwas zusammengeklumpt sein sollte. Man sibt das Pulver durch ein sauberes, besonderes Sieb.

Die für die Flammensätze vorgeschriebenen anderen Bestandtheile werden gleichfalls für sich in einem besonderen (I) Mörser gemischt und durch ein Sieb geschlagen. Diese Mischung schüttet man nun auf einen Bogen glattes Papier, bei grösseren Mengen auf die Diele oder auf ein Stück Linoleum, giebt das gepulverte Kaliumchlorat hinzu und mischt es locker mittels einer Federfahne oder mit einem abgerundeten Holzstäbchen, bei grösseren Mengen mit einem kleinen Holzrechen locker darunter. — Es ist durchaus unzweckmässig, eine solche Mischung im Mörser oder in einer Schale mit dem Pistill auszuföhren.

In den Feuerwerkslaboratorien hat man zum Mischen der bengalischen Flammen besondere Mischvorrichtungen und doch kommen hier die meisten Selbstentzündungen — abgesehen vom Raketenanschlagen — beim Mischen der bengalischen Flammen vor.

Man verwende zu den Flammensätzen niemals die rohen Schwefelblumen, sondern Sulfur sublimatum lotum et siccum. Ferner nehme man zu den Flammensätzen mit Kaliumchlorat nur lufttrockene Substanzen, niemals solche, welche vorher durch künstliche Wärme scharf ausgetrocknet sind. Wie sich aus der Erfahrung ergeben hat, neigen letztere in ihren Mischungen zur Selbstentzündung. Dann mache man es sich zu einem unumstösslichen Grundsatz, nie Flammensätze, sie mögen eine Zusammensetzung haben, wie sie wollen, in den Räumen der pharmaceutischen Officin vorrätig zu halten. Endlich ist es gefährlich, feucht gewordene Flammensätze in künstlicher Wärme trocken zu machen.

Um ein langsames Abbrennen der Flammensätze (Feuerwerksätze) zu bewirken, vermischt man diese häufig mit einem pulverigen Gemisch aus Schellack und Kaliumchlorat 20—25 Th eines Flammensatzes, welcher kein Kaliumchlorat enthält, mischt man mit 2 Th Kaliumchlorat und 4 Th Schellack. Enthält der Flammensatz bereits Kaliumchlorat, so mischt man 15—20 Th desselben mit $1\frac{1}{2}$ Th Kaliumchlorat und $8\frac{1}{2}$ Th Schellack.

Blaufammensatz.			Rothflammensatz.		
I			I		
Rp	Kali chlorici	12,0	Rp	Strontiani nitrici	200,0
	Cupri sulfurici sicc.			Laccae in tabulis	40,0
	Sulfuris depurati aa	5,0		Kali chlorici	16,0
	Calomelanos	1,0		Sulfuris depurati	1,0
II			II		
Rp	Cupri oxydati	10,0		Carbonis ligni	1,0
	Kali nitrici	10,0			
	Sulfuris depurati	15,0	Rp	Strontiani nitrici	100,0
	Kali chlorici	30,0		Sulfuris depurati	25,0
Gelbflammensatz				Stibii sulfurati nigri	
Rp	Natrii carbonici calcinati	40,0		Carbonis ligni	aa 5,0
	Kali nitrici	125,0		Kali chlorici	10,0
	Sulfuris depurati	30,0	III Rother Signalfeuer		
	Acidi stearinici	25,0	Rp	Kali chlorici	
	Carbonis ligni	3,0		Strontiani nitrici	aa 50,0
	Kali chlorici	45,0		Carbonis ligni	5,0
Grünflammensatz				Olei Lini cocti	q s
	8 Band I S 464		Fiat pasta		
Rp	Baryi nitrici	16,0	Violettflammensatz		
	Kali chlorici	8,0	Rp	Strontiani nitrici	40,0
	Sulfuris depurati	6,0		Sulfuris loti	50,0
	Stibii sulfurati nigri	8,0		Cerulei montani (Bergblau)	
Grünes Signalfeuer				Calomelanos	aa 10,0
Rp	Baryi nitrici			Kali chlorici	90,0
	Kali chlorici	aa 50,0			
	Carbonis ligni	5,0			
	Olei Lini cocti	q s			
ut fiat pasta.					

Weissflammenatz

I		
Rp	Kali nitrici	
	Bacchari Lactis aa	20,0
	Acidi stearnicol	
	Baryi carbonici aa	5,0
	Kali chlorici	60,0

II Weisses Signalfener		
Rp	Kali chlorici	100,0
	Subli sulfurati nigri	10,0
	Olei Lem cocti	q s
Fiat pasta		

Sicherheitszündholz Schwedische Zündhölzer. Dieselben werden in der Weise dargestellt, dass man Hölzer aus Aspendraht (von *Populus tremula* L.) durch Eintauchen in heisses Paraffin mit der sog. „Uebertragungsmasse“ versieht und auf dem paraffinirten Ende der Hölzer alsdann den „Zündkopf“ durch Eintauchen in eine „Zündmasse“ anbringt. Diese Masse besteht zum grossen Theile aus Kaliumchlorat und Schwefel und entzündet sich mit Leichtigkeit und Sicherheit nur auf besonderen Reibflächen. Die nachstehenden Vorschriften sind von B. FISCHER in einem Betriebe von 12 Millionen Hölzern pro Tag praktisch erprobt worden. Unter „Klebstoff“ ist stets das Trockengewicht Gummi oder Dextrin oder dasjenige einer Mischung aus 1 Th. Tragant und 6 Th. arabischem Gummi zu verstehen. Diese Mischung von Tragant und Gummi liefert die vorzüglichsten Hölzer, die billigeren Sorten werden mit Leim hergestellt.

Die Bereitung der Massen geschieht in der Weise, dass man den Klebstoff mit Wasser quellen lässt, alsdann das Kaliumchlorat zugebt und rührt, bis dieses vollkommen vertheilt ist. Man fügt alsdann die übrigen Ingredienzien hinzu, rührt unter Zulugung von soviel Wasser, dass die Masse eine biefförmige Konsistenz hat, alles gut durchem-andor und mahlt die Masse schliesslich auf einer Farbmühle gut fein.

Gelbe Masse

Rp	Kali chlorici	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	
	Plumbi chromici aa	5,0
	Glaspulver	15,0
	Klebstoff	8—10,0
Die Farbe der Zündköpfe hängt von der Nuance des Chromsauren Blei ab. Die Masse brennt tadelloos.		

Rothte Masse

Rp	Kali chlorici	50,0
	Sulfuris depurati	
	Baryi chromici aa	10,0
	Glaspulver	15,0
	Klebstoff	8—10,0
Diese Masse ist an sich hellgelb und kann durch Zusatz von Theerfarbstoffen roth gefärbt werden. Man rechnet für 10 kg. Trockensubstanz: Erythrosin gelblich 25,0 g oder Ponceau 8 R. 20,0 g.		

Masse für Reibflächen. Man weicht das arabische Gummi in Wasser ein, mischt nach erfolgter Auflösung die übrigen Bestandtheile darunter und schickt den Brei durch eine locker gestellte Farbmühle.

I		
Rp	Gummi arabici	200,0
	Aquae	400,0
	Phosphori amorphi	800,0
	Umbrina	200,0
	Mangan hyperoxydati	300,0
	Subli sulfurati nigri	100,0

Der Masse von Jönköping ähnlich

Braune Masse

Rp	Kali chlorici	50,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Plumbi chromici	
	Mangan hyperoxydati	
	Capitis mortuum aa	5,0
	Glaspulver	10,0
	Klebstoff	8—10,0

Diese Masse kommt der echten JÖNKÖPING's sehr nahe

Schwarze Masse

Rp	Kali chlorici	55,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Baryi chromici	5,0
	Mangan hyperoxydati	7,0
	Eisenbleiswarz	7,0
	Glaspulver	12,0
	Klebstoff	8—10,0

Der Masse von Gebrüder Borz in Augsburg ähnlich.

Bengalische Zündhölzer. Die Masse zu denselben wird wie folgt bereitet: 500 Th. Dextrin werden mit 1000 Th. Wasser 12 Stunden lang macerirt, dann im Dampfbade erhitzt. Hierauf giebt man hinzu 850 Th. Kaliumchlorat, 3500 Th. Strontiumnitrat, 500 Th. Kelophonumpulver. Nach dem Mahlen der Masse tunkt man die Hölzer 2—2,5 cm tief und versieht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen von brauner, schwarzer oder farbiger Sicherheitsmasse.

Matrosenholzer. Sturmholzer. Die Masse dieser Holzer besteht aus Arabischem Gummi 1 Th., Kalisalpeter 2 Th., Kohlepulver 2 Th. Man tunkt 1,5–2,0 cm tief und versteht die keulenförmigen Enden noch mit einem Köpfchen aus Sicherheitsmasse

II † Acidum chloricum Chlorsäure. Chloric acid. Acide chlorique. ClO_3H Mol. Gew. = 81,5. Wird fabrikmässig durch Zersetzung von Baryumchlorat mittels verdünnter Schwefelsäure und Eindampfen der klaren Lösung im Vacuum dargestellt

Farblose oder schwach gelbliche Flüssigkeit vom spec. Gew. 1,20. Sie entbindet auf Zusatz von Salzsäure namentlich beim Erwärmen grosse Mengen freies Chlor. Auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure wird gelbgrünes Chlordioxyd in Freiheit gesetzt, welches über 60° C explodirt. Chlorsäure bringt im concentrirten Zustande leicht entzündliche Substanzen zur Entzündung, welche sich unter Umständen zur Explosion steigern kann. Man benutzt die Chlorsäure (an Stelle von Kaliumchlorat) in Verbindung mit Salzsäure zur bequemen Zerstörung organischer Substanzen zum Zwecke der toxikologischen Analyse $\text{ClO}_3\text{H} + 5\text{HCl} = 3\text{H}_2\text{O} + 3\text{Cl}_2$. Diese Anwendung wird ausserordentlich erschwert dadurch, dass die Chlorsäure des Handels sehr häufig arsenhaltig ist. Man darf daher zu toxikologischen Arbeiten Chlorsäure niemals verwenden, ohne dass man sich von der Abwesenheit des Arsens überzeugt hat.

Prüfung 1) 20,0 ccm werden mit 100,0 ccm Wasser verdünnt und mit überschüssiger Salzsäure auf dem Wasserbade bis zur vollständigen Zersetzung erwärmt. Die Hälfte dieses Rückstandes prüft man im Marsh'schen Apparate auf Arsen. — 2) 5,0 ccm werden mit 50 ccm Wasser verdünnt. Diese Mischung werde auf Zusatz von 1 ccm verdünnter Schwefelsäure innerhalb 30 Minuten nur schwach getrübt (Barytsalz). — 3) Die andere Hälfte des Verdampfungsrückstandes sub 1) darf weder mit Schwefelwasserstoff, noch, nach dem Uebersättigen durch Ammoniak, mit Ammoniumsulfid eine Fällung geben (Metalle). Eine leichte Grünfärbung durch Ammoniumsulfid ist zuzulassen, weil Spuren von Eisen in jeder Chlorsäure enthalten sind.

Aufbewahrung. Vorsichtig und von leicht brennbaren Substanzen getrennt, in Flaschen mit Glasstopfen.

BERTHOLLET'S Bleichflüssigkeit. Ist eine verdünnte, wässrige Auflösung von Chlorsäure.

Kalium chromicum.

I. † Kalium chromicum flavum (Ergänzb.) Kalium chromicum. Kalium chromicum neutrale. Kaliumchromat. Gelbes oder neutrales chromsaures Kali. Chromate de potasse. Potassii Chromas. K_2CrO_4 . Mol. Gew. = 104. Man erhält dieses Salz, indem man 10 Th. reines Kaliumdichromat und 4,7 Th. reines Kaliumkarbonat in 50 Th. Wasser auflöst und diese Lösung bis zum Krystallisationspunkt concentrirt.

Eigenschaften. Gelbe, rhombische, luftbeständige Krystalle von schwach alkalischer Reaktion und bitterem, metallisch herbem Geschmack, welche beim Erhitzen schmelzen. Sie lösen sich in 2 Th. kaltem Wasser, sehr leicht in siedendem Wasser, in Weingeist sind sie unlöslich. Die wässrige Lösung ist auch bei starker Verdünnung gelb gefärbt und giebt mit Bleiacetat einen gelben, mit Silbernitrat einen rothen und mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag. — Die Prüfung dieses vorwiegend als Reagens verwendeten Präparates hat sich auf einen Gehalt an Schwefelsäure und Chlor zu erstrecken.

Prüfung. 1) Die mit Salpetersäure stark (!) angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden. 2) Die mit Ammoniakflüssigkeit versetzte 5 procentige Lösung darf sich auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung nicht trüben (Kalk).

Aufbewahrung. Vorsichtig **Anwendung.** Es wird unter den namlichen Indikationen angewendet wie das Kalumdichromat, nur ist es von etwas milderer Wirkung. Man gibt es innerlich zu 0,01—0,03—0,05 g (als Emeticum zu 0,15—0,2—0,3) in Lösung oder in Pillen mit Argilla. Aeusserlich in 5—10 proe Lösung als Verbandwasser, Augewasser. Mit Kaliumchromat getränktes Papier dient zu Moxen. In der Analyse besonders als Indikator bei der maassanalytischen Bestimmung des Chlors nach Mohr.

II † Kalium dichromicum (Germ.) Kalium bichromicum (Helv.) Bichromate de potasse (Gall.) Potassii Bichromas (Brit., U-St.) Kali chromicum rubrum, Kali chromicum acidum. Kallumbichromat. Zweifach chromsaures Kali. Pyrochromsaures Kali $K_2Cr_2O_7$. Mol. Gew. = 294.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Erhitzen von Chromseisenstein mit Pottasche in Flammofen. Die Lösung der Schmelze wird mit Schwefelsäure angesäuert, worauf zuerst das hier in Frage stehende Salz und erst später Kaliumsulfat auskrystallisiert.

Eigenschaften. Rother, trikline Shulen oder Tafeln vom spec. Gew. 2,69. Es löst sich in 10 Th. Wasser von 15° C. oder in ca. 1,5 Th. siedendem Wasser, in Weingeist ist es unlöslich. Die wässrige Lösung färbt blaues Lackmuspapier und schmeckt bitter-herb. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so schmelzen sie zu einem dunkelbraunen Fluss, welcher beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Dieser erstarrte Fluss ist unverändertes, wasserfreies Kalumdichromat. In hoher Hitze tritt Zerfall ein in Kaliumchromat, Chromoxyd und Sauerstoff. Durch Neutralisation mit Kaliumkarbonat oder Kalilauge wird das Kalumdichromat in gelbes Kaliumchromat übergeführt. Beim Erhitzen mit Salzsäure wird Chlor, beim Erhitzen mit kochender Schwefelsäure Sauerstoff entwickelt.

Aufbewahrung. Wegen seiner giftigen Eigenschaften vorsichtig. Es ist aber weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

Prüfung auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk erfolgt wie bei dem vorigen Präparat.

Anwendung. In Substanz oder kochender Lösung wirkt Kalumdichromat atzend, in verdünnter Lösung adstringierend und erhärtend auf die Gewebe. Innerlich ist es ein heftiges Gift, welches leicht Erbrechen verursacht und Magenentzündung erzeugt. Man benutzt es zum Erhärten anatomischer Präparate, zu Aetzungen bei Kondylomen, von syphilitischen und krebigen Geschwüren. Innerlich namentlich in der Form des Gungl'schen Chromwassers gegen Syphilis empfohlen, neuerdings auch bei Magenleiden, Magengeschwüren zu 0,006 g täglich sehr geliebt.

Im chemischen Laboratorium wird Kalumdichromat im Gemisch mit Schwefelsäure oder Eisessig als Oxydationsmittel verwendet. Die grössten Mengen werden bei der Alizarinfabrikation zur Ueberführung des Anthracens in Anthrachinon verbraucht. In der Elektrotherapie dient es zum Füllen der nicht gesundheitsschädlichen Zink-Kohle-Elemente (nach Buff-Bunsen) und der Grenet'schen Tanchbatterien.

Beize für Hirschgeweihe etc. Die Geweihe werden abwechselnd mit Lösungen von Catechu und Kalumdichromat bepinselt, bis der gewünschte Farbenton erzielt ist. Die Geweiheenden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

Chinesisches Graspapier. Mit einer Lösung von 10 Th. Kalumdichromat in 100 Th. Wasser und 12—13 Th. Aetzammonflüssigkeit werden vierfingerbreite Streifen Kanzleipapier getränkt und ohne Wärmeanwendung getrocknet. Zum Experiment wird ein Stück des Papiers in Falten gelegt, aufrecht gestellt, wie in bestehender Figur angegeben ist, und an der oberen Kante an jeder Falte schnell angezündet. Das verglimmende Papier hinterlässt eine grüne Asche in Form geschützter und gefiedelter Blätter (Fig. 14).

Chromwasser nach Dr. Güntz. Rp. Kalii dichromici 0,03, Kali nitrici, Natrii nitrici aa 0,1, Natrii chlorati 0,2, Aquae acido carbonico saturatae 600,0. Gegen Diptherie und Syphilis.

Gummischleim, chromirt, als wasserdichter Glanzlack, besteht aus 10,0 arabischem Gummi, 25,0 destillirtem Wasser und 1,0 Kalumdichromat. Die damit überzogene Fläche wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

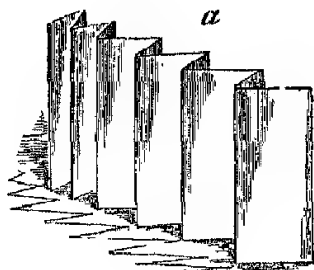


Fig. 14

Kitt, wasserfester, für Glas Chromirter Leim Ist eine frisch bereitete Lösung von 1,0 Gelatine oder Leim in 10,0 Wasser, im Dunkelmzimmer versetzt mit 0,2 Kalumdichromat. Die Kittung wird den Sonnenstrahlen ausgesetzt.

MÜLLER'sche Flüssigkeit zum Härten mikroskopischer Präparate. Rp Kalumdichromat 20,0, Natrii sulfurici 10,0, Aquae destillatae 1000,0 S auch Bd I, S 955

Leim für Pergamentpapier Ein Liter einer klebfähigen Leim- oder Gelatinelösung wird im Dunkelmzimmer mit 25,0—30,0 feingepulvertem Kalumdichromat gemischt. Die Mischung kommt schwach erwärmt zur Anwendung. Das geklebte Pergamentpapier wird dem Sonnenlicht ausgesetzt, bis die gelbe Leimung bräunlich geworden ist. Hiermit wird es in 2—3 procentiger Alaunlösung in der Wärme des Wasserbades digerirt, bis die Färbung verschwunden ist, nun mit Wasser abgewaschen und getrocknet.

Schauwasser, gelbes, eine Lösung des gelben Kalumchromats

Schauwasser, rothes, eine Lösung des Kalumdichromats in Wasser

Tinte, gelbe, eine decanthirte Lösung von 20,0 gelbem Kalumchromat in 10,0 Wasser und 5,0 concentrirter Schwefelsäure

Wasserdichtmachen leinenen und baumwollenen Gewebes Eine Lösung von 200,0 arabischem Gummi in 700,0—800,0 Wasser wird mit einer Lösung von 20,0 Kalumdichromat in 100,0 Wasser gemischt und damit das Gewebe getränkt, getrocknet und dann zwei Tage hindurch der Einwirkung der Sonnenstrahlen ausgesetzt. Das arabisches Gummi kann auch durch Knochenleim ersetzt werden.

Liquor conservatorius JACOBSON:
Rp Kali chromici flavi 5,0
Aquae destillatae 1000,0

Zur Aufbewahrung anatomischer Präparate

Mixtura pectoralis JENSEN
Rp Kali chromici flavi 0,1
Aquae destillatae 150,0
Succi Iiquiritiae 5,0
/vollständig einen Esslöffel bei catarrhalischen Affektionen der Athmungsorgane

Pilulae antisiphiliticae VINCENTI et KREYERLEHN.

Rp Kali dichromici 1,0
Extracti Gentianae 8,0
Radici Gentianae q s

Fiant pilulae No 80 Bei veralteter Syphilis

Kalium cyanatum.

Man hat zwei Hauptsorten dieses Salzes zu unterscheiden: 1) das sog. reine Kaliumcyanid und 2) das LEBIG'sche Kaliumcyanid, welches stets durch cyansaures Kalium mehr oder weniger verunreinigt ist.

†† **Kalium cyanatum** (Ergänzb.) **Cyanure de potassium** (Gall.) **Potassium Cyanidum** (U St.) **Kalium hydrocyanicum.** **Cyankalium.** **Kaliumcyanid.** **Blausaures Kali** KCN. Mol. Gew. = 65.

Darstellung In eine durch Glaswolle oder Asbest filtrirte Lösung von 100 Th geschmolzenem Aetzkali in 600 Th Weingeist von 93—96 Proc, welche durch Abkühlung kalt gehalten wird, leitet man durch ein weites (!) Rohr Cyanwasserstoff ein, entwickelt aus 250 Th Kalumferrocyanid, 200 Th conc. Schwefelsäure und 800 Th Wasser. Der Kolben mit der den Cyanwasserstoff entwickelnden Mischung werde mit einem Sicherheitsrohr versehen, falls das Einleitungsrohr etwa verstopft werden sollte.

In dem Maasse, wie in der Vorlage Cyankalium gebildet wird, scheidet dieses sich, weil es in Alkohol schwer löslich ist, aus. Schliesslich entsteht ein Krystallbrei. Man sammelt die ausgeschiedenen Krystalle auf einem mit Glaswolle locker verstopften Trichter, wäscht sie mit etwas absolutem Alkohol nach und trocknet sie auf Filtrirpapier oder anderen porösen Unterlagen bei gewöhnlicher Temperatur, zum Schluss bei 25—30° C. — Man kann die getrocknete Krystallmasse auch in einem bedeckten Porcellantiegel schmelzen und den Fluss in einen weiten Porcellanmörser ausgießen.

Man kann das reine Kaliumcyanid auch bereiten, indem man entwässertes Kaliumferrocyanid durch Erhitzen in einem bedeckten Porcellantiegel so lange im Schmelzen erhält, als noch Stickstoff entweicht $\text{Fe(CN)}_6\text{K}_4 = 4\text{KCN} + 2\text{N} + \text{FeC}_2$. Das gebildete Kohleisen setzt sich zu Boden, so dass man den grössten Theil des flüssigen Kaliumcyanids

einfach abgessen kann. Aus dem Rückstand lässt sich das in diesem noch enthaltene Kaliumcyanid durch Auskochen mit Alkohol von 60 Proc gewinnen (Gall.) Vorsicht bei der Darstellung!

Eigenschaften. Eine weisse, grobkörnige Salzmasse oder weisse Stuckchen, im völlig trocknen Zustande fast geruchlos, indessen infolge der Einwirkung auch massig feuchter Luft und der Luftkohlensäure schwach nach Blausäure riechend (weil diese durch Einwirkung der Kohlensäure der Luft in kleinen Mengen in Freiheit gesetzt wird).

Kaliumcyanid zerfliesst an feuchter Luft. Es löst sich mit alkalischer Reaktion leicht in 2 Th kaltem Wasser, schon in 1 Th siedendem Wasser, jedoch wird es von letzterem unter Bildung von Ameisensäurem Kalium + Ammoniak zersetzt. Aus verdünntem Weingeist kann es krystallisiert werden, in starkem Weingeiste ist es nur wenig löslich. — Versetzt man die kalt bereitete wässrige Auflösung mit einem Körnchen Ferrosulfat, ferner 2—8 Tropfen Ferrichloridlösung, so entsteht beim Ansäuern mit Salzsäure blaue Färbung, bezw ein blauer Niederschlag. — Beim Versetzen der wässrigen Lösung mit überschüssiger Weinsäure entsteht ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat. Kaliumcyanid entzieht Metalloxyden beim Schmelzen mit denselben Sauerstoff und wird deshalb als vorzügliches Reduktionsmittel angewendet. Es hat ferner die Eigenschaft, Chlor-, Brom- und Jodsilber aufzulösen unter Bildung löslicher Doppelcyanide. Ein ähnliches Doppelcyanid geht es auch mit dem Golde ein. Man benutzt es daher zum Auflösen der genannten Halogensalze namentlich in der Galvanostegie.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1 = 20) darf beim Ansäuern mit Salzsäure nur wenig aufbrausen (Kohlensäure, in zersetzten Präparaten, aber auch in sog Liebig'schem Cyankalium enthalten). Diese salzsaure Flüssigkeit werde durch Bleiacetatlösung nicht braun oder schwarz gefärbt (Kaliumsulfid), durch Ferrichloridlösung weder geröthet (Kaliumrhodanid) noch gebläut (Kaliumferrocyanid) und durch Baryumchloridlösung nicht getrübt (Kaliumsulfat).

Gehaltsbestimmung. Man bereitet eine wässrige Lösung von 1 g Kaliumcyanid zu 100 cem. 10 cem dieser Lösung vermischt man mit 90 cem Wasser, gebe eine Spur Natriumchlorid hinzu und lasse unter Umrühren solange $\frac{1}{10}$ Normal Silbernitratlösung hin- und herlaufen, bis eine bleibende, weissliche Trübung eingetreten ist. Es müssen hierzu mindestens 7,5 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung erforderlich sein. Da unter den hier vorgeschriebenen Bedingungen (vergl Bd I, S 281) 1 cem $\frac{1}{10}$ Normal Silbernitratlösung = 0,0130 g Kaliumcyanid KON anzeigt, so entspricht dies einem geforderten Gehalt von 97,5 Proc Kaliumcyanid.

Aufbewahrung. Kaliumcyanid ist in gut verschlossenen Gefässen, vor feuchter Luft geschützt, sehr vorsichtig aufzubewahren. Bei dem Hantiren mit Kaliumcyanid beobachte man die dringendste Vorsicht. Kaliumcyanid ist nicht nur giftig, wenn es in den Magen gebracht wird, es wirkt auch giftig, wenn es in die Blutbahn gelangt. Auch beachte man, dass in allen Fällen, wo durch Einwirkung von Säuren auf Kaliumcyanid freie Blausäure auftritt, diese eingeathmet werden kann und dann gleichfalls giftig wirkt. Diese Möglichkeit ist um so mehr zu beachten, als gasförmige Blausäure in keine Form wohl Kratzen im Schlunde hervorruft, aber nicht eigentlich bittermandelartig riecht, bezw schmeckt. Dieser Geruch tritt erst in Verdünnung zu Tage.

Anwendung. Kaliumcyanid wird nur selten und zwar als Ersatz der Blausäure in ähnlicher Weise wie Bittermandelwasser als Sedativum und Antispasmodicum, ausserlich bei Neuralgien und Migräne angewendet. — Seine Abgabe erfordert die dringendste Vorsicht, da 0,3 per os eingeführt genügen, einen erwachsenen Menschen zu tödten. Eine noch geringere Menge genügt, wenn das Salz (durch Wunden, oder durch subkutane Injektion) in die Blutbahn eingeführt, bezw zur Resorption gebracht wird.

Innerlich giebt man es zwei bis dreimal täglich zu 0,01—0,02—0,03 g in Lösung. Höchstgaben 0,03 g pro dosi, 0,1 pro die (Erganzb.) Aeusserlich benutzt man die wässrige Auflösung 0,2—0,3 100,0 zu Umschlägen und Waschungen oder eine Salbe 0,1—0,2 20,0 Fett bei Neuralgien und juckenden Hautausschlägen.

Das Ministerial-Beskript vom 10 März 1844 bestimmte, dass jede Verordnung des Kalium cyanatum mit einem (!) zu begleiten sei, zum Zeichen, dass dieses Präparat und nicht das Kalium ferrocyanatum gemeint sei. Diese Verordnung ist gegenwärtig nicht mehr in Kraft.

II †† Kalium cyanatum crudum. Kalium cyanatum **LIEBIG**. **LIEBIG'sches** Cyankalium.

Darstellung. 100 Th gelbes Blutlaugensalz werden grob gepulvert und in einem eisernen Kessel so lange mässig erhitzt, bis das Krystallwasser völlig verjagt ist. Man mischt hierauf 38 Th reines, völlig ausgetrocknetes Kaliumkarbonat hinzu und setzt die Mischung in einem bedeckten Tiegel solange der Glühhitze aus, bis das Gemisch geschmolzen ist und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen beim Erkalten zu einer rein weissen Masse erstarrt. Man massigt alsdann die Erhitzung etwas, lässt aber die Masse im Fluss, so dass das Kohlenstoff-Eisen sich völlig absetzen kann, und gießt nun die klare, flüssige Masse auf eine blank eisenplatte oder in Lapisformen.

Eigenschaften. Meist 5–20 cm lange, circa 0,5 cm dicke, weisse, undurchsichtige Stangen oder unregelmässig geformte Stücke, etwa von den gleichen physikalischen Eigenschaften wie das vorige Präparat. Das **LIEBIG'sche** Cyankalium ist nicht reines Cyankalium, sondern es enthält etwa 70–75% Kaliumcyanid und 30–25% Kaliumcyanat. In den Pieslisten wird es entweder als **LIEBIG'sches** Cyankalium oder als Cyankalium 60 Proc aufgeführt. Es verhält sich im ganzen wie das reinere Präparat, nur entwickelt es wegen seines Gehaltes an Kaliumcyanat Kohlensäure, wenn die wenigste Lösung mit Salzsäure versetzt wird. Es ist weniger hygroskopisch und deshalb haltbarer wie das reinere Präparat.

Prüfung. Da das Kaliumcyanid die Form des Kali causticum fusum oder des Kali causticum siccum hat, so ist eine Verwechslung mit diesem nicht ausser Acht zu lassen. Das Kaliumcyanid in der 10–15fachen Menge Wasser gelöst, mit etwas Ferro-sulfat- und Ferrochloridlösung versetzt, damit durchschnitten und nun mit Salzsäure sauer gemacht, giebt Berlinerblau aus, oder man macht die Kaliumcyanidlösung mit einigen Tropfen Aetzkalklösung alkalisch, vermischt mit einem gleichen Volum Pikrinsäurelösung und erwärmt bis auf circa 60° C. Eine blutrothe Färbung (Isopurpurismus) ergiebt die Gegenwart des Kaliumcyanids. Ueber die Bestimmung des Kaliumcyanidgehaltes siehe oben.

Aufbewahrung und Dispensation. Auch dieses rohe Kaliumcyanid gehört zu den direkten Giften und darf nur gegen Giftschem an erwachsene Personen abgegeben werden. Ist der Empfänger dem Apotheker nicht persönlich bekannt, so ist die Beglaubigung der Polizei auf dem Giftschein erforderlich. Man giebt es in kleinen passenden stahlwandigen Glasflaschen, welche gut zu verkorken und zu versiegeln sind, ab.

Anwendung. Das rohe Cyankalium oder Cyansalz findet Anwendung bei der galvanischen Vergoldung und Versilberung, beim Löthen, in der Photographie, zum Putzen der Geräthschaften aus edlen Metallen, zur Vertilgung der Silberflecke aus Geweben u dergl. mehr, auch bedienen sich die Thierärzte desselben zum Vergiften der Hausthiere (der Hunde), die Naturforscher zur Tödtung der Insekten und anderer kleinen Thiere. Für die hier aufgeführten Zwecke wird ausnahmslos das **LIEBIG'sche** Cyankalium abgegeben.

GEORGEAN'sches Salz lässt sich durch einfache Mischung aus 1 Th reinem Kaliumcyanid und 2 Th Mercurichlorid darstellen.

†† **Natrio-Kalium cyanatum.** Kalium cyanatum **WAGNER**, Cyansalz, Cyankalium (für technische Zwecke), wird in ähnlicher Weise wie das **LIEBIG'sche** Kaliumcyanid aus 80 Th entwässertem Blutlaugensalz und 20 Th entwässertem Natriumcarbonat bereitet. Die Schmelzung findet hier bei geringerer Hitze statt und das Kohlenstoff-Eisen setzt sich in der geschmolzenen Masse schneller ab.

Gegengift. Das Cyankalium wird häufig zu Selbstmorden verwendet, in zahlreichen Fällen hat auch schon der unbeabsichtigte Genuss von Cyankalium zum Tode geführt. In der Regel erfolgt der Tod nach Genuss von Cyankalium in geringender Menge so rasch, dass eine antidotische Behandlung kaum noch möglich ist. Nur in Ausnahmefällen, wenn z. B. der Magen stark gefüllt oder bald Erbrechen eingetreten ist, kann durch

geeignete Mittel Wiederherstellung erzielt werden. In solchen Fällen wendet man an Magenpumpe oder subkutane Injektionen von Apomorphin um Erbrechen herbeizuführen, Begießen des Kopfes, Halses, Rückens mit kaltem Wasser, künstliche Respiration, daneben Exerzitationen, wie starker Kaffee, Alkohol, subkutan Aether und Kampfer in Aether gelöst. Als Gegengift Wasserstoffsuperoxyd, Kaliumpermanganat (2,5 500), Kobalttinctur (0,5 100).

Kalium ferrocyanatum.

1 Kalium ferrocyanatum (Eiglnzb.) Ferrocyanure de potassium (Gill.) Potassii Ferrocyanidum (U-St.) Kalium ferrocyanatum flavum Ferrokallium cyanatum flavum. Kalium ferroso-cyanatum. Kali zoticum. Kali Boussieuum. Ferrocyanalkalium. Kaliumeisencyanür. Cyanoisenkalium. Kaliumferrocyanid. Gelbes Blutlaugensalz. $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ oder $\text{FeCy}_6\text{K}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 422. Ein fabrikmäßig dargestelltes Salz.

Darstellung. Das reinere Präparat wird aus dem Kaliumferrocyanid des Handels dargestellt, indem man dieses in der 10fachen Menge Wasser löst und solange mit Baryumchlorid versetzt, als durch dieses noch ein Niederschlag erzeugt wird. Die durch Absetzen geklärte und filtrirte Lösung bringt man durch Eindampfen zur Krystallisation. Die erhaltenen Krystalle werden wiederholt umkrystallisirt.

Eigenschaften. Citronengelbe, glänzende, etwas zähe, ziemlich luftbeständige tafelförmige Krystalle (dem quadratischen System angehörend) oder aus solchen bestehende Aggregate von süßlich-salzigem Geschmack. Spec. Gew. = 1,88. Sie lösen sich mit blassgelber Farbe in 2 Th. siedendem oder 4 Th. kaltem Wasser, nicht in Alkohol. — Die wässrige Lösung ist neutral und giebt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag, mit Ferrichloridlösung eine tiefblaue Fällung, die in Salzsäure unlöslich ist.

Es verwittert bei 100° C. unter Abgabe des Wassers zu einem weissen Pulver. Bei Rothglühhitze schmilzt es, entwickelt hierbei ruhig Stickstoff und hinterlässt ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kohlenstoff-Eisen FeC_2 (= Kaliumcyanat). Beim Schmelzen mit Kaliumcarbonat entsteht ein Gemenge von Kaliumcyanid und Kaliumcyanat unter Abscheidung von metallischem Eisen (Linberg's Cyanalkalium). Alkalien scheiden aus der wässrigen Lösung kein Eisen ab. Beim Destilliren der wässrigen Lösung mit verdünnter Säure, z. B. verdünnter (1) Schwefelsäure, wird Blausäure abgespalten. Mit den Salzlösungen der Schwermetalle erzeugt die wässrige Lösung des Kaliumferrocyanids Salze der Ferrocyanwasserstoffsäure $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_2$, welche gresstentheils unlöslich sind.

Reaktionen. 1) Mit Ferrisalzen entsteht in saurer Lösung unlösliches Berliner Blau. 2) Mit Kupfersulfat entsteht braunes Ferrocyanokupfer, welches in Essigsäure oder verdünnter Salzsäure unlöslich ist. 3) Mit Uransalzen entsteht ein brauner Niederschlag von Ferrocyan-Uranyl.

Prüfung. Das Kaliumferrocyanid des Handels ist gewöhnlich schön krystallin. Etwa vorhandene kleine Krystalle können möglicherweise Kaliumbikarbonat enthalten. Ausserdem ist auf eine Verunreinigung durch Kaliumsulfat zu achten. 1) Man löst einige kleine Krystalle aus, löst diese in Wasser und versetzt die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure, es darf ein Aufbrausen nicht stattfinden (Kaliumbikarbonat). 2) 10 ccm der 5procentigen wässrigen Lösung werden nach dem Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt (Kaliumsulfat, von welchem eine geringe Verunreinigung zugelassen ist). — 3) Wird eine Mischung von 0,5 g Ferrocyanalkalium und 1 g chlorfreiem Salpeter im Porcellantiegel verpufft, die Schmelze mit Wasser ausgezogen,



Fig. 15 Blutlaugen-
salzkrystalle

das Filtrat mit Salpetersäure angesäuert und mit Silbernitratlösung versetzt, so darf eine Fällung nicht entstehen (Kaliumchlorid)

Zur maassanalytischen Bestimmung versetzt man die etwa im Verhältniss 1 1000 hergestellte wässrige Kaliumferrocyanidlösung mit verdünnter Schwefelsäure und titirt nun mit Kaliumpermanganatlösung bis zur eintretenden gelbrothen Färbung. Der Titer der Kaliumpermanganatlösung ist vorher gegen chemisch reines Kaliumferrocyanid einzustellen

Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Ferrocyanalkalium
bei 15° C Nach SCHIFF

Vol - Gew	Proc an FeCy_6K_4 + $11\text{H}_2\text{O}$	Proc an FeCy_6K_4	Vol - Gew	Proc an FeCy_6K_4 + $11\text{H}_2\text{O}$	Proc. an FeCy_6K_4	Vol - Gew	Proc an FeCy_6K_4 + $11\text{H}_2\text{O}$	Proc. an FeCy_6K_4	Vol - Gew	Proc an FeCy_6K_4 + $11\text{H}_2\text{O}$	Proc. an FeCy_6K_4
1,0058	1	0,872	1,0356	6	5,232	1,0669	11	9,592	1,0999	16	13,952
1,0118	2	1,744	1,0417	7	6,104	1,0734	12	10,464	1,1067	17	14,824
1,0175	3	2,616	1,0479	8	6,976	1,0800	13	11,336	1,1136	18	15,696
1,0234	4	3,488	1,0542	9	7,848	1,0866	14	12,208	1,1205	19	16,568
1,0295	5	4,360	1,0605	10	8,720	1,0932	15	13,080	1,1275	20	17,440

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Mitteln

Anwendung. Obgleich dem gelben Blutlaugensalze jede Heilwirkung abgesprochen wird, so erwarten einige Aezte von demselben doch eine milde Eisenwirkung und eine milde diuretische Wirkung. Man giebt es in Dosen von 0,5–1,0 g mehrmals täglich. Man verwechsle es nicht mit dem giftigen *Kalium cyanatum*! Als Reagens benutze man thunlichst die frisch bereitete Lösung

Kalium ferrocyanatum crudum Technisches Ferrocyanalkalium. Technisches gelbes Blutlaugensalz. Das Salz ist äusserlich dem reinen Präparate sehr ähnlich, setzt sich aber zumeist aus erheblich grösseren Krystallen zusammen. Es ist bisweilen durch Kaliumbikarbonat, sehr häufig durch Kaliumsulfat in beträchtlichen Mengen verunreinigt. Eine mässige Verunreinigung durch Kaliumsulfat würde der technischen Verwendbarkeit des Salzes keinen Eintrag thun.

Das gelbe Blutlaugensalz wird im Handverkauf häufig gefordert zum Blaufärben, zum Verstählen des Eisens, zur Herstellung der blauen Tinte. Man kann es unbedenklich abgeben, da es nicht giftig ist.

Acidum hydroferrocyanatum. Ferrocyanwasserstoffsäure. $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{H}_4$. Mol. Gew. = 216.

Man erhält diese Verbindung am einfachsten, wenn man zu einer kalt gesättigten Kaliumferrocyanidlösung ein gleiches Volumen eisenfreie Salzsäure zufügt. Der entstandene weisse Niederschlag wird bei Luftabschluss auf poröser Platte getrocknet, alsdann in Weingeist gelöst und mit Aether wieder ausgefällt. — Ein weisses, krystallinisches, aus Nadeln bestehendes Pulver, grössere Krystalle erhält man durch Ueberschichten der weingeistigen Lösung mit Aether.

Ferrocyanwasserstoffsäure ist leicht löslich in Wasser und in Weingeist. Sie schmeckt und reagirt stark sauer und ist eine so kräftige Säure, dass sie nicht nur essigsäure, sondern auch oxalsäure Salze zersetzt. Sie oxydirt sich rasch an der Luft, besonders schnell beim Erhitzen unter Bildung von Blausäure und WILLIAMSON'S Blau.

Die Ferrocyanwasserstoffsäure dient in der Pharmacie zur Bereitung einiger Salze, z. B. des *Chininum ferrocyanatum* s. Bd I, S 774.

II. Kalium ferricyanatum (Ergänzb.) Kalium ferrocyanatum rubrum. Ferrikalium cyanatum rubrum. Kaliumferricyanid. Ferridcyanalkalium. Blausaures Eisenoxyd-Kali. Rothtes Blutlaugensalz. $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{K}_3$ oder FeCy_6K_3 . Mol. Gew. = 229.

Darstellung. Zu einer Lösung von 100 Th. gelbem Blutlaugensalze in 1000 Th. Wasser setzt man in kleinen Antheilen unter Umrühren solange Brom hinzu, bis eine Probe der Flüssigkeit durch Ferrichloridlösung nicht mehr blau gefärbt wird. Man ge

braucht hierzu 19—20 Th Brom, ein Ueberschuss von Brom ist zu vermeiden — Sobald dieser Punkt erreicht ist, dampft man die Lösung an einem vor Licht geschützten Orte zur Krystallisation ein und reinigt die Krystalle durch nochmaliges Umkrystallisiren

Eigenschaften. Glänzende, rubinrothe Prismen oder Tafeln, welche in 2,5 Th kaltem oder 1,5 Th siedendem Wasser mit braungelber Farbe, in Weingeist nur wenig löslich sind. Die verdünnte wässrige Lösung ist von bräunlicher bis citronengelber Farbe, sie giebt mit Ferrichlorid nur eine dunklere Färbung, keine Blaufärbung, mit Eisenoxydsalzen, z B Ferrosulfatlösung, entsteht ein blauer Niederschlag von TURNBULL'S Blau. Das Salz ist nicht giftig. Mit Wasserstoffsauerstoff zusammengebracht, entwickelt es reichliche Mengen von Sauerstoff.

Prüfung. 1) Werden die oberflächlichen Schichten eines Krystalles zunächst mit Wasser gewegewaschen und bereitet man alsdann von dem abgewaschenen Krystall eine etwn 3procentige wässrige Auflösung, so darf diese sich mit Ferrichloridlösung nicht blau färben (Ferrocyanalkalium) — 2) 10 cem der 3procentigen Lösung werden mit 2 Tropfen Salzsäure angesäuert und mit Baryumchloridlösung versetzt. Es darf nicht alsbald eine Trübung auftreten (Kaliumsulfat) — 3) Die Prüfung auf Chlor erfolge in gleicher Weise wie beim gelben Blutlaugensalze angegeben.

Aufbewahrung. Das Salz werde unter den indifferenten Substanzen, aber vor Licht geschützt aufbewahrt. Unter dem Einflusse des Lichtes wird es zu Ferrocyanalkalium reducirt. Da diese Reduktion vorwiegend in den äusseren Schichten auftritt, so beseitigt man diese vor Benutzung des Salzes durch Abwaschen. Lösungen des Kaliumferrocyanids halte man nicht vorrätig, da sie sich bald zersetzen.

Anwendung. Das Kaliumferrocyanid wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens auf Ferrisalze, ferner auf Morphin, in der organischen Synthese als Oxydationsmittel, ferner zur Herstellung von blauen Lichtpausen angewendet.

Volumgewicht und Gehalt der Lösungen von Ferrocyanalkalium

bei 15° C Nach SCHIEF

Vol - Gew	Proc an $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$	Vol - Gew	Proc an $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$	Vol - Gew	Proc an $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$	Vol - Gew	Proc an $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$	Vol - Gew	Proc an $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$
1,0051	1	1,0261	5	1,0482	9	1,0891	16	1,1396	24
1,0108	2	1,0315	6	1,0538	10	1,1014	18	1,1529	26
1,0155	3	1,0370	7	1,0653	12	1,1139	20	1,1664	28
1,0208	4	1,0426	8	1,0771	14	1,1266	22	1,1802	30

KOLLER'S Schweisspulver für Guss-Stahl. I) Boracis 8,0, Ammonii hydrochlorici, Kali ferrocyanati siccī āā 1,0 II) Boracis 64,0, Ammonii hydrochlorici 20,0 Kali ferrocyanati siccī 10,0, Colophoni 5,0

Hittepulver für Stahl. Ist entweder lediglich gepulvertes technisches Ferrocyanalkalium oder dasselbe mit Sand verrieben.

LEGER'S Masse, Eisen in Stahl zu verwandeln. I) Kali carbonici crudī, Kali ferrocyanati āā 100,0 werden mit Saponis kalii 200,0 zusammengerioben und dann mit einer geschmolzenen und wieder halbkalteten Mischung von Sebi 100,0, Adipis 80,0, Paraffini 20,0 zusammengeriührt. Das Eisen wird hell-rothglühend in diese Masse eingeführt, dann dunkel rothglühend gemacht und in Wasser oder in einer dünnen Blutlaugensalzlösung abgekühlt. — II) Kali carbonici crudī, Kali ferrocyanati āā 250,0, Boracis 875,0, Olei Linī 125,0

Schiesspulver, weisses. Kali ferrocyanati siccī 28,0, Sacchari 28,0, Kali chlorici 49,0

Haloxylin, ein Sprengpulver. Kali ferrocyanati 1,0, Kali nitrici 45,0, Carbonis 3—5,0, Serraginis lignae 9,0

Rothbraune Holzbeize, rothbrauner Holzanstrich. 10 Th Kupfervitriol werden in 100 Th oder mehr Wasser gelöst mit 2 Th Englischer Schwefelsäure versetzt. Mit dieser Flüssigkeit wird Holz getränkt oder bestrichen und nach dem Uebertrocknen mit einer Lösung von 5 Th gelbem Blutlaugensalz in 100 Th oder mehr Wasser überpinselt.

GRIMAUD'S Mischung ist ein Gemisch aus gleichen Theilen Ferrosulfat und Blutlaugensalz, welches dem Arsenik zugesetzt wird, um ihm eine Färbung zu geben.

Härte- und Schweissmittel für verschiedene Zwecke.

Härtepulver. Je 60 Th Kaliumbikarbonat Kalummitrat, gepulvertes gebranntes Horn (Rinderklauen), je 2 Th arabisches Gummi und Aloi und 1 Th Kochsalz. Das Gemisch wird auf rothglühenden Stahl, auf weissglühendes Schmiedeeisen gestrichen und gut eingebrannt, dann das Eisen abgekühlt.

Schweisspulver für Schmiedeeisen im rothglühenden Zustande besteht aus 3 Th Borax, 5 Th Salmiak und 3 Th Wasser bis zum Erstarren eingekocht, dann ausgetrocknet, gepulvert und mit 2 Th rostfreien Feilspänen aus Schmiedeeisen gemischt.

Schweisspulver für Stahl auf Schmiedeeisen. 12 Th Borax, 2 Th Salmiak, 2 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th Harz werden mit etwas Wasser übergossen eingekocht, getrocknet und gepulvert und mit 2 Th schmiedeeisernen Feilspänen gemischt. Es wird auf das rothglühende Eisen gestrichen.

Schweisspulver für Schmiedeeisen 1 Th Salmiak, 2 Th Borax, 2 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 4 Th schmiedeeiserner Feilspäne zu einem Pulver gemischt. Das rothweissglühende Eisen wird damit bestreut.

Schweisspulver für Stahl 300 Th Borax, 200 Th Blutlaugensalz (blausaures Kali) und 1 Th Berlinerblau werden gepulvert, mit Wasser eingekocht, in der Hitze ausgetrocknet, dann gepulvert und mit 100 Th schmiedeeisernen Feilspänen gemischt. Es kommt auf dem weissglühenden Stahle zur Anwendung.

Schmelzender Einsatz für Härtezwecke 15 Th Kochsalz, 5 Th entwässertes gelbes Blutlaugensalz, 1 Th wasserfreier Borax.

Schweisspulver für Eisen und Gusstahl. 24 Th entwässelter Borax, 24 Th geschmolzene Boräure, 24 Th Kochsalz, 52 Th entwässertes Blutlaugensalz, 5 Th Kalophonium.

Härtungs-Rost Schutz für Eisen, eisenrostwidriges Pulver. Die Oxydation des Eisens beim Härten zurückzuhalten dient eine Lösung von Tischlerlein, welche gleiche Theile feingepulverte Holzkohle und Blutlaugensalz enthält. Damit wird das Eisen mehrmals überzogen und jedesmal getrocknet, so dass es mit einem dicken Überzuge versehen ist.

Kalium jodatum.

I † Kalium jodatum (Austr. Germ. Helv.) Jodure de potassium (Gall.) Potassii Jodidum (Brit. U-St.) Kali hydrojodreum Kalliumjodid. Jodkallium. Hydrojodsaures Kali. KJ. Mol. Gew. = 166.

Darstellung. 1) Man bereitet eine Lösung von 15 Th Kalihydrat (*alkohole depuratum* s. S. 159) in 85 Th Wasser und trägt allmählich (1) unter gelinder Erwärmung und unter Umrühren soviel Jod (ca. 25 Th) ein, dass eine dauernd gelbliche bis braungelbliche Lösung erhalten wird. Man entfährt diese Lösung wieder durch tropfenweisen (1) Zusatz von Kalilauge und dampft sie zur Trockne. Zu dem trocknen Salzrückstande mischt man $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes Holzkohlenpulver und erhitzt die Mischung in einem Porcellan-Kassiel zum ruhigen Schmelzen, bis eine gezogene Probe, in Wasser gelöst und filtrirt durch Ansäuern mit verdünnter Schwefelsäure nicht mehr gelb gefärbt wird. Man zieht die erkaltete Schmelze mit Wasser aus, filtrirt,engt das Filtrat durch Eindampfen ein und lässt es in hohen Cylindern krystallisiren, die man in warmes Wasser einstellt. — 2) Man bringt in einen Kolben 25 Th Eisen als feinen Draht, Drehspähne oder Eisenpulver, übergiesst mit 200 Th Wasser und fügt allmählich in kleinen (1) Antheilen unter den bei Ferrum jodatum angegebenen Vorsichtsmaassregeln (s. Bd. I S. 1111) 76,5 Th Jod hinzu. Nachdem die Bildung von Ferrojodid beendigt ist, filtrirt man durch ein genasstes Filter ab und wäscht den Rückstand gut aus. In dem grünlichen Filtrate löst man 25,4 Th Jod unter schwachem Erwärmen auf. Diese Lösung trägt man unter Umrühren in eine heisse Lösung von 56—58 Th reinem wasserfreiem Kaliumkarbonat ein, so dass die Reaktionsflüssigkeit zum Schluss schwach alkalisch ist. Man erhitzt einige Zeit zum Sieden, um das angeschiedene Ferroferrioxyd dichter zu machen, filtrirt ab, wäscht aus, neutralisirt das Filtrat, wenn erforderlich genau mit Jodwasserstoffsäure und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation. — 3) Nach Helv. Man reibt 1 Th rothen Phosphor mit 85 Th Wasser an, erwärmt die Mischung in einer Porcellanschale auf dem

Wasserbade und giebt allmählich (1) unter Umrühren 12 Th Jod hinzu. Die Erwärmung wird bis zur völligen Entfärbung fortgesetzt. Alsdann filtrirt man die farblose Flüssigkeit und wäscht den Rückstand vollständig mit Wasser aus. Zum Filtrat giebt man unter Erwärmen auf $70-80^{\circ}\text{C}$ eine Lösung von 6 Th wasserfreiem, reinem Kaliumkarbonat in 10 Th Wasser oder soviel von dieser Lösung, dass eine kleine Menge Kaliumkarbonat im Ueberschusse vorhanden ist. Man lässt absetzen, filtrirt, wäscht den aus Calciumkarbonat bestehenden Niederschlag mit Wasser und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation. — Erwärmt man die Krystalle einige Zeit bei 100°C , so werden die ursprünglich durchscheinenden Krystalle porcellanartig undurchsichtig.

Eigenschaften. Das Kaliumjodid bildet farblose, glänzende, durchscheinende oder porcellanartig weisse, würfelförmige Krystalle von scharfem, salzigem, etwas bitterem Geschmacke und 2,9 bis 3,0 spec Gew. Aus freies Jod enthaltenden Lösungen krystallisirt dasselbe in Oktaëdern. Bei 689°C schmilzt es und verdampft schon bei mässiger Rothgluth, besonders bei Luftzutritt reichlich. Vollkommen reines Kaliumjodid hält sich an trockener Luft unverändert, aus feuchter Luft zieht es Wasser an, besonders wenn es etwas Natriumjodid enthält, und färbt sich im feuchten Zustande allmählich gelb, indem durch den Einfluss von Licht, Luft und Kohlensäure eine Zersetzung unter Abspaltung von Jod stattfindet. Ein völlig neutrales Kaliumjodid ist dem Gelbwerden rascher unterworfen, als ein schwach alkalisches. In Wasser löst sich Kaliumjodid sehr leicht unter starker Temperaturerniedrigung zu einer neutralen Flüssigkeit, 1 Theil erfordert bei gewöhnlicher Temperatur etwa 0,75 Th, bei 120°C , bei welcher Temperatur eine gesättigte Lösung des Salzes siedet, etwa 0,45 Th Wasser zur Lösung.

Kaliumjodid ist bei gewöhnlicher Temperatur in etwa 10—12 Th Weingeist von 90 Proc und in 40 Th absolutem Alkohol löslich. Seine gesättigte wässrige Lösung vermag reichlich Jod aufzunehmen, ein Mol Kaliumjodid vermag bis 2 Atome Jod zu lösen und bildet damit eine schwarzbraune Flüssigkeit, die die Verbindung KJ_2 enthält. Aus der wässrigen Lösung scheiden Eisenchlorid, Chlor, Brom, rauchende Salpetersäure, concentrirte Schwefelsäure Jod ab, welches mit Stärkelösung blaue Jodstärke bildet oder sich in zugesetztem Chloroform oder Aether mit violetter Farbe auflöst. Durch überschüssige Weinsäure entsteht in der nicht zu verdünnten, wässrigen Lösung ein Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Specifische Gewichte der Kaliumjodidlösung bei $19,5^{\circ}\text{C}$. Nach KREMERs

Proc KJ	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Spec Gew	1,988	1,978	1,120	1,166	1,218	1,271	1,331	1,396	1,449	1,546

Prüfung. Ein brauchbares Kaliumjodid ist farblos, nicht feucht oder hygroskopisch, ohne Geruch. Bevor man zur Prüfung schreitet, bereite man sich aus einer Anzahl grösserer und kleinerer Krystalle eine Durchschnittsprobe und stelle fest, ob sich ein Theil derselben in der 12fachen Gewichtsmenge 90 proc Weingeist nach längerem Stehen und Schütteln vollständig löst. Ist dies der Fall, so können eine ganze Anzahl der in Betracht kommenden Verunreinigungen gar nicht oder nur in geringen Mengen vorhanden sein.

1) Bringt man eine kleine Menge des zuvor zerriebenen und bei 120°C getrockneten (wegen des Dekrepitirens!) Salzes an einem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme, so urtheile man dieser von Anfang an eine violette Färbung. Tritt eine gelbe Flammenfärbung auf, so ist Natriumjodid zugegen. — 2) Man löst 0,5 g des Salzes in 10 ccm destillirtem Wasser und fügt 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu. Entsteht rothe Färbung, so ist Kaliumkarbonat zugegen. Durch Titriren mit $\frac{1}{100}$ -Normal-Salzsäure kann dessen Menge bestimmt werden. Mehr als 0,1 Proc K_2CO_3 würde nicht zulässig sein. 1 g Kaliumjodid würde zur Neutralisation = 1,4—1,5 ccm $\frac{1}{100}$ -Normalsalzsäure verbrauchen dürfen. — 3) Werden 10 ccm der 5 procentigen Lösung mit 10 ccm frisch gesättigtem Schwefelwasserstoffwasser gemischt, so darf eine dunkle Färbung nicht entstehen (Metalle, namentlich Kupfer und Blei). — 4) Wird die 5 proc Lösung mit 2 Tropfen Salzsäure und 10 Tropfen Baryumchloridlösung versetzt, so darf innerhalb 5 Minuten keine Trübung entstehen, andernfalls ist Kaliumsulfat zugegen. — 5) Versetzt man 10 ccm der

wässrigen Lösung (1:20) mit 1 Körnchen Ferrosulfat, 1 Tropfen Ferrichloridlösung und 8 cem Natronlauge, erwärmt gelinde und übersättigt mit Salzsäure, so darf eine Blaufärbung nicht auftreten, anderenfalls ist Kaliumcyanid zugegeben — 6) Zur Prüfung auf Kaliumjodat stellt man sich eine 5 proc Lösung her mit frisch bereitetem und zwar aus einer Glasretorte destilliertem Wasser. Zu 10 cem dieser Lösung fügt man etwas verdünnte Schwefelsäure zu. Es darf innerhalb 5—10 Minuten keine Gelbfärbung auftreten. Zu anderen 10 cem dieser Lösung bringt man 10 Tropfen frisch (1) bereitete Stärkelösung, ferner 20 Tropfen verdünnter Schwefelsäure. Es darf gleichfalls innerhalb 5—10 Minuten eine Blaufärbung nicht auftreten. Wesentlich ist bei Ausführung dieser wichtigen Prüfung, dass aus Glasgefäßen frisch destilliertes und unter Luftabschluss erkaltetes Wasser angewendet wird, und dass die benutzte Schwefelsäure frei ist von Ferrisalzen und von salpetriger Säure und ähnlichen oxydierenden Verunreinigungen — 7) Werden 20 cem der wässrigen Lösung (1 = 20) mit 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung versetzt, so zeigt eine eintretende Blaufärbung einen Eisengehalt an — 8) Ein Gehalt an Nitrat kann durch Ueberführung der Salpetersäure in Ammoniak nachgewiesen werden. Man erwärmt 1 g des Salzes mit 5 cem Natronlauge und je 0,5 g Eisenpulver und Zinkfeile. Das sich entwickelnde Wasserstoffgas reducirt die Salpetersäure zu Ammoniak, kenntlich durch den Geruch und die Blaufärbung, welche es einem angefeuchteten Streifen rothen Lackmuspapier erteilt — 9) Das Kaliumjodid darf nur Spuren von Kaliumbromid und Kaliumchlorid enthalten. Genau 0,2 g desselben werden in 2 cem Aetzammoniakflüssigkeit gelöst und mit 18 cem $\frac{1}{10}$ -Normalsilbernitratlösung versetzt. Silberjodid, welches in Ammoniak so gut wie unlöslich ist, wird ausgefällt, Silberchlorid und Silberbromid dagegen bleiben in Lösung und scheiden sich nach dem Uebersättigen des Filtrates durch Salpetersäure aus. Die Flüssigkeit darf jedoch innerhalb 10 Minuten nicht so stark getrübt werden, dass sie undurchsichtig wird, anderenfalls sind mehr als Spuren Kaliumchlorid oder Kaliumbromid vorhanden, und das Präparat wäre zu beanstanden — 10) Ist Kaliumthiosulfat zugegeben, so setzt sich dieses bei Ansäuerung vorstehender Reaktion (sub 9) mit Silbernitrat in Silberthiosulfat um, welches zunächst von dem Ammoniak in Lösung gelöst wird, sich aber bei dem Ansäuern mit Salpetersäure sofort in Schwefelsäure und sich ausscheidendes schwarzes Schwefelsilber zersetzt: $\text{Ag}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$. Kaliumthiosulfat könnte einem Kaliumjodat (KJO_3) haltigen Präparate zugesetzt sein, um dessen Gell werden zu verhindern.

Aufbewahrung. Das reine Kaliumjodid hält sich in trockenem Zustande lange Zeit unverändert. Man bewahrt es an einem trockenen Orte in mit Glasstopfen verschlossenen Gefässen, vor Sonnenlicht geschützt, auf, grössere Vorräthe am besten in einem dunklen Schranke. Es wirkt in grösseren Dosen giftig auf den thierischen Organismus und ist deshalb vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. Das Kaliumjodid entspricht in seiner Wirkung dem Jod, doch ist dieselbe eine weit mildere. Hauptsächlich wird das Präparat angewendet bei sekundärer und tertiärer Syphilis, namentlich nach vorübergegangenen Quecksilberkuren, bei Drüsenhypertrophien, Struma, Skrophulose, Rheumatismus, Asthma, chronischen Blai- und Quecksilbervergiftungen, Neuralgien. Innerlich giebt man das Salz, in Wasser gelöst, gewöhnlich zu 0,3 g bis 0,5 g, steigt aber manchmal bis auf 2 g bis 8 g *pro dosi*. Aeusserlich wird es in Form von Salben, Gurgelwässern, Klystieren, Bädern verordnet. Auch in subkutaner Injektion wird dasselbe angewendet. Die grösste Tagesgabe, welche ohne heftiges Auslaufungszeichen vom Arzte verordnet werden darf, würde auf 10 g zu normieren sein. Länger fortgesetzter Gebrauch grösserer Dosen Jodkalium bewirkt eine chronische Jodvergiftung mit ihren charakteristischen Symptomen (Jodismus). Ueber die Bekämpfung des Jodismus durch Sulfanilsäure vergl. Bd. I, S. 117. Man gebe das Kaliumjodid nicht zugleich mit solchen Körpern, welche Jod aus demselben abspalten können, wie Kaliumchlorat, Kaliumbromat, Kaliumjodat, ferner mit Shuren und Metallsalzen, sowie Alkaloidsalzen, welche sich mit demselben umsetzen können. Endlich hüte man sich vor einer Verwechslung mit dem weitaus giftigeren Kaliumjodat (*Kalium jodicum*, KJO_3). Vergl. Bd. I, S. 68.

†**Kalium jodatum solutum.** Eine filtrirte Lösung von 1 Th Kaliumjodid und 1 Th destillirtem Wasser. Receptur-Erleichterung, welche zu Zeit überflüssig erscheint, weil das Kaliumjodid so rein im Handel vorkommt, dass man durch einfache Auflösung des Salzes in Wasser (ohne Filtration) klare Lösungen erhält. Wo sie vorrathig gehalten wird, muss sie vor Licht geschützt werden.

Unguentum Kali jodati Jodkalium-Salbe. In allen berücksichtigten Pharmacopöen, ausgenommen Austr. Mischt man neutrales Kaliumjodid in wässriger Lösung mit Fett oder fetthaltigen Salben, so tritt, weil die Fette immer etwas ranzig sind, in kürzerer oder längerer Zeit Abspaltung von freiem Jod ein. Um diese Abspaltung von freiem Jod zu verhindern, schreiben die meisten Pharmacopöen Zusätze von Kaliumcarbonat oder Natriumthiosulfat vor. Für die Bereitung der Kaliumjodidsalbe ist allgemein zu beachten, dass das Kaliumjodid in der vorgeschriebenen Wassermenge nicht durch Erwärmen, sondern durch Anreiben gelöst werden soll.

Brit. Unguentum Potassii Jodidi. Kali jodati 5,0, Kali carbonici 0,3, Aquae destillatae 4,7, Adipis benzoati (Brit.) 40,0

Gall. Pomade de jodure de potassium. Kali jodati, Aquae destillatae ää 10,0, Adipis benzoati (Gall.) 80,0

Gerin. Unguentum Kalii jodati. Kali jodati 20,0, Natrii thiosulfurici 0,25, Aquae destillatae 15,0, Adipis 165,0. Wird Kaliumjodidsalbe mit Jod zusammen verordnet, so ist sie unter Weglassung des Natriumthiosulfats jedesmal frisch zu bereiten.

Helv. Unguentum Kalii jodati. Wie Gerin. An Stelle von Schwammschmalz kann auch „Wachsalbe“ verwendet werden.

U-St. Unguentum Potassii Jodidi. Kali jodati 12,0, Natrii thiosulfurici 1,0, Aquae calidae 10,0, Adipis benzoati (U St.) 77,0

Man halte keine grösseren Vorräthe von der Jodkaliumsalbe, als innerhalb 4 Wochen voraussichtlich verbraucht werden.

Antifat, Mittel gegen Fettleucht, enthält Kaliumjodid als wirksamen Bestandtheil. **Antiobesitas** von LIXOUSSER in Genf, Mittel gegen Fettleibigkeit, ist eine Stärkezucker enthaltende Kaliumjodidlösung.

BROWN'S Gichtmittel. Rp. Olei Gaultheriae 5,0, Spiritus (90 proc.) 20,0, Aquae destillatae 80,0, Extracti Gentianae 5,0, Kali jodati, Natrii salicylicae ää 4,0

Cordial-Drink des Dr. CHERRY, oder Lebenstrank, eine Krautheilmonade, heilt alle chronischen und skrophulösen Krankheiten. Er besteht aus 115,0 Wasser, 15,0 Spiritus, 2,0 Kaliumjodid, 5,0 Bittermandelwasser, 10,0 Zucker und 3,0 gebleichtem Zucker. 1,75 Maik (HAGL, Analyt.)

Flelix antiasthmaticus d'AUBURN, Apotheken in Merte Vidame (Eure et Loire), Frankreich. Eine 250 Theile betragende Abkochung von 10 Th Senega mit 50 Th Kaliumjodid, 4 Th Opiumextrakt, 500 Th Zuckersirup, 200 Th schwachem Spiritus, gefärbt mit etwas Cochenillefärbung (HAGL, Analyt.) — Nach einer später veröffentlichten Analyse von SCHROFFEL bestand das Mittel aus Kaliumjodid 9 Th, fäz. Lactucarium 1 Th, Wasser 288 Th, Zuckersirup 48 Th, Salzsäure 1½ Th (6 Flaschen à 200 g = 47 M.)

Jodia von BATTLE & Co in St Louis. Jede Fl. Drachme enthält 0,3 g Kaliumjodid, 0,2 g Ferriphosphat und geringe Mengen der Auszüge von Stillingia, Helonias und Menispermum (FR. HOFFMANN).

Jodkalium-Liniment (Wiener Specialität). Rp. Saponis stearinici dialysati 50,0, Saponis oleici dialysati 55,0, Spiritus Lavandulae 850,0, Glycerini 50,0, Kali jodati 50,0

Jodlavendelgeist, Kropfgeist. (Wiener Specialität). Rp. Kali jodati 5,0, Spiritus Lavandulae 95,0

Jodo Bromide-Calcium Compound, a new alterativ compound by J. R. BLACK, M. D. New York gegen Cholera, ansteckende Krankheiten, Hautkrankheiten, Jucken etc. besteht aus Chlorcalcium, Chloraluminium, Chlormagnesium, Chlor-, Brom- und Jodnatrium, Natriumsulfat, Natriumphosphat, Natriumsilicat, Kaliumnitrat etc. (GODDEROX, Analyt.)

Sirap dépuratoire de LAROZE ist eine Lösung von circa 1 Th Kaliumjodid in 100 g Pomeranzenschalensirup.

Sphione, Englisches Heilmittel gegen Lungenschwindsucht, enthält Chloroform, Glycerin und Kaliumjodid (P. LOHMANN).

Aqua sibirica jodata Jodhaltiges Brausewasser	
Rp	Kali jodati 1,0
	Kali bicarbonici 4,0
	Aquae destillatae 650,0
	Acid. citrici in crystallis 5,0

Aqua jodata carbonica Aqua Seltzerana jodata	
Rp	Kali jodati 15
	Aquae Sodae carbonicae 1000,0

Balsamum contra perniones
Succicum vel Russicum (Hamb V)
 Schwedischer oder Russischer Frost-
 balsam

Rp	Camphorae	
	Tragacanthae pulv	℞ 2,0
	Tincturae Ophi crocatae	
	Balsami Peruviani	℞ 5,0
	Kali jodati	8,0
	Glycerini	475,0

Butyrum jodatum TROUSSEAU
 TROUSSEAU's Jodbutter bez Leberthran
 ersatz

Rp	Butyri recentis insula	500,0
	Kali jodati	2,0
	Kali bromati	0,8
	Salis culinaris	8,0

In 10 Tagen als Butterbrot zu verbrauchen.

Cereali Kali jodati 5 Pro

Rp	Gelatinae Glycerinae durae	95,0
	Kali jodati	5,0

Fiant bacilli

Collutorium phenice jodatum MANDL

Rp	Acidi carbonici	
	Jodi	℞ 1,0
	Kali jodati	2,0
	Glycerini	100,0

Ausserhalb (zum Reinspülen bei Taryngitis in Verbindung mit Angina granulosa)

Elisir antasthmaticum AUDRI's nach DORVAULT

Rp	Decocti Polygalae radices	2,0	60,0
	Kali jodati		15,0
	Sirupi opiat		130,0
	Aquae vitae spirituosae		60,0
	Tincturae Coccollellae	q s	

**Emplastrum jodato narcotium GUÉNEAU de
 MUSSY**

Rp	Kali jodati	2,0
	Emplastri Conii	
	Emplastri adhaesivi	℞ 10,0

(Bei chronischer Gelenkentzündung, Ueberbein, Drüsenanschwellungen)

Emplastrum jodatum

Rp	Kali jodati subtiliter pulv	5,0
	Emplastri Plumbi simplicis	45,0

Emplastrum Kali jodati

Rp	Olibani pulverat	65,0
	Cerae flavae	15,0
	Terebinthinae laesinae	5,0
	Kali jodati subtiliter pulv	10,0
	Olei Olivae	5,0

Glycérol d'iodure de potassium (Gall)

Rp	Kali jodati	
	Aquae	℞ 4,0
	Unguenti Glycerini	22,0

Glycerolatum contra strumam MICHALOWSKI

Rp	Saponis medicati pulverati	5,0
	Kali jodati	10,0
	Aquae Rosae	10,0
	Glycerini	70,0
	Olei Bergamottae	gtts V
	Spiritus Vinl dilut	5,0

Liniamentum Potassii Jodidi cum Saponi (Brit)

Rp	1 Saponis stearicini diluysati	40,0
	2 Kali jodati	30,0 g
	3 Glycerini	20,0 cem
	4 Olei Citri	2,5 cem
	5 Aquae	200,0 cem

Man löst 1 in der Mischung von 3 und 5, rührt das feinepulverte 2 darunter, rührt bis zum Erkalten und fügt 4 zu

Mixtura antasthmatica GRAY

Rp	Kali jodati	10,0
	Infusi Polygalae amarae	120,0
	Tincturae Lobellae	25,0
	Tincturae Opi benzoeae	30,0
	Sirupi Papaveris	50,0

Drei- bis viermal täglich 1 Theelöffel

Mixtura antasthmatica TROUSSEAU

Rp	Kali jodati	10,0
	Spiritus Vini	20,0
	Aquae destillatae	40,0
	Decoct Polygalae radices	60,0
	Sirupi opiat	100,0

Dreimal täglich einen Esslöffel

Mixtura antirheumatica LEBERT

Rp	Kali jodati	0,0 (ad 8,0)
	Aquae destillatae	200,0
	Tincturae Colchici	15,0

Dreimal täglich einen Esslöffel (bei chronischem Rheumatismus)

Mixtura jodata BOENIG

Rp	Kali jodati	5,0
	Tincturae Digitalis	2,5
	Aquae Tillae florum	180,0
	Sirupi Morphini	40,0

Alle drei Stunden einen Esslöffel (bei akutem Gelenkrheumatismus Nebenher Einreibungen mit narkotischem Lintment)

Mixtura contra tussim convulsivam DIKROV

Rp	Kali jodati	5,0
	Aquae destillatae	200,0
	Aquae Amygdalarum amararum	10,0
	Tincturae Moschi	
	Tincturae Opi benzoeae	℞ 5,0

Dreistündlich einen Theelöffel (bei Keuchhusten überhaupt bei Husten nervösen oder krampfhaften Charakter)

Mixtura Kali jodati (Münch V)

Rp	Kali jodati	4,0
	Aquae destillatae	120,0
	Aquae Menthae pip	30,0

Panis jodatus

Panis strumalis Jodbiscuit

Eine Lösung von 10,0 Kaliumjodid und 20,0 Ammoniakbromat in 50,0 Wasser wird mit 1000,0 Zuckerbrodteig gemischt Die Masse wird in 100 Theile zertheilt, und diese werden, zu 0,4 cm dicken Bröckchen geformt, gebacken. Jedes Bröckchen enthalte 0,1 Kaliumjodid

Pilulae Kali jodati.

Rp	Kali jodati	20,0
	Amyli Tridid	5,0
	Dextrini	2,0
	Sirupi Sacchari	q s

Fiant pilulae No 100 Conspergendae Amylo

Pilulae VIKREAU

Rp	Kali jodati	5,0
	Extracti Calami	
	Rhizomatis Calami	℞ q s

Fiant pilulae No 40 Conspergantur pulvere rhizomatis Iridis Florentinae (Wiener Formel)

Pommade d'iodure de potassium joduré (Gall)

Rp	Jodi	2,0
	Kali jodati	10,0
	Adipis benzoati	80,0
	Aquae	10,0

Pulvis contra strumam
Pulvis strumalis Pulvis Spongiae
testae compositus

Rp	Kalli jodati	5,0
	Spongula testae	50,0
	Magnesia subcarbonata	10,0
	Pulvis atomatell	3,0

Täglich viermal eine Messerspitze voll mit Wasser zu nehmen (gegen Kropf und andere Drüsenanschwellungen)

Sapo jodato bromatus

Aachner brom- und jodhaltige Schwefelsäure (zur Darstellung künstlicher Aachner Bäder)

Rp	Olei Papaveris	800,0
	Aquae communis	
	Liquoris Kali caustici	
	Liquoris Natri caustici	aa 100,0

Man versetzt in einer Porzellanschale im Wasserbade und rührt die nachstehenden pulverisierten Substanzen darunter

	Kalli jodati	10,0
	Kalli bromati	5,0
	Natri thiosulfurici	80,0
	Kalli sulfurati ad balneum	10,0
	Sulfuris precipitati	2,5

Man löst die Seife in zwei Kransen ab
 D S Zu zwei Vollbildern

II.

Zu der wie bei I aus Mohr's dargestellt Seife mischt man hinzu

	Calcinae sulfuratae	80,0
	Kalli jodati	15,0
	Kalli bromati	7,5

Die Masse wird in drei Kransen abgegeben.
 D S Zu drei Vollbildern

Sapo Kalli jodati (Mls Taxe)

Rp	Saponis domesticus	30,0
	Spiritus (90 Proc)	200,0
	Olei Citri	2,5
	Kalli jodati	50,0
	Aquae destillatae	40,0

Enthält 10 Proc Kaliumjodid

Sirup d'iodure de potassium (Gall)

Rp	Kalli jodati	
	Aquae destillatae	aa 25,0
	Sirupi Sacchari (138)	250,0

Sirupus Acidi hydrojodici (U-St)

Rp	1 Kalli jodati	15,0
	2 Kalli hypophosphorosi	1,0
	3 Acidi tartarici	12,0
	4 Aquae	15,0
	5 Spiritus diluti (50 Proc)	
	6 Sirupi Sacchari	

Man löst 1 und 2 in 4 ferner 3 in 25 ccm von 5 mischt die Lösungen und lässt das Kaliumbromid sich möglichst absetzen (Flaschrand)
 Man filtrirt, versetzt mit q s von 5 nach, bringt das Filtrat durch Eindampfen auf 50 ccm und mischt es mit 6 zu 1 kg Enthält 1 Gewichtsporc Jodwasserstoff

Sirupus Kariojodatus LEBERT

Rp	Kalli jodati	2,5
	Ferri sulfurici crystallisati	2,0
	Morphini acedii	0,05
	Aquae Cinnamonomi	50,0
	Sirupi Aurantii florum	200,0

Täglich 2—3mal einen Esslöffel

Sirupus (Bochet) jodatus.

Rp	Decoctum paratum s	
	Bulbi Scillae	
	Foliorum Senae	
	Ligni Guaiaci	
	Ligni Sassafras	
	Radix Sarsaparillae	aa 20,0

Colaturam evapora ad remanentia 80,0, in quibus solve

	Kalli jodati	2,7
	Mellis despumati	
	Sacchari	aa 100,0
	Spiritus Vini	100

Enthält 1 Proc Kaliumjodid

Sirupus Kalli jodati Ricord

Rp	Kalli jodati	2,0
	Sirupus Acantii corticis q s ad	200,0

Sirupus Lactis jodati
Sirup de lait jodique

Rp	1 Kalli jodati	5,0
	2 Kalli bicarbonat	
	3 Jodi	aa 2,5
	4 Borneis	5 0
	5 Lactis vaccini recentis	1000,0
	6 Sacchari albi	400,0
	7 Glycerini	200,0

Man löst 1—4 in 5, fügt dann 6 und 7 hinzu und dampft im Wasserbade auf 1000,0 ab An einem kalten Orte aufzubewahren

Bei skorbutischen Leiden drei bis viermal täglich 1—2 Theelöffel für sich oder im Kaffee-Aufguss zu nehmen

Solutio atrophica MAGENDIE

Solution atrophique de MAGENDIE.

Rp	Kalli jodati	15,0
	Aquae destillatae	250,0
	Aquae Aurantii florum	5,0
	Tincturae Digitalis	10,0
	Sirupi Rhoeados	50,0

Morgens und Abends einen Esslöffel (bei Hypertrophie cordis)

Spiritus strumalis

Kropfspeiritus

Rp	Kalli jodati	2,0
	Spiritus saponati	30,0
	Aquae Coloniensis	5,0

Täglich zweimal zu bepinseln (den Kropf oder andere Drüsenanschwellungen)

Suppositoria resolutiva STAMFORD

Rp	Kalli jodati	5,0
	Extracti Hyoscyami	
	Extracti Conii	aa 0,8
	Olei Camo	10,0

Fiant suppositoria duo
 Zum bewussten Gebrauch (bei Leiden, besonders Hypertrophie der Prostata)

Trochisci Kalli jodati

Rp	Kalli jodati	10,0
	Massae cacaotinae	90,0

Misce Fiant trochisci centum (100) Singuli continant 0,1 Kalli jodati

Trochisci Kalli jodati menthali.

Pastilli adonisantis

Rp	Kalli jodati	10 0
----	--------------	------

	Massae cacaotinae	
	Sacchari albi	aa 50,0
	Trigacanthae	0,5
	Olei Menthae piperitae	1,0
	Glycerini	5,0
	Aquae	q s

Fiant trochisci No 100

Unguentum antichalaricum Fischeri			
Rp	Kali iodati	0,5 ad 0,6	
	Aquae destillatae	gtt X	
	Unguenti cerei	10,0	
Plat unguentum			
Täglich eine Erbse gross einscreiben (bei Gerstenkorn am Auge)			

Unguentum Kali iodati flavidum.	
Gelbe Kropfsalbe	
Rp	Kali iodati
	Aquae destillatae
	Adipis suilli
	Cerae flavae

Unguentum Kali iodati fortius	
Rp	Kali iodati
	Vasolini (vel Lanolini)

II Jodathylforminum-Trilat $C_6H_{12}N_4(C_2H_5J)_2$ Mol. Gew. = 452.

Zur Darstellung löst man 10 Th Hexamethylentetramin in einer genügenden Menge Alkohol, fugt 23 Th Aethyljodid hinzu und überlässt die Mischung in flachen Schalen der freiwilligen Verdunstung. Lauge farblose Nadeln, in Wasser in jedem Verhältniss löslich, wenig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether und in Chloroform. Bei der Einwirkung von Natriumkarbonat auf Jodathylformin bildet sich Natriumjodid, etwas Ammoniumkarbonat und es entweicht Formaldehyd. Bei Einwirkung starker Säuren wird Formaldehyd entwickelt.

Die Verbindung wird innerlich als Ersatz der Jodalkalien gegeben.

Kalium nitricum.

I Kalium nitricum (Ausu Germ Helv) Azotate de potasse (Gall) Potassti Nitras (Brit U St) Kali nitricum Kaliumnitrat Salpetersaures Kali. Sol Nitri Nitrum Kalisalpeter. Salpeter. KNO_3 Mol. Gew. = 101. Der Kalisalpeter kommt gegenwärtig sozusagen im Zustande chemischer Reinheit aus den Fabriken in den Grosshandel, und zwar wird derselbe zur Zeit ausschliesslich nach dem Konversions-Verfahren, d. h. durch Umwandlung von Natriumnitrat in Kaliumnitrat (Konversions-Salpeter) hergestellt. Kocht man nämlich konc. Lösungen von Natriumnitrat und Kaliumchlorid, so setzen sie sich zu Kaliumnitrat und Natriumchlorid um. Natriumchlorid krystallisiert, weil es in heissem Wasser nicht erheblich löslicher ist als in kaltem, heraus und wird mechanisch entfernt. Durch gestörte Krystallisation der hinterbleibenden Lauge erhält man den Kalisalpeter als feines Krystallmehl, welches durch Ausfällen mit Kaliumnitratlösung direkt chlorfrei erhalten wird. — Für den Apotheker empfiehlt es sich, das Kaliumnitrat nicht als grosse Krystalle, sondern als feines Krystallmehl zu beziehen.

Eigenschaften. Der Kalisalpeter bildet entweder farblose, luftbeständige, mehr oder weniger grosse, gestreifte sechseckige, rhombische Prismen oder ein trockenes, schnee weisses, krystallinisches Pulver. Die grösseren Krystalle enthalten in der Regel etwas Mutterlange eingeschlossen, geben daher beim Zerreiben ein feuchtes Pulver. Nimmt man einen grösseren Krystall in die geschlossene Hand, so bekommt er unter hörbarem Knistern Sprünge. Kalisalpeter giebt mit $\frac{1}{2}$ Th siedendem oder 4 Th Wasser mittlerer Temperatur neutrale Lösungen. In Weingeist ist er unlöslich. Der Geschmack der wässrigen Lösung ist bittersalzig, kühlend. Die Auflösung in Wasser erfolgt unter Bindung von Wärme (Kälteerzeugung).

100 Th Wasser lösen nach Gay-Lussac							
bei	0°	15°	25°	45°	65°	100°	114,5°
Theile KNO_3	13,3	26	38,4	74,6	125,4	247	327,4

Erhitzt, schmilzt Kalisalpeter bei etwa 340° C ohne Zersetzung zu einer farblosen Flüssigkeit, bei höherer Temperatur geht er unter Abgabe von Sauerstoff in Kaliumnitrit über $KNO_3 = KNO_2 + O$. Bei sehr hoher Temperatur zerfällt auch dieses unter Hinterlassung von Kaliumoxyd K_2O .

An leicht oxydierbare bezw. brennbare Substanzen giebt Kalisalpeter in der Hitze seinen Sauerstoff leicht ab, häufig sogar unter Verpuffen. Hierauf beruht seine Anwendung zur Darstellung von Schiesspulver, Zündrequisiten, bei analytischen Operationen. Auf glühende Kohlen geworfen, verpufft er unter Funkensprühen mit violetter Lichterscheinung.

Spezifische Gewichte wässriger Lösungen von Kaliumnitrat
bei 15° C (nach GERLACH)

Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃	Spec Gewicht	Proc KNO ₃
1,00641	1	1,03207	5	1,05881	9	1,09286	14	1,12150	18
1,01283	2	1,03870	6	1,06524	10	1,09977	15	1,12875	19
1,01924	3	1,04534	7	1,07215	11	1,10701	16	1,13599	20
1,02566	4	1,05197	8	1,07905	12	1,11425	17	1,14361	21
				1,08598	13				

Die wässrige Lösung giebt mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat. Mischt man 2 ccm konc. Schwefelsäure mit 2 ccm Kaliumnitratlösung und 2 ccm Ferrosulfatlösung, so entsteht eine braunschwarze Färbung, welche als Reaktion der Salpetersäure anzusehen ist.

Prüfung. Für die Güte des Kalisalpers sind schon seine physikalischen Eigenschaften von Wichtigkeit. Das Pulver sei trocken, frisch gefallenem Schnee ähnlich und klumpe in den Gefässen nicht zusammen, anderenfalls enthält es Natriumnitrat oder Kaliumchlorid — 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Blei, Kupfer), noch durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert — 2) 20 ccm der nämlichen 5proc Lösung dürfen nach Zugabe von 3 Tropfen Salzsäure durch 10 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich geblaut werden — 3) Giebt man in ein mit Schwefelsäure ausgespültes sauberes Probirglas 1 ccm konc. Schwefelsäure und streut etwa 0,1 g Kaliumnitrat darauf, so darf die Säure hierdurch nicht gefärbt werden. Dunkelfärbung würde organische Verunreinigungen, das Auftreten grüngelber Färbung oder eines grüngelben Gases (Chlordioxyd ClO₂) eine Verunreinigung durch Kaliumperchlorat anzeigen. Man prüft auf Kaliumchlorat und Kaliumperchlorat sicherer, indem man 1 g des Salzes einige Zeit schwach glüht und die Lösung des Glührückstandes in Wasser mit Salpetersäure ansäuert und mit Silbernitratlösung versetzt. Es darf alsdann keine Färbung von Chlorsilber auftreten.

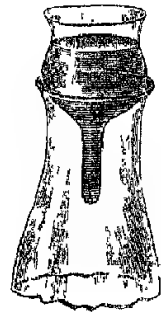


Fig. 16

Kolben mit birnenförmigem Verschluss, welcher durch Zuschmelzen eines Trichterrohres hergerichtet worden ist.

Gehaltsbestimmung. Man kann die Salpetersäure im Kaliumnitrat sowie in anderen salpetersauren Salzen bestimmen a) durch Bestimmung des Stickstoffes nach dem KJELDAHL'schen Verfahren in der Modifikation von JODLWAGER, b) nach dem Verfahren von URSCH. Das letztere ist bei aller Genauigkeit leicht und rasch auszuführen, daher besonders zu empfehlen.

Salpetersäure-Bestimmung nach URSCH. Man bringt in einen Kolben von etwa 800 ccm Fassungsraum eine Auflösung von 1 g Kaliumnitrat in 50 ccm Wasser. Dazu giebt man 10 g Ferrum Hydrogeni reductum und 20 ccm einer Schwefelsäure (aus 1 Vol konc. Schwefelsäure und 2 Vol Wasser). Man verschliesst den Kolben sofort mit einem birnenförmigen Glasstopfen, A B einem unten zugeschmolzenen Trichterrohr (Fig. 16), und erhitzt die Flüssigkeit, nachdem dieselbe etwa 5 Minuten lang gestanden hat, mit einer kleinen Flamme zum Sieden und erhält sie hierin 6–8 Minuten (nicht erheblich länger, weil sonst Verluste entstehen können). Hierauf spült man den birnenförmigen Stopfen ab, verdünnt mit 100–150 ccm Wasser, übersättigt mit 60 ccm Natronlauge vom spec Gew 1,25 und destilliert, wie Band I S. 258 angegeben, das Ammoniak ab. Man schlägt 50 ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Schwefelsäure vor, destilliert ohne Kühlung und titriert mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Natronlauge und Kongo als Indikator zurück.

Aufbewahrung. Diese geschieht in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen, um Staub abzuhalten. Obgleich der Kalisalper in der Reihe der mildwirkenden Arzneikörper seinen Standort hat, so halte man ihn keineswegs für unbedingt mildwirkend, denn 10–20 g innerlich genommen können tödlich wirken, weil der Kalisalper ähnlich wie das Kaliumchlorat das Blut unter Bildung von Methämoglobin versetzt.

Anwendung. Kaliumnitrat wirkt auf Schleimhäute reizend, löst Fibrin und verhindert die Gerinnung des Blutes. Wirkt in grosseren Gaben diuretisch. Man benutzt ihn ausserlich und in der Form der Charta nitrata (s. Band I 724), ferner gelöst in Gurgelwassern etc., innerlich bei heftigen und entzündlichen Krankheiten, auch als Diureticum.

In der Technik ist sein Verbrauch in der Feuerwerkerei und zu schwarzem Schiesspulver ein ganz enormer, hier kann er durch den billigeren Natriumsalpeter wegen dessen Hygroskopicität nicht ersetzt werden. Die Anwendung zum Pökeln des Fleisches beruht darauf, dass er den Blutfarbstoff auflöst.

Kalium nitricum tabulatum. Kali nitricum rotulatum. Nitrum tabulatum. Crystall mineral (Gall). Crystallum minerale. Sal Prunellae. Lapis Prunellae. Salpeterkugeln. Brunellenstein. Ist Kalisalpeter in Form eines 4 mm breiten Kugelsegmente. Zur Darstellung dieser Form mischt man 4 Th reinen Salpeter und 1 Th Kaliumsulfat zu einem Pulver, schmilzt in einem Porcellantiegel und giesst die flüssige Salzmasse nach und nach in einen kleinen, heissen, eisernen Löffel, welcher ein kleines Loch hat. Die aus dem Loch hervortretenden Tropfen lässt man aus geringer Höhe auf die Fläche eines kalten Tellers fallen. Der Kaliumsulfatzusatz giebt den Tropfen eine abgerundete Form.

Die Salpeterkugeln enthalten stets kleine Mengen von Kaliumnitrit, was nach ihrer Bereitung verständlich ist.

II Kalium nitrosum (Ergänzb.) Kali nitrosum. Kaliumnitrit. Salpetrigsaures Kalium KNO_2 . Mol. Gew. = 85. Zur Darstellung werden 100 Th gefälltes metallisches Kupfer (s. Band I S 981) mit 160 Th reinem Kalisalpeter gemischt und mit wenig heissem Wasser zu einem Brei angerührt. Dieser wird im Sandbade eingetrocknet und so lange erhitzt, bis die Masse in feuriges Glühen gerath. Man laugt den Glührückstand aus, dampft das Filtrat ein, lässt den Salpeter auskrystallisiren, bringt die zurückbleibende concentrirte Salzlösung zum Trockne, schmilzt sie und giesst sie in Formen aus.

Nach Goldschmidt (D. R.-P. 83548) kann man Kaliumnitrit glatt erhalten durch Erhitzen von Kaliumnitrat mit Kaliumformiat $\text{KNO}_3 + \text{HCO}_2\text{K} \rightarrow \text{KNO}_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$.

Weisse krystallinische Salzmasse oder weisse, dem Kalihydrat ähnlich aussehende Stäbchen, nicht wie diese leicht zerbrechlich und spröde, sondern biegsam, zähe. Sie zerfliessen in der Luft und lösen sich im Wasser leicht auf unter Bindung von Wärme. — Die wässrige Lösung (1:20) entbindet auf Zusatz von überschüssiger Weinstenurelösung schon in der Kälte reichliche Mengen braunen Stickstoffdioxydes, gleichzeitig entsteht allmählich ein krystallinischer Niederschlag von Kaliumbitartrat.

Prüfung. Die wässrige Lösung (1:10) werde weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Kupfer, Blei) verändert und nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt. Spuren von Chlor sind zuzulassen. Ein völlig reines, 100 proc. Kaliumnitrit ist gegenwärtig noch nicht im Handel. Man muss sich begnügen, wenn ein als Kalium nitrosum purum bezeichnetes Salz 80—90 Proc KNO_2 enthält.

Gehaltsbestimmung. Nach Luxen lässt man in eine bestimmte Menge mit Schwefelsäure angesauerter Kaliumpermanganatlösung (nicht umgekehrt!) soviel von einer Kaliumnitritlösung zuffliessen, bis die rothe Färbung der Lösung gerade verschwunden ist.

Man benutzt eine Kaliumpermanganatlösung, welche 15,82 g reines Kaliumpermanganat in 1 Liter enthält und von welcher 1 ccm = 0,0289 Eisen oder = 0,0315 g krystallisirter Oxalsäure entsprechen muss. Die Oxydation des Kaliumnitrites durch Kaliumpermanganat erfolgt nach der Gleichung $2\text{KMnO}_4 + 5\text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 5\text{KNO}_3 + 2\text{MnO} + 2\text{KOH}$.

1,00 ccm der obigen Kaliumpermanganatlösung entspricht 0,021276 g Kaliumnitrit KNO_2 .

Zur Ausführung löst man 10,0 g des zu untersuchenden Kaliumnitrites in 1 Liter Wasser und lässt von dieser Lösung hierauf in dünnem Strahle in eine mit Schwefelsäure

angesäuert und auf 40° C erwärmte Mischung von 20 cem obiger Kaliumpermanganatlösung mit 130 cem Wasser einfließen, bis schliesslich ein Tropfen nach einigem Stehen Entfärbung herbeiführt

Anwendung. Therapeutisch wird das Kaliumnitrit — abgesehen von der Form der Salpeterkügelchen — kaum angewendet, man benutzt vielmehr dafür das Natriumnitrit — In der Analyse benutzt man das Kaliumnitrit zur Trennung von Kobalt und Nickel, ferner zum Fehmachen des Jod aus den Jodiden. In stark verdünnten Lösungen verschwindet (durch die Thätigkeit von Organismen) der Nitritgehalt im directen Lichte allmählich

Electuarium antihæmoptoicum
Lutwige gegen Blutspaten

Rp Kali nitrid 10,0
Boll Armenac 25
Conservae Rosae 15,0
Glycerini q s

Fiat electuarium Mehrmals täglich $\frac{1}{2}$ Theelöffel

Menstruum Metallorum
I Weisses Fluss

Rp Kali nitrid
Kali bitartrici 25

Man schüttet die Mischung in einem irdenen Gefässe zu einem kegelförmigen Haufen auf, entzündet diesen an der Spitze mit Hilfe einer glühenden Kohle und bringt nach der Verpuffung die Masse sofort in gut verschlossene Gefässe.

II Schwarzer Fluss

Rp Kali nitrid 1,0
Kali bitartrici 2,0

Bereitung wie sub I

III Grauer Fluss

Rp Kali nitrid 2,0
Kali bitartrici 3,0

IV BAUME'S Schnellfluss

Rp Kali nitrid 15,0
Serraginis (Sägesäphne)
Sulfuris sublimati 5,0

Fiat pulvis grossus

Mixtura nitrica (Form Berol)
(frühere Mixtura nitrosa)

Rp Kali nitrid 5,0
Succi Sacchari 30,0
Aque destillatæ ad 200,0

Mixtura nitrica stibiata
Mixtura nitrosa stibiata.

Rp Kali nitrid 5,0
Tartari stibiati 0,3
Aque 150,0
Succi Sacchari 25,0

Moxæ cansticæ carbonatæ

Rp Carbonis vegetabilis 20,0
Tingadanthas 5,0
Kali nitrid 2,0
Aque q s

Man formt Stübchen von 3—5 mm Dicke und 5—7 cm Länge und trocknet sie gut aus

Pillulæ Nitri camphoratæ

Rp Kali nitrid 10,0
Camphoræ
Conservae Rosae 25,0

Fiant pillulæ No 100

Pillulæ salinæ camphoratæ
Bouvier et Despres

Rp Kali nitrid 5,0
Natrii acetici 10,0
Camphoræ 4,0
Succi Sambuci q s

Fiant pillulæ No 150 Morgens und Abends je 4 Pillen zur Unterdrückung der Milch Sekretion

Potus antiphlogisticus (Clinici Berolinenses)

Rp Kali nitrid
Aque Lavocernæ 25
Succi Cerasorum 80,0
Aque destillatæ 180,0

Zweistündlich einen Esslöffel.

Potus antiphlogisticus STOLL.

Potus temperans STOLL.

Rp Kali nitrid 10,0
Acidi citrici 2,5
Sacchari albi 50,0
Decocti Hordei seminis perlatt 1000,0

Innerhalb 24 Stunden zu verbrauchen

Poudre blutifique (Gall)

Rp Kali nitrid 10,0
Gummi arabici 80,0
Radices Altiacæ 10,0
Radices Liquiritiæ 20,0
Sacchari Lactis 80,0

Man nimmt 10,0 g dieses Pulvers mit 1 l Wasser anfeuchtet

Pulvis aërophorus nitratus

Niederschlagendes Brausepulver

Rp Kali nitrid 0,5
Pulvis aërophori 2,5

Auf einmal in Wasser zu nehmen

Pulvis antiphlogisticus HUFELAND

Rp Kali sulfuri
Kali nitrid 25,0
Kali bitartrici 20,0

2—3stündlich 1 Theelöffel mit Wasser

Pulvis famigatorius nitrosus BOUSSIGNY

Rp Kali bisulfurici 80,0
Kali nitrid 25,0
Mangani hyperoxydati 5,0

Zum Räuchern. Das Pulver wird masserspiessweise auf einen heissen Dachziegel gestreut. Man hält sich die Dämpfe einzutmen

Pulvis Nitri thebaicus

Pulvis sedativus

Rp Kali nitrid 2,5
Sacchari albi 12,5
Opil puri 0,25

Divide in partes X

Pulvis ad potum CHAUSSEUR.

Poudre pour tisane de CHAUSSEUR

Rp Kali nitrid 10,0
Sacchari pulverati 80,0
Succi Liquiritiæ 40,0
Gummi arabici 20,0

3—4mal täglich 1 Theelöffel in Wasser bei Gonorrhoe.

Pulvis temperans (Eigänzb.)

Niederschlagendes Pulver

Pulvis refrigerans (Lamb V)

Rp Kali nitrid 1,0
Kali bitartrici 2,0
Sacchari albi 4,0

Pulvis temperans BOUILLON-LAGRANGE.
Pulvis diureticus BOUILLON-LAGRANGE.

Rp Kali nitrici 15,0
 Tartari depurati 30,0
 Boracis 10,0
 Innerhalb eines Tages drei Theelöffel in 1,5 l
 Wasser gelöst zu nehmen

Pulvis temperans et antacidus UNSER

Rp Kali sulfurici
 Concharum preparatarum
 Kali nitrici aa 10,0
 Täglich eine starke Messerspitze

Pulvis temperans ruber

Pulvis antispasmodicus STAHL **Pulvis**
aureus ZELL **Pulvis salinus compositus**
Pulvis antispasmodicus HALANSIA
 Rothes niederschlagendes Pulver
 Rothes Schreckpulver

Rp Kali sulfurici
 Kali nitrici aa 5,0
 Cannabaris 1,0

Species refrigerantes

Kälte-Mischungen

I

Rp Ammonii hydrochlorici 300,0
 Kali nitrici 100,0
 Kali chlorati (KCl) 600,0
 Mit 1 l kaltem Wasser zu übergießen Die Tem-
 peratur sinkt um ca 30° C

II

Rp Ammonii hydrochlorici
 Kali nitrici aa 500,0
 Natrii sulfurici crystallisati 800,0
 Mit 1,5–2,0 l kaltem Wasser zu übergießen Die
 Temperatur sinkt um ca 25° C

Vet **Boll diureticus equorum**
Piss-Bols

Rp Kali nitrici 50,0
 Kali carbonici 15,0
 Resinae Pini pulveratae
 Saponis domesticus aa 100,0
 Olei Juniperi hgni 5,0
 Radicis Liquiritiae 30,0
 Aquae q s

Piant boli No 3

Täglich dreimal einen Bolus

Vet **Electuarium antiphlogisticum**

Rp Ammonii hydrochlorici 25,0
 Kali nitrici 100,0
 Radicis Althaeae
 Radicis Liquiritiae
 Fructus Anisi
 Fructus Foeniculi
 Foliorum Hyoscyami aa 50,0

Natrii sulfurici 250,0
Aquae q s

Fiat electuarium

Nach geschobenem Adressat stündlich soviel wie
 ein Hühnerei zu geben (bei Lungenentzündung,
 Brustentzündung der Pferde)

Vet **Electuarium diureticum resinosum**

Rp Kali nitrici
 Colophoni aa 10,0
 Radicis Althaeae 5,0
 Olei Terebinthinae 10
 Saponis viridis 15,0

Fiat pilula Dentur tales pilulae No 10

Täglich dreimal eine Pille (bei Oedem, chroni-
 schen Ausschlägen, Darmkoller zur Ausregung
 der Diurese bei Pferden)

Vet **Pulvis antiphlogisticus compositus**

Rp Pulveris antiphlogistici salini 150,0
 Tartari stibiat 5,0

Alle 3 Stunden den fünften Theil mit Kleienwasser
 zu geben (bei katarthallischen oder rheumatischen
 Entzündungen, der Influenza der Pferde und
 Rinder)

Vet **Pulvis antiphlogisticus minor.**

Rp Pulveris temperantis albi 10,0
 Foliorum Hyoscyami 1,0
 Foliorum Digitalis 0,5

Fiat pulvis subtilis Divido in partes No 5

Kleinen $\frac{1}{2}$, mittelgrossen $\frac{1}{2}$, grossen Hunden 1
 ganzes Pulver, Ziegen und Schweinen je nach
 der Grösse $\frac{1}{2}$,—1 Pulver in Milch oder Zucker-
 wasser eingebracht alle 3 Stunden zu geben (bei
 Entzündungen jeder Art)

Vet. **Pulvis antiphlogisticus salinus**

Entzündungswidriges Pulver für Pferde
 und Rinder

Rp Kali nitrici
 Natrii nitrici aa 50,0
 Natrii sulfurici
 Kali sulfurici aa 100,0

Täglich 3–4mal einen gehäufte Theelöffel im Kleien-
 trank gelöst zu geben (bei entzündlichen Krank-
 heiten der Pferde und Rinder)

Vet **Pulvis contra anginam suum**

Rp Kali nitrici
 Kali sulfurici aa 50,0
 Herbari Conii 10,0
 Sulfuris sublimati
 Antimonii crud. aa 25,0

Fiat pulvis grossus

Täglich 3–4mal einen gehäufte Theelöffel mit
 etwas Kleienwasser zu geben (nach geschobener
 Blutentziehung am Schwanz oder Ohren und
 Anwendung eines Brechmittels aus Tartari stibiat
 0,2 und Rhubarbi Venetri albi 1,5 Bei Bräune
 eines mittelgrossen Schweines)

Blumendünger von F HOYER Kalsalpeter 3,0, Bittersalz 1,0, Calciumnitrat 3,0,
 Bakerguan 2,0 werden in 24,0 Flusswasser gelöst und zum Gebrauch mit der 250fachen
 Menge Wasser verdünnt

Blumendünger von O FÖRSTER Ammoniumsulfat 25,0, Superphosphat (mit ca
 16 Proc löslicher Phosphorsäure) 30,0, Stassfurter Kaldünger (dreifach concentrirt) 45,0.

Knallpulver. Schwefel 1,0, Kaliumnitrat 1,0, Potasche 2,0 Explodirt beim Er-
 wärmen mit heftigem Knall

Kalium permanganicum.

I. Kalium permanganicum (Germ.) Kalium hypermanganicum (Austr. Helv.) Permanganate de potasse (Gall.) Potassi Permanganas (Brit. U-St.) Kalium supermanganicum. Kalium oxymanganicum. Kaliumpermanganat. Uebermangansaurer Kalium. Chamaeleon. Caméléon violet. KMnO_4 . Mol. Gew. = 158. Dieses Salz wird häufig auch „Chamaeleon“ genannt, obgleich diese Bezeichnung eigentlich dem Kaliummanganat MnO_4K_2 zukommt.

Das stellung. Dasselbe beruht darauf, dass Mangansuperoxyd bei Gegenwart von Alkali mit einer Sauerstoff abgebenden Substanz wie Kaliumnitrat oder Kaliumchlorat zusammengeschmolzen wird. Es bildet sich alsdann zuerst das grüne Kaliummanganat K_2MnO_4 , welches durch geeignete Maassnahmen in das violette Kaliumpermanganat übergeführt wird. Es gelingt im pharmaceutischen Laboratorium kaum, dieses Salz in höherer Reinheit zu gewinnen. Die Darstellung ist ferner völlig unrentabel, aber lehrreich.

20 Th. Kalilauge von 1,84 spec. Gewicht werden in einem blanken eisernen Kessel bis auf ungefähr den dritten Theil eingekocht, darauf fügt man eine mittels Kartenblattes bewirkte Mischung von 4 Th. feingepulvertem Mangansuperoxyd und $3\frac{1}{2}$ Th. Kaliumchlorat (chlorsaures Kalium KClO_3) allmählich hinzu und dampft diese Mischung unter Umrühren zur staubigen Trockne. — Die trockne Masse wird hierauf in einem hessischen Tiegel bis nahe zur Rothgluth erhitzt und solange bei dieser Hitze gehalten, bis eine gezogene Probe in Wasser fast gänzlich löslich ist. Eine wirkliche Schmelzung der Masse vermag man sorgfältig. Die etwas weiche Masse wird noch heiss aus dem Tiegel genommen, worauf der letztere sofort für eine neue Menge benutzt werden kann.

Die orkalkete, im wesentlichen aus Kaliumchlorid und Kaliummanganat bestehende Masse wird gepulvert, mit 20 Th. siedendem Wasser übergossen und gut durchgerührt. Nach dem Absetzen giesst man die grüne Lösung ab, rührt den Rückstand nochmals mit heissem Wasser an und giesst wieder klar ab. Die vereinigten Auszüge, welche durch Absetzen, event. durch Filtration über Glaswolle oder Glaspulver geklärt wurden, werden im Wasserbade erwärmt, darauf leitet man so lange Kohlensäure ein, bis die Flüssigkeit rein rothviolett erscheint, und stellt zum Absetzen bei Seite. Die über dem ausgeschiedenen Mangansuperoxydhydrat stehende klare Lauge wird, vor Staub geschützt, möglichst rasch bis zur Salzhaut eingedampft. Man sammelt die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle und trocknet sie nach dem Abtropfen auf porösen Tellern.

Eigenschaften. Kaliumpermanganat bildet in reinem Zustande rhombische Krystalle, welche denen des Kaliumperchlorats isomorph sind. Auf den Spaltflächen erscheinen diese Krystalle nahezu schwarz mit bräunlichem Metallreflex (dies ist die wahre Farbe des Kaliumpermanganats), die Oberfläche erscheint infolge des Antrocknens von Mutterlauge dunkelviolett bez. schwarz mit mehr oder weniger stahlblauem Glanze (S. Pharm. Ztg. 1887 364). Das spec. Gewicht ist 2,7. Zerrieben geben die Krystalle ein carmoisinrothes Pulver. Sie lösen sich in etwa 16 Th. kaltem, oder in 3 Th. siedendem Wasser zu einer blauröthen bis rothvioletten Flüssigkeit, welche heikömmlich „Chamaeleonlösung“ genannt wird und mit zunehmender Verdünnung immer rötheren Farbenton annimmt. Mit Weingeist von 90% geschüttelt, ertheilt das Kaliumpermanganat diesem rothe Färbung, welche bald in braun umschlägt. Beim Erhitzen zerfällt es gegen 240°C in Kaliummanganat, Mangansuperoxyd und Sauerstoff: $2\text{KMnO}_4 = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$. In Berührung mit leicht oxydirbaren anorganischen und organischen Substanzen giebt es an diese beim Erhitzen, auch durch Druck oder Schlag leicht Sauerstoff ab, ist das Reaktionsgemisch trocken, so verläuft die Reaktion zuweilen unter Feuererscheinung oder unter Verpuffung.

Aetzkali verwandelt das Kaliumpermanganat in wässriger Lösung in Kaliummanganat unter Sauerstoffentwicklung und Uebergang der rothen Farbe der Lösung in Grün. Die Carbonate des Kalium und Natrium, auch Ammoniumsalze, verhalten sich indifferent, dagegen wirkt Aetzammon zersetzend und entfärbend. Schwefelsäure und Salpetersäure zersetzen das trockne Kaliumpermanganat in Mangansuperoxydhydrat und Sauerstoffgas, in der Wärme in Manganoxyd oder Manganoxydul und Sauerstoff. Verdünnte Salzsäure wirkt kaum zersetzend, keine dagegen unter Chlorentwicklung. Die

Kaliumpermanganatkrystalle, mit Phosphor bis auf 70° , mit Schwefel bis 177°C erhitzt, explodiren heftig. Beim Erhitzen trockner Mischungen mit Arsen, Antimon, Kohle verbrennen diese unter Feuererscheinung. Gegen Zink und Kupfer verhält sich das Permanganat indifferent, Quecksilber wird davon leicht, Aluminium und Magnesium erst in der Siedehitze oxydirt. Viele organische Substanzen, wie Gerbsäure, Gallussäure, verbrennen beim Zusammenreiben mit dem Permanganat. Mit conc. Schwefelsäure übergossen, entwickelt es langsam Sauerstoff (Ozon). Wird diese Mischung mit ätherischen Ölen zusammengebracht, so entflammen letztere unter Explosion, während Schwefelkohlenstoff, Weingeist, Benzol damit ohne Explosion sich entzünden. Viele organische Substanzen werden durch die Permanganatlösung braun gefärbt, die braune Farbe wird aber durch Salzsäure oder verdünnte Schwefelsäure zerstört, indem diese das braune Manganhypoxxydkalium zersetzen und Kaliumsalze und Mangansalze bilden.

Da die organischen Körper auf das Kaliumpermanganat reducirend einwirken, so kann auch die Lösung desselben (die Chamaeleonlösung) nicht durch Papier filtrirt werden, wohl aber durch Glaswolle oder durch Asbest.

Die wichtigste Eigenschaft des Kaliumpermanganates ist seine Fähigkeit, an oxydierbare Substanzen leicht Sauerstoff abzugeben. Dieser Process verläuft verschieden, je nach dem die Sauerstoffabgabe in saurer bez. neutraler oder alkalischer Lösung stattfindet.

A In saurer Lösung. Es ist zweckmässig, wenn die vorhandene freie Säure = Schwefelsäure ist. In saurer Lösung geben 2 Mol. Kaliumpermanganat = 5 Atome Sauerstoff ab. Das entstehende Kaliumoxyd ist in der schwefelsauren Lösung natürlich als Kaliumsulfat und das entstehende Manganoxydul MnO als Mangansulfat MnSO_4 vorhanden. Die Reaktionsflüssigkeit ist demnach annähernd farblos.

B In neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler Lösung wird aus Kaliumpermanganat sogleich Kaliumoxyd abgespalten, die Flüssigkeit wird alkalisch. Es besteht demnach bezüglich des Reaktionsverlaufes kein Unterschied zwischen neutraler oder alkalischer Lösung. In neutraler oder alkalischer Lösung geben 2 Mol. Kaliumpermanganat nur 3 Atome Sauerstoff ab. Es entsteht neben Kaliumoxyd noch Mangansuperoxyd, und dieses fällt in dunklen Flocken aus. Man erhält demnach eine undurchsichtige, durch dunkle Flocken getübte Flüssigkeit.

Auf diesen wenigen Thatsachen beruht das Verständniss der massanalytischen Methoden der Oxydimetrie, bei denen Kaliumpermanganat zur Anwendung gelangt.

Prüfung. Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Kaliumpermanganat soll nur Spuren von Chloriden und Sulfaten enthalten und praktisch frei sein von Kaliumnitrat. Man achte ferner darauf, ob sich das Salz in Wasser ohne Abscheidung von Mangansuperoxydhydrat auflöst.

1) 0,5 g Kaliumpermanganat übergiesse man in einem Kölbchen mit 25 cem Wasser, füge 3 cem Weingeist hinzu und erhitze so lange zum Sieden, bis die über dem entstandenen braunen Niederschläge stehende Flüssigkeit farblos geworden ist. Falls es an Weingeist fehlen sollte, setzt man noch einige Tropfen hinzu. Das farblose Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Baryumnitrat- (Sulfate) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) mehr als opalisirend getrübt werden. — 2) Man übergiesse 0,5 g Kaliumpermanganat in einem weiten Probirrohr mit 5 cem heissem Wasser und füge allmählich Oxalsäure hinzu. Die letztere wird zu Kohlensäure, welche stibmisch entweicht, verbrannt, und Mangansuperoxydhydrat scheidet sich als schwarzbrauner Niederschlag ab. Man filtrirt, sobald die violette Färbung völlig verschwunden ist, ab, mischt 2 cem des Filtrats mit 2^{cem} conc. Schwefelsäure und schichtet auf das Gemisch 1 cem Ferrosulfatlösung. Es darf sich eine braune Zone nicht zeigen, anderenfalls enthält das Kaliumpermanganat Nitrate, welche dem bei der Darstellung verwendeten Kalisalpeter entstammen.

Gehaltsbestimmung. Man löst 2,0 g des Salzes in völlig reinem desullitem Wasser zu 1000 cem. Ferner löst man 39,2 g reines Ferro-Ammoniumsulfat (s. Band I, S. 1146) unter Zusatz von 20 cem verdünnter Schwefelsäure in Wasser zu 1000 cem. Von dieser Lösung werden 10 cem abgemessen, mit 10 cem verdünnter Schwefelsäure versetzt und nun kalt mit der in eine Burette gefüllten Kaliumpermanganatlösung bis zur Rothfärbung titirt.

Die 10 ccm Ferro Ammoniumsulfatlösung entsprechen = 0,056 g Fe und verbrauchen zur Oxydation = 0,0316 Kaliumpermanganat. Dividirt man also die Zahl 0,0316 mit der Menge des verbrauchten Kaliumpermanganates, so erhält man direkt den Procentgehalt des Kaliumpermanganates an KMnO_4 .

Aufbewahrung. Kaliumpermanganat werde in Flaschen mit Glasstopfen vor direktem Sonnenlichte geschützt aufbewahrt, weil unter dem Einflusse des direkten Sonnenlichtes ein ursprünglich klar lösliches Salz schliesslich etwas zersetzt wird, so dass es Lösungen giebt, welche durch Mangansuperoxydhydratflockchen etwas getrübt sind.

Lösungen des Kaliumpermanganates in zweifach destillirtem Wasser sind einige Wochen bis Monate ohne wesentliche Veränderung haltbar, wenn man sie vor Licht und Staub geschützt in Flaschen mit Glasstopfen aufbewahrt.

Anwendung. Wegen seiner Eigenschaft, organische Substanzen zu oxydiren, wirkt es zerstörend auf Faulnissreger und desodorirend auf Faulnissprodukte, dagegen scheint es Krankheitserreger nur wenig zu beeinflussen. Das bei der Reaktion in Freiheit gesetzte Alkali wirkt natürlich ätzend. Innerlich bewirkt es heftige Magenentzündung.

Kaliumpermanganat ist besonders ein vorzügliches Desodorans. Hauptanwendung findet es bei überreichenden Geschwüren und Ausflüssen aller Art, *Factor ex ore n s w*. Man hüte sich, zu starke Lösungen zu benutzen! Innerlich ist es bei Diphtherie und Diabetes erfolglos versucht worden.

Lösungen von Kaliumpermanganat sind in (anaktinischen) Gefässen mit Glasstopfen abzugeben. Zu Pillen wird Bolus alba als Constituens benutzt. Zum Anstossen der Masse ist Lanolin oder Vaseline empfohlen worden. Lösungen des Kaliumpermanganates versetzen sich besonders unter dem Einflusse des Sonnen- oder Tageslichtes.

Kalium permanganicum purissimum schwefelsäurefrei, das circa 100 procentige Salz. Dunkelviolette, grosse Krystalle.

3,0 g müssen, mit 150 ccm Wasser u 20 ccm Alkohol bis zur vollständigen Entfärbung erhitzt, am Filter geben, welches, mit einigen Tropfen Essigsäure und Baryumchloridlösung versetzt, nach 12 Stunden keine Schwefelsäurereaktion zeigt. — Das Präparat wird in der quantitativen Analyse, besonders zur Bestimmung des Schwefels benutzt.

Kalium permanganicum crudum. Das rohe Kaliumpermanganat des Handels ist eine dunkelgrünrothschwarze, krümelige oder pulverige Substanz, deren Gehalt an Kaliumpermanganat wechselt. Es wird nach seinem Gehalte an Kaliumpermanganat bezahlt und dient lediglich zu Desinfektionszwecken.

Rohes Natriumpermanganat, dargestellt durch Eintragen von 70 Th heissem gepulvertem Braunstein in ein geschmolzenes Gemisch aus 100 Th Aetznatron und 15 Natronsalpeter, ist zuweilen in konzentrierter wässriger Lösung als Desinfektionsmittel in den Handel gebracht worden.

KUNIG'S Desinfektionsmittel ist ein Gemisch aus Lösungen des Natriumpermanganats und Ferrisulfats (schwefelsauren Eisenoxyds).

II Kalium manganicum Chamæleon minerale. Kaliummanganat. Mangansäures Kalium. Mineralisches Chamæleon. K_2MnO_4 . Mol. Gew. = 197. Ist die durch Glühung aus Aetkali, Braunstein und Kaliumchlorat bei der Darstellung des Kaliumpermanganats gewonnene Masse. Sie stellt eine dunkelgrüne Substanz dar, welche wegen Gehalts an freiem Alkali mit Wasser eine tiefgrüne Lösung giebt, überhaupt in alkalischem Wasser ohne Veränderung löslich ist, aber nach Sättigung des freien Alkalis mit einer Säure in Berührung mit Wasser, besonders mit heissem Wasser, in Mangansuperoxydhydrat und Kaliumpermanganat umgesetzt wird.

Wird eine Kaliummanganatlösung in Berührung mit Luft gelassen, so wirkt die Kohlensäure der Luft auf das freie Alkali sättigend und die vorherbemerkte Umsetzung geht allmählich vor sich und zwar unter einem Farbenwechsel, welcher aus dem Grün des Kaliummanganats und dem Roth des Permanganats resultirt. Daher hatte es den Namen mineralisches Chamæleon erhalten. Heute versteht der Chemiker unter diesem Namen nur das Kaliumpermanganat.

Beize für Gewebe. Eine Lösung von 1 Th krystall Zinksulfat und 1 Th. Kaliumpermanganat in 98 Th Wasser wird wiederholt aufgetragen. Die Enden werden mit Glaspapier weiss geschabt.

Black'sche Mischung zur Extraktion des Goldes aus Golderzen besteht aus einer mit Schwefelsäure versetzten Lösung von Kaliumpermanganat und Natriumchlorid.

Cond'r's Desinfectant Fluid Man löst 53 Th Kaliumpermanganat und 333 Th krystall. Aluminiumsulfat in 777 Th heissem Wasser. Nach dem Erkalten krystallisiert Kal-Alum aus. Die von diesem getrennte Lösung ist das Desinfektionsmittel, welches beliebig verdünnt werden kann. Das Präparat ist demnach eine Auflösung von Aluminiumsulfat und Kaliumpermanganat.

Haarfärbemittel. Kaliumpermanganatlösungen werden bisweilen auch zum Braun färben der Haare verwendet. Man muss hiervon durchaus abrathen, weil die Haare nach dieser Anwendung in kurzer Zeit völlig weiss werden.

Kalium phosphoricum.

I Kalium phosphoricum acidum Saures Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum monobasicum. Primäres Kaliumphosphat. KH_2PO_4 Mol. Gew. = 136

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit 35 Th reinem trockenem Kaliumkarbonat und fügt der Lösung nochmals 100 Th der gleichen (25 proc.) Phosphorsäure zu. Das Salz krystallisirt alsdann in grossen farblosen, quadratischen Krystallen. Dieselben gehen beim Glühen unter Abspaltung von Wasser in Kalium metaphosphat über. Es reagirt sauer.

Dieses Salz ist Bestandtheil einiger Nährsalzlösungen, im rohen Zustande auch Bestandtheil einiger Pflanzendünger und ähnlicher Zubereitungen.

II Kalium phosphoricum Kalium phosphoricum bibasicum. Kaliumphosphat. Phosphorsaures Kalium. K_2HPO_4 Mol. Gew. = 174

Von den verschiedenen Salzen des Kaliums mit der Phosphorsäure ist unter dem Namen „Kaliumphosphat“ schlechthin das hier mit seiner Formel aufgeführte zu verstehen.

Man erhält es, indem man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit rund 35 Th reinem und trockenem Kaliumkarbonat neutralisirt. Das Salz krystallisirt nicht gut, besser nicht, man stellt es daher in trockenem Zustande durch Eindampfen der neutralisirten Lösung dar und erhält es so als ein amorphes, weisses Salzpulver, welches in Wasser leicht löslich ist und abgesehen davon, dass es Kali als Salzbasis enthält, alle Eigenschaften des Dinatriumorthophosphats (*Natrium phosphoricum*) hat. Es reagirt wie dieses neutral oder schwach alkalisch.

Es wird verhältnissmässig selten als Alterativum in Gaben von 0,6—1,2 g bei Skropheln, Rheumatismus und Phthisis angewendet.

III Kalium phosphoricum neutrale Basisches Kaliumphosphat. Kalium phosphoricum tribasicum. Dreibasisches Kaliumphosphat. K_3PO_4 Mol. Gew. = 212.

Zur Darstellung neutralisirt man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc mit 60 Th reinem, trockenem Kaliumkarbonat, dampft die Lösung zur Trockne und glüht den Salzrückstand bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung, d. h. bis er ruhig fliesst. Löst man den erkalteten Fluss in siedendem Wasser, so krystallisirt das gesuchte Salz in kleinen Nadeln aus, welche alkalisch reagieren.

IV Kalium hypophosphorosum Potassi Hypophosphis (U-St.) Kaliumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Kalium. $\text{KH}_2\text{P}_2\text{O}_5$ Mol. Gew. = 104.

Die Darstellung dieses Salzes erfolgt, indem man eine Auflösung von 10 Th Calciumhypophosphit (s. Bd I, S 561) in 15 Th Wasser mit einer Auflösung von 8,1 Th reinem trockenem Kaliumkarbonat umsetzt, d. h. man setzt gerade soviel Kaliumkarbonat hinzu, dass aller Kalk gerade ausgefällt wird. Die vom Calciumkarbonat abfiltrirte Flüssigkeit wird entweder direct zur Trockne eingedampft oder durch Mischen zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Weisses, undurchsichtige, hexagonale Blättchen oder krystallinische Massen oder ein körniges Pulver, ohne Geruch, von stechendsalzigem Geschmack, an der

Luft rasch zerfließend — Sie lösen sich in 0,6 Th kaltem oder 0,8 Th siedendem Wasser, ferner in 7,5 Th kaltem oder 8,6 siedendem Alkohol, nicht dagegen in Aether Wird das Salz in einem Probirrohr eintzt, so entweicht zunächst Wasser, alsdann aber Phosphorwasserstoffgas, welches mit leuchtender Flamme verbrennt Beim Zusammenreiben oder beim Erhitzen mit salpetersauren, übermangansauren und chlorsauren Salzen oder ähnlichen, leicht Sauerstoff abgebenden Verbindungen (z B MnO_2 , Na_2O_2) entstehen leicht Explosionen Die wässrige Lösung (1 : 20) ist neutral und giebt, mit Weinsäure im Ueberschuss versetzt, allmählich einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kaliumbitartrat — Mit Silbernitrat entsteht ein zunächst weisser Niederschlag, welcher aber nach Braun und in Folge Reduktion zu metallischem Silber schwarz wird — Fügt man zu der mit Salzsäure etwas angesäuerten Lösung etwas Mercurchlorid, so erfolgt nacheinander Reduktion zu Mercurchlorid und zu metallischem Quecksilber

Prüfung. 1) Versetzt man die wässrige Lösung (1 = 20) des Salzes mit Salzsäure, so soll Aufbrausen nicht erfolgen (Kaliumkarbonat), durch Zusatz von Ammoniumoxalat soll eine Trübung nicht erfolgen (Calciumsalz) — 2) Werden 5 cem der 5 proc Lösung mit 1 cem rauchender Salpetersäure erwärmt, so soll die erkaltete Flüssigkeit weder durch Silbernitrat (Chlor), noch durch Baryumchlorid getrübt werden — 3) Durch Zufügung von etwas Magnesia-Mixtur soll in der wässrigen 5 proc Lösung nur eine sehr geringe Trübung bei Ausscheidung entstehen (Phosphorsäure) — 4) Zur Gehaltsbestimmung löst man 0,1 g des getrockneten Salzes in 10 cem Wasser, fügt 7,5 cem conc Schwefelsäure, sowie 40 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Kaliumpermanganatlösung (3,16 g KMnO_4 in 1 l) hinzu und hält 15 Minuten im Sieden Es sollen alsdann zur Entfärbung nicht mehr als 2 cem der $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäurelösung (6,8 g krystall Oxalsäure in 1 l) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalte von 98,8 Proc reinem Kaliumhypophosphit

Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit gut geschützt, vorsichtig

Anwendung. Man giebt es täglich zu 0,5—1,0—2,0 g in Lösung bei Knochen-erweichung, Phthisis pulmonum, ähnlich wie das Kalksalz und Natriumsalz der unterphosphorigen Säure Bestandtheil des Sirupus Hypophosphitum

NAGEL'S Nährlösung. 0,1 saures Kaliumphosphat, 0,01 Magnesiumsulfat, 0,01 Kaliumchlorid, 1,0 Ammoniumnitrat 100,0 Wasser

Pflanzen-Dünger von MÜLLER THURGAU 30,0 Kaliumnitrat, 25,0 saures Kaliumphosphat, 10,0 Ammoniumsulfat, 35,0 Ammoniumnitrat Zum Befördern des Wachstums der Pflanzen Wird das Ammoniumnitrat weggelassen, so wird nur die Blüthenbildung befördert

Blumendünger von Prof KNOP Besteht aus zwei Lösungen A enthält 205,0 g krystall Magnesiumsulfat auf 3,5 l Wasser B Enthält 400,0 g Calciumnitrat, 100,0 g Kaliumnitrat, 100,0 Kaliumsuperphosphat und 26,0 freie Phosphorsäure auf 3,5 l Wasser Je 1 Theil beider Lösungen wird mit je 100 Theilen Wasser verdünnt

Pflanzennahrung von Prof NOBBE in Tharandt Enthält in 1 l = 25,0 g Kaliumchlorid, 75,0 g Calciumnitrat, 25,0 g Magnesiumsulfat, 25,0 g einbasisches Kaliumphosphat, 10,0 g Ferrophosphat, frisch gefüllt 10 cem dieser Flüssigkeit werden in 1 l Brunnenwasser vertheilt

Nährlösung für Champignons von O HENFORTH (D R P 60888) Man löst in 1 l Wasser 0,8 g Natriumnitrat, 0,4 g Ammoniumsulfat, 1,0 g Dikaliumphosphat Man legt eine Mischung von 6 Th zerriebenem Torfmoß und 1 Th zerkleinertem Roggenstroh auf Gestelle und bringt die Pilzbrut hinein Man bedeckt das Ganze mit Moos, Matten aus Bast und Stroh, bis die Pilze hervorkommen Dann wird die Bedeckung entfernt, feine sandige Erde 2—3 cm hoch aufgestreut und die Nährlösung 20—22° C warm alle 2—3 Tage zugekistert Die Beete tragen je etwa 6 Monate, dann muss der Torfmoß erneuert werden

Kalium picrinicum.

† Kalium picrinicum Kalium picronitricum. Kalium picricum. Kalium carbazoticum. Kalium nitroxanthicum. Kaliumpikrat Pikrinsaures Kalium $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OK}$. Mol. Gew = 267.

Darstellung. 20,0 Th krystallisirte Pikrinsäure werden in 300 Th heissem Wasser gelöst, alsdann fügt man hinzu eine Auflösung von 7 Th reinem Kaliumkarbonat in 30 Th Wasser, mischt gut durch und lässt an einem kühlen Orte krystallisiren. Die ausgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit etwas Alkohol gewaschen und bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen getrocknet.

Eigenschaften. Kleine, zarte, gelbe, glänzende Prismen oder ein aus solchen bestehendes krystallinisches Pulver, löslich in 230 Th Wasser von 15° C oder in 15 Th siedendem Wasser, fast unlöslich in Alkohol. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt und schmeckt stark bitter. Das Salz explodirt durch Druck, Schlag oder direkte Zündung und zwar noch leichter als die freie Pikrinsäure. Ueber die Reaktionen vgl. Bd I, S 98.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in Glasgefassen mit gutschliessenden Korkstopfen (nicht Glasstopfen, wegen der möglicherweise eintretenden Reibung zwischen Stopfen und Hals).

Anwendung. Innerlich zu 0,2–0,5 g zwei- bis dreimal täglich in Pillen gegen Febris intermittens, Krämpfe, Neuralgien und gegen Eingeweidewürmer empfohlen. Der Erfolg ist zweifelhaft. Das Mittel bewirkt ikterische Färbung der Haut, der Conjunctiva und des Harns und wird deshalb (von Militärpflichtigen) zur Herbeiführung eines simulirten Icterus verwendet. Höchstgaben 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die*.

Kalium sulfocyanatum.

† Kalium sulfocyanatum (Ergänzb.) Kalium rhodanatum. Kalium anthrazothionicum. Schwefelcyankalium. Kaliumsulfocyanid. Rhodankalium. Kaliumrhodanid. KCSN oder KCyS. Mol. Gew. = 97.

Darstellung. 100 Th gelbes Blutlaugensalz werden gepulvert, in mässiger Mitze vollständig vom Krystallwasser befreit und mit 35 Th reinem Kaliumkarbonat und 70 Th gewaschenem sublimirtem Schwefel gemischt. Diese Mischung wird in einen rothglühenden Harnischen Tiegel nach und nach eingetragen, der Tiegel bedeckt und noch eine Viertelstunde oder so lange erhitzt, bis die Masse fliesst und ein mit einem Glasstabe herausgenommener Tropfen in Wasser gelbst in stark verdünnter Ferrichloridlösung eine blutrothe (nicht grüne) Färbung erzeugt. Die nun auf ein blankes Eisenblech ausgegossene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, mit Weingeist (welcher heiss das Kaliumrhodanid löst) ausgekocht, der heisse weingeistige Auszug filtrirt und bei Seite gestellt. Nach einem Tage wird die weingeistige Flüssigkeit von den abgeschiedenen Krystallen abgesssen, durch Destillation zum Theil vom Weingeist befreit, im Dampfbad eingengt und zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die gesammelten Krystalle werden getrocknet.

Eigenschaften. Kaliumrhodanid bildet farblose, lange, prismatische, an feuchter Luft zerfliessliche Krystalle, von salpeterähnlichem Geschmack, leicht löslich in gleichviel Wasser (unter Temperaturerniedrigung von 33–34° C). Die Lösung färbt Ferrisalzlösungen blutroth, welche Färbung durch freie Salzsäure nicht, wohl aber durch Mercurichlorid aufgehoben wird. Das Ferrirhodanid kann durch Aether ausgeschüttelt werden. Gegen Ferrisalz verhält sich Kaliumsulfocyanid indifferent.

Die wässrige Lösung (1=20) soll weder durch Baryumnitratlösung, noch durch Schwefelammonium verändert werden.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutische Anwendung findet das Kaliumsulfocyanid nicht, es wirkt giftig, indem es das Protoplasma zur Quellung bringt. Dagegen ist es ein wichtiges Reagens zum Nachweis der Eisenoxysalze.

Kalium sulfuratum.

I Kalium sulfuratum purum Kalium sulfuratum (Austr. Helv.) Hepar Sulfuris ad usum internum. Kalischwefelleber. Schwefelkalium. Reine Schwefelleber.

Darstellung. 10,0 trockne gewaschene Schwefelblumen und 20,0 reines Kaliumkarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem bedeckten porcellanenen Tiegel über massiger Flamme erhitzt, bis sie zu einer ruhig fließenden Masse geschmolzen sind. Diese wird in einen mit Oel ausgeriebenen eisernen Pflummorser ausgegossen, nach dem Erkalten zu einem groben Pulver oder zu Stücken von der Größe der kleinen Speciesform zerrieben und alsbald in Flaschen eingefüllt, welche dicht mit Kork zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Die reine Schwefelleber für den innerlichen Gebrauch kommt höchst selten in Anwendung. Man bereite davon nur kleine Mengen (30–40 g), vertheile diese Menge in mehrere kleine Flaschen, welche nicht nur gut verkorkt, sondern auch mit Siegellack bestens geschlossen werden. In dieser Weise verwahrt, hält sie sich Jahre hindurch in gutem Zustande.

II Kalium sulfuratum crudum (Helv.) Kalium sulfuratum (Germ.) Kalium sulfuratum pro balneo (Austr.) Trisulfure de potassium solide (Gall.) Potassa sulfuriata (Brit. U. St.) Kaliumsulfid. Schwefelleber. Foie de soufre. Liver of Sulphur.

Darstellung. Man mischt 2 Th. gröblich gepulverte, trockene Pottasche und 1 Th. Schwefel (*Sulfur sublimatum*) am besten in der Weise, dass man beide Substanzen nach oberflächlicher Mischung durch ein grobes Sieb schlägt. Mit der Mischung füllt man ein nicht emaillirtes, mit Deckel versehenes eisernes Gefäß etwa zur Hälfte an und erhitzt dasselbe wohlbedeckt auf einem ruhigen Feuer (Windofen im Freien). Die Masse sintert zusammen und schmilzt allmählich zu einer zähen brennenden Masse, aus welcher sich andauernd Kohlensäurebläschen entwickeln. Von Zeit zu Zeit rührt man mit einem eisernen Spatel um, deckt aber den Deckel rasch wieder auf, um den entzündeten Schwefel zu verlöschen. Wenn Kohlensäureentwicklung nicht mehr oder nur in sehr geringem Maasse wahrnehmbar ist, prüft man eine kleine Probe auf ihre Löslichkeit in Wasser. Sobald es sich zeigt, dass die Masse klar in Wasser löslich ist, so entfernt man das Gefäß vom Feuer und gießt dessen Inhalt auf eine Eisenplatte oder auf Steinflüssen aus. Man beachte hierbei, dass die Masse beim Ausgießen nicht mehr so heiss sein darf, dass der Schwefel sich an der Luft entzündet. Die erstarrte, noch heisse Masse schlägt man mit einem Hammer in grobe Trümmer und bringt diese sofort in die wohlgetrockneten Vorrathsgefäße.

Man vermeide es, die Masse zu überhitzen, auch sehe man zu, dass nicht zu viel Schwefel während der Darstellung verbrennt, weil hierdurch der Gehalt an Kaliumsulfid verringert, derjenige an Kaliumsulfat aber erhöht wird. Ein Erhitzen bis zum Dünnschmelzen werden der Masse liegt nicht in der Absicht der Vorschrift.

Ogleich die Schwefelleber im Handel billiger ist, als man sie im Laboratorium herstellen kann, so ist die Selbstdarstellung dennoch anzurathen, wenn man auf ein Präparat von gutem Aussehen und vorzüglicher Löslichkeit einen Werth legt. Das käufliche Präparat wird natürlich nicht nur aus der schlechtesten und billigsten, oft auch aus einer stark sodahaltigen Pottasche bereitet, sondern es enthält nicht selten auch Beimischungen von Glaubersalz, Kaliumchlorid, Soda, oft mehr Schwefel oder kohlensaures Kalium etc.

Eigenschaften. Die Schwefelleber ist frisch bereitet eine lederbraune, später eine gelblichgrüne oder grünlichgelbe, bei stärkerer Schmelzhitze bereitet eine mehr bräunliche, harte, beim Erhitzen wieder lederbraune Farbe annehmende Masse, von bitterem, alkalischem und schwefeligem Geschmacke. Aus reinen Substanzen bereitet, löst sie sich leicht und vollständig in 2 Th. Wasser. Wird die wässrige Lösung mit verdünnten Säuren versetzt, so entwickelt sie viel Schwefelwasserstoffgas, und es scheidet sich ein weisslicher Schwefel

niederschlag ab Mit der Luft in Berührung zieht die Schwefelleber bogenig Feuchtigkeit an und entwickelt Schwefelwasserstoff Die Ursache für letzteres ist die Kohlensäure der Luft Die Schwefelleber ist als ein Gemisch aus Kaliumtrisulfid, Kaliumthiosulfat und wenig Kaliumsulfat zu betrachten

Aufbewahrung. In schlecht verstopften Gefässen, besonders in Gefässen aus Steingut, nimmt die Schwefelleber allmählich Sauerstoff auf, wird grauärfarbig und verwandelt sich langsam theils in unterschwefligsaures Kalium und schwefelsaures Kalium, theils erzeugt die Kohlensäure der Luft kohlensaures Salz unter Abscheidung von Schwefel Die Schwefelleber muss daher in nicht zu grossen Glasflaschen, welche dicht verkorkt und tektirt sind, aufbewahrt werden Dispensirt wird sie in Flaschen, kleinere Mengen zum baldigen Verbrauch können auch in Thonkruken abgegeben werden

Prüfung. 1) Für die Beurtheilung einer Schwefelleber ist zunächst wichtig ihr äusseres Aussehen Sie muss gelbbraun bis grün, darf nicht feucht, aber auch nicht gegen Feuchtigkeit so resistent wie Eisenschlacke sein Sie muss ferner kräftig nach Schwefelwasserstoff riechen und in 2 Th Wasser bei gewöhnlicher Temperatur vollständig löslich sein, löst sie sich erst in 3 Th Wasser, so ist sie bei der Darstellung überhitzt worden 2) Die richtige Darstellung der Schwefelleber nach der gegebenen Vorschrift ergibt sich daraus, dass mindestens 4,5 Kupfervitriol (in wässriger Lösung) durch 5,0 der reinen und 4,0 Kupfervitriol durch 5,0 der rohen Schwefelleber, gelöst in der 6fachen Menge destillirtem Wasser, so zersetzt werden, dass das Filtrat auf Zusatz von Schwefelwasserstoffwasser kein Schwefelkupfer mehr fallen lässt 3) Um eine theilweise oder gänzliche Untersuchung der billigeren Natron-Schwefelleber festzustellen, löst man 5,0 g in 150,0 g Wasser, zersetzt die Lösung mit Essigsäure, erwärmt etwas um den Schwefel zu sammenballen zu lassen, filtrirt, wäscht aus und bringt auf 250 ccm Von dem Filtrat werden 25–50 ccm in einer Platinschale eingedampft und geglüht Man löst den Rückstand in Wasser, säuert mit Salzsäure an und bestimmt nun das Kalium als Kaliumplatinchlorid nach S 178

Anwendung. Die reine Kalischwefelleber, ein Ätzendes und auch giftiges Mittel, ist nur für den innerlichen Gebrauch bestimmt Sie kommt, wie schon bemerkt wurde, höchst selten noch in Gebrauch Man giebt sie zu 0,05–0,1–0,2–0,3 (höchst starke Dosis 0,5) täglich zwei bis viermal in verschiedenen Arzneiformen, am besten in Pillen mit Thon als Constatens (Extrakte enthalten immer freie Säure, welche eine vorzeitige Zersetzung des Schwefelkalium veranlasst), bei verschiedenen Hautleiden, Mercurialsalivation etc Als Heilmittel bei chronischen Metallvergiftungen giebt man sie theils in Pillen, theils in verdünnter Lösung (mit einigen Tropfen Chloroform versetzt) Die rohe Kalischwefelleber wird zu Bädern und Waschungen bei chronischen Metallvergiftungen Gicht, Rheuma, verschiedenen Hautleiden etc gebraucht Auf ein Vollbad werden 80,0–50,0–100,0 g verwendet Als Gegengift nach dem Verschlucken grosserer Dosen Kalischwefelleber gebe man Eisensaccharat mit gebrannter Magnesia in stärkeren Dosen

Repar Sulfuris martiale, eisenhaltige Schwefelleber wird wie die Schwefelleber aus 10,0 gereinigter Pottasche, 10,0 Schwefel und 2,0 Aethiops martialis dargestellt Wird in Pillen oder in schleimiger Mixtur zu 0,5–1,0 mehrmals des Tages gegeben

Balneum gelatinosum sulfuratum

Balneum sulfurato-glutinatum

A

Rp Kali sulfurat per balneo 100,0

B

Rp Glutinis fabrilis contusi 250,0

Man löst den Leim quellen, löst ihn im Dampfbade und setzt die Lösung zu dem Badewasser zu, in welchem bereits die Schwefelleber gelöst worden ist

Granula English.

Grains sulfureux d'English.

Rp

Kali carbonici
Calcii carbonici
Natrii sulfurici exsiccati aa 10,0
Magnesii carbonici
Magnesii sulfurici crystallisati
Alumini sulfurici crystallisati
Natrii hyposulfurici crystallisati aa 5,0
Kali sulfurati
Tragacanthae aa 2,5
Aquae q. a.

Liant pulvae No 400, Anro foliato obducendae

Linfimentum saponato sulfuratum JADELOT**Pommade hydrosulfurée de JADELOT**

Rp	1 Saponis domestici pulverati	50,0
	2 Olei Papaveris	100,0
	3 Kali sulfurati subtiliter pulverati	10,0
	4 Olei Thymis	0,5
	5 Aqueae communis	2,0

Man reibt 1—3 miteinander fein, tropft nacheinander 5 zu, reibt, bis eine gleichmässige salbenartige Masse entstanden ist, und mischt 4 dazu. Stets frisch zu bereiten! Zum Einreiben gegen Scabies

Lotic sulfurata**Lotion sulfurée (Gall)**

Rp	Kali sulfurati	20,0
	Aqueae destillatae	1000,0

Sirupus Kali sulfurati**Sirupus Hepatis Sulfuris**

Rp	Kali sulfurati puri	1,0
	Sirupi Sacchari	100,0

Philulae carbonae kalleae

Rp	Kali sulfurati	5,0
	Carbonis ligni pulv	0,5
	Extracti Cardui benedicti	1,0

Liant pulvae No 50 Ad vitrum clausum

Sapo sulfurato ceratas SINGEN

Rp	1 Kali sulfurati puri	5,0
	2 Aqueae destillatae	4,0
	3 Ceriae flavae	5,0

Man löst 1 in 2 und reibt es mit 3 zusammen, welches vorher geschmolzen worden ist. Diese Seife wurde früher bei Speichelfluss gekaut

Sirupus bechicens WILLIS

Arcanum bechicum WILLIS Sirop de foie de soufre de CHAUSSEUR

Rp	Kali sulfurati	8,0
	Aqueae Foeniculi	30,0
	Sirupi Sacchari	100,0

Cerespulver von J L JENSEN in Halle, ein Beizmittel für Getreide, welches den Stornbrand des Weizens und den Staub- und Flugbrand des Sommergetreides fernhalten soll, ist Schwefelkalium

Honora, Haarfärbetinktur (braun) Besteht aus zwei Flaschen A. Ammoniakalische Silbernitratlösung, in 20 cem = 0,55 g Silbernitrat enthaltend B. Schwefelkaliumlösung, in 15 cem etwa 0,5 g Schwefelleber enthaltend B. FISCHER

Sulfurin, sog. geruchlose Schwefelleber. Ist nach POHL ein Gemenge von Kaliumkarbonat und Schwefel, welches mit Kaliumchromat gelb gefärbt ist

Noircir. Ein ähnliches Haarfärbemittel wie Honora Besteht aus drei Flaschen A. Ammoniakalische Silberchloridlösung B. Lösung von Schwefelleber C. Lösung von Pyrogallussäure

Kalium sulfuricum.

I Kalium sulfuricum (Germ. Helv.) Sulfate de potasse (Gall.) Potassii Sulphas (Brit. U. St.) Kaliumsulfat. Schwefelsaures Kali. Doppelsalz. Specificum Paracelsi Tartarus vitriolatus depuratus. Arcanum duplicatum Sal de duobus. Nitrum fixum Schroederi. Sal polychrestum Glaseri. K_2SO_4 . Mol. Gew. = 174 Die kleinen Mengen Kaliumsulfat, welche zum therapeutischen Gebrauche für Menschen nothig sind, kann man sehr wohl selbst darstellen

Darstellung. Man verdünnt 100 Th. reine Schwefelsäure mit 1000 Th. Wasser und neutralisirt die Säure durch allmähliches Zugabe einer filtrirten Lösung von ca. 188 Th. reinem trocknen Kaliumkarbonat. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird entweder bis auf 600 Th. eingedampft und in der Kälte zur Krystallisation gebracht oder durch gestörte Krystallisation in ein Krystallpulver verwandelt

Die Reindarstellung des Kaliumsulfats aus dem rohen Salze des Handels ist für das pharmaceutische Laboratorium nicht lohnend

Eigenschaften. Kaliumsulfat krystallisirt in wasserfreien, kurzen, luftbestandigen, farblosen, 4- und 6-seitigen Säulen, bei langsamer Krystallisation aus grosseren Massen seiner Lösung in doppelt 6-seitigen Pyramiden. Gemeinlich hängen die Krystalle in Rinden zusammen, welche beim Gegenemanderschütteln fast wie Glasscheiben klingen. Die Krystalle geben ein schneeweißes, geruchloses Pulver. Der Geschmack ist etwas scharf, salzig und bitter. Die Krystalle haben ein spec. Gewicht von 2,645. Nach BRANDT lösen 100 Th. Wasser bei $+12,5^\circ C$ 10 Th., bei $100^\circ C$ 26 Th. des Salzes auf. Die Lösungen sind neutral, sie geben mit Baryumnitratlösung einen weissen Niederschlag von Baryumsulfat, mit überschüssiger Weinsäurelösung allmählich einen krystallinischen Nieder-

schlag von Kaliumbitartrat In Weingeist ist das Salz unlöslich. Die Krystalle verknistern beim Erhitzen heftig, schmelzen in der Rothgluthitze, ohne zu verdampfen, und erstarrten erkaltend krystallinisch. An die meisten stärkeren Säuren tritt dieses Salz die Hälfte seines Kaliumgehaltes ab und wird zu Kaliumbisulfat KHSO_4 .

Aufbewahrung. Dieselbe fordert nur Schutz gegen Staub. Es kommt nur als feines Pulver in Gebrauch.

Prüfung. Eine kleine Probe, an einem gut ausgeglühten Platindrahte in der nicht leuchtenden Flamme erhitzt, darf die letztere nur vorübergehend gelb färben. Die gelbe Färbung muss nach einigen Sekunden verschwinden und der violetten Kaliflamme Platz machen. (Dauernde Gelbfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Natriumverbindungen an.)

Die wässrige Lösung sei neutral (alkalische Reaktion kann von Kaliumkarbonat, saure von Kaliumbisulfat herrühren) und werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsulfat), noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert. 20 ccm der Lösung ($1=20$) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. (Rothfärbung zeigt Kupfer, Blaufärbung Eisen an.)

Anwendung. Kaliumsulfat wirkt in Gaben von 1–2 g gelind eröffnend, grössere

Gaben wirken stark abführend, sind jedoch nicht ungefährlich. Gaben von 10–20 g können den Tod herbeiführen. — Es ist Bestandtheil des *Sal Carolinum sachtum* und war Bestandtheil des *Pulvis Doveri* früherer Pharmakopöen.

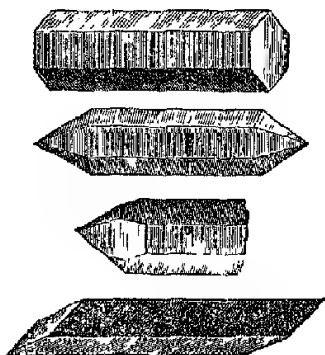


Fig. 17
Vier- bis sechseckige Säulen des
Kaliumsulfats

II. Kalium bisulfuricum *Kalium sulfuricum acidum*. Kaliumbisulfat. Saures schwefelsaures Kalium. KHSO_4 . Mol. Gew. = 136

Darstellung. 100 Th neutrales Kaliumsulfat werden mit 60 Th reiner concentrirter Schwefelsäure, welche mit 180 Th destillirtem Wasser verdünnt ist, unter Erwärmen gelöst, durch Glaswolle filtrirt und in einem porcellanen Gefässe in der Wärme des Sandbades unter Umrühren zur Trockne eingedampft. Die zu Pulver verriebene Salzmasse wird in einem gut verschloffenen Glasgefasse aufbewahrt.

Eigenschaften. Weisse krystallinische Massen oder ein weisses, sauer schmeckendes und sauer reagirendes, in 2 Th Wasser lösliches Salzpulver. Es schmilzt bei etwa 200°C , giebt bei ca 700°C Wasser ab (unter feinem Spritzen) und verwandelt sich dabei in Kaliumpyrosulphat, welches in noch höherer Hitze Schwefelsäureanhydrid abspaltet, während neutrales Kaliumsulfat zurückbleibt. Auf diesem Verhalten beruht die Verwendung des Kaliumbisulfats zum Anschmelzen von Platintiegeln, um diese zu reinigen.

Anwendung. Das Kaliumbisulfat findet nur Anwendung in der chemischen Analyse zum Aufschliessen von Mineralen, ferner zum Reinigen von Platintiegeln. Früher versuchte man es in verdünnter Lösung als mildes Laxativum, auch zur Darstellung von Brausegetranken an Stelle der Weinsäure.

Tinctura acris homoeopathica. *Tinctura acris sine Kali.* 1 Th. trocknes Aetzkali wird mit 6 Th Weingeist vier Tage digerirt, dann einige Tage an einen kalten Ort gestellt, nun die dekanthirte Flüssigkeit mit concentrirter Schwefelsäure, welche mit einem gleichen Volum Wasser verdünnt ist, genau neutralisirt, wiederum einige Tage bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

Fel Vitri, Sal Vitri, Anatron, Glasgalle, der Schaum des geschmolzenen Glases, ist eine weisse oder schmutzige Salzmasse, hauptsächlich aus Kaliumsulfat mit Kaliumkarbonat und Kaliumchlorid bestehend. Sie wird zuweilen zum innerlichen Gebrauch (als Laxativum) und auch als Mittel beim Löthen in den Apotheken gefordert. Man bezieht sie entweder vom Drogisten oder substituirt eine pulverige Mischung aus 1 Th Pottasche, 1 Th Kochsalz und 8 Th Kaliumsulfat.

Pulvis digestivus
 Rp Kali sulfuriel 20,0
 Conchium praeeparatum 10,0
 Oefors eine Messerspitze mit Zuckerwasser zu nehmen (zur Beförderung der Digestion)

Pulvis digestivus compositus.
Pulvis Rhei compositus Digestivpulver
 (Pneceptum Pharmacopoeae Slavico-Holsaticae)

Rp Kali sulfuriel 10,0
 Rhizomatis Rhei 5,0
 Ammoni muriatel 2,5
 Detur ad vitrum 8 Täglich zweimal einen halben Theelöffel mit Wasser zu nehmen

Pulvis Rhei compositus
 Pharmacopoeae militaris Borussiae
Pulvis Rhei salinus.

Rp Kali sulfuriel 15,0
 Rhizomatis Rhei 5,0

Täglich zwei- bis dreimal eine starke Messerspitze

Mixtura antiphlegmasatica MARTIN

Rp Kali sulfuriel 25,0
 Infusi Digitalis (s 2,0) 200,0
 Mellis depurati 25,0

Zweistündlich einen Esslöffel (bei Phlegmasia alba dolens der Wöchnerinnen)

Luftsaltz oder philosophisches Goldsalt des Baron Hirsch ist Kaliumbisulfat
 Sel désopilant d'Audin-Kouvière ist ein pulveriges Gemisch aus gleichen Theilen
 nicht gereinigtem Kaliumsulfat und Natriumsulfat, versetzt mit $\frac{1}{4}$ Proc Brechweinstein.

Kalium tartaricum.

I Kalium tartaricum neutrale. Kalium tartaricum (Germ Helv) Tartrato de potasse neutre (Gall) Potassii Tartras (Brit) Kaliumtartrat Neutrales weinsäures Kalium. Kalium tartaricatum. Tartarisirter Weinstein. Tartarus tartaricus. Sal vegetabile. Sal panchrestum. (Tartarus solubilis der Franzosen.) $C_4H_4K_2O_6$ Mol Gew. = 220.

Darstellung. In einen Topf von Steinzeug oder in eine Schale aus Porcellan, die in einem Sand- oder Wasserbade stehen, giebt man 2000 Th heisses, destillirtes Wasser und 1000 Th Kaliumbikarbonat Während das Gefäss erwärmt wird, trägt man unter Umrühren nach und nach in kleinen Portionen (!), so dass ein Uebersteigen des Inhaltes infolge der Kohlensäure-Entwicklung nicht erfolgt, 1875 Th gereinigten, kalkfreien Weinstein ein. Wenn alles aufgelöst ist, stellt man die Reaktion der Flüssigkeit durch Zugabe von Weinstein oder von Kaliumbikarbonat so ein, dass sie ganz schwach alkalisch wird — Man filtrirt alsdann die Lösung und dampft sie in einer Porcellanschale ein, bis sich am Rande Krystallmassen abzusetzen beginnen Die nach drei- bis viertägigem Stehen an einem kalten Orte abgechiedenen Krystalle werden gesammelt, auf einen Trichter zum Abtropfen gebracht, schliesslich im Trockenschranke getrocknet — Die Mutterlauge, welche gewöhnlich etwas gefärbt sind, behandelt man mit kalkfreier Thierkohle und dampft sie nochmals zur Krystallisation ein Die letzte Mutterlauge versetzt man vorsichtig so lange mit verdünnter Salzsäure, als durch diese Weinstein (Kaliumbitartrat) gefällt wird Man sammelt diesen, wäscht ihn mit kaltem Wasser bis zur Chlorfreiheit und trocknet ihn



Fig 18 Kaliumtartratkrystalle

Ist man genöthigt, kalkhaltigen Weinstein zu verwenden, so macht man die Lösung zunächst deutlich alkalisch, lässt sie zum Absetzen des Calciumcarbonats einige Tage stehen, filtrirt, stellt das Filtrat auf schwach alkalische Reaktion durch Zugabe von kalkfreiem Weinstein ein, dampft ein u s w wie vorher

Eigenschaften. Kaliumtartrat bildet neutrale, kleinere oder grössere, durchsichtige, farblose, prismatische Krystalle, dem rhombischen System angehörend, oder ein weisses Pulver, von salzigem, bitterem Geschmack Spec Gewicht 1,955 Weder die Krystalle noch das Pulver enthalten Krystallwasser, werden aber an der Luft etwas feucht, ohne jedoch zu zerfliessen In Weingeist sind sie unlöslich 1 Th Wasser von 0° C löst 0,55 Th, Wasser von 17,5° C gegen 1,3 Th, Wasser von 100° C 2,8 Th des Salzes Säuren zersetzen es und scheiden Kaliumbitartrat daraus ab In der Hitze schmilzt es, wird schwarz unter Verbreitung eines an verkohlenden Zucker (Karamel) erinnernden Geruches und verkohlt Der Rückstand enthält neben Kohle noch Kaliumkarbonat

Gleich anderen Salzen der Weinsäure hat auch das Kaliumtartrat die Fähigkeit, Kupferoxyd (Eisenoxyd oder andere Oxyde) in Lösung zu halten, dient daher zur Darstellung der Fehling'schen Lösung

Aufbewahrung Kaliumtartrat wird in gläsernen Flaschen, gegen Luftfeuchtigkeit geschützt, aufbewahrt. Die Lösung des Salzes hält sich nicht lange und zersetzt sich unter Schleimbildung. Das Salz ist luftbeständig, aber nimmt in Pulverform bis zu 5 Proc, in kleinen Krystallen bis zu 3 Proc Feuchtigkeit auf, ohne diesen Gehalt in der äusseren Form erkennen zu lassen.

Prüfung. Die Lösung des Kaliumtartrats muss neutral oder kaum alkalisch, klar und farblos sein — 1 Th. des Salzes löst sich bei gewöhnlicher Temperatur und unter wiederholtem Schütteln in 1 Th. destill. Wasser. Erfolgt nicht vollständige Lösung, so liegt eine Verfälschung mit einem anderen, weniger löslichen Salze vor. Geht die mit Wasser verdünnte Lösung mit Ammonoxalat eine Trübung oder Fällung, so ist das Salz kalkhaltig. Wird die Lösung durch Schwefelwasserstoff verändert oder gefärbt, so liegen metallische Verunreinigungen vor. Man versetzt ferner die verdünnte wässrige Lösung mit soviel Salpetersäure, bis der anfangs sich abscheidende Weinstein wieder gelöst ist, und prüft mit Silbernitrat und Baryumchlorid auf die Gegenwart von Chlorid und Sulfat. Eine Spur Kaliumchlorid wird das Kaliumtartrat immer enthalten, weil das Kaliumbikarbonat des Handels von Kaliumchlorid nie frei ist.

Anwendung. Das neutrale Kaliumtartrat ist in seiner Wirkung dem Kaliumacetat ähnlich. Man giebt es als gelind eröffnendes Mittel zu 2,5–5,0–10,0 g mehrmals am Tage in Mixturen, welche nicht saure Substanzen (saure Sirupe etc.) enthalten dürfen. Da die Extrakte meist eine saure Reaktion haben, so werden die damit gemischten Kaliumtartratlösungen auch Bodensätze von Kaliumbitartrat bilden. Das neutrale Kaliumtartrat wird in der Technik zum Entsauern der Weine benutzt.

Kalium tartaricum solutum (Zim Recepturgebrauch)		Pulvis digestivus KLEIN	
Rp	Kalk tartarici 50,0 Aqua destillata 50,0	Rp	Pulvis Rhei tartarizatus KLEIN Pulvis Ioniens KLEIN
8 Sumatar duplum		Rp	Corticis Aurantii fructus Kalk tartarici Rhizomatis Rhei aa 10,0
Eine Aufbewahrung über 14 Tage ist nicht zulässig		Mehrere täglich eine Messerspitze	
Solamen hypochondriacorum KLEIN			
Rp	Sulfuris praecipitati 4,5 Rhizomatis Rhei 7,0 Corticis Aurantii fructus Magnesii subcarbonici aa 10,0 Kalk tartarici Elaeocochari Foeniculi aa 20,0		
		Dreimal täglich einen Theelöffel	

II Kalium bitartricum Saures weinsaures Kalium. Weinstein $C_4H_5KO_6$. Mol. Gew. = 188.

Man unterscheidet im Grosshandel 1) Rohen Weinstein. Dieser wird, je nachdem er von weissen oder rothen Weinen gewonnen worden ist, als rother oder weisser Weinstein bezeichnet. 2) Gereinigten Weinstein. Derselbe wird aus dem vorigen durch einen Reinigungsprocess gewonnen, ist schon schön weiss, aber noch durch Kalk verunreinigt. Man bezeichnet diese Sorte gewöhnlich als Cremor Tartari, gereinigten Weinstein oder *Tartarus depuratus*. 3) Gereinigten Weinstein, kalkfrei. Aus dem vorigen durch ein Reinigungsverfahren gewonnen, ist die medicinische bez. pharmaceutische Sorte. Sie wird gewöhnlich als *Kalium bitartricum purissimum* Ph. Germ. III bez. IV kalkfrei bezeichnet.

Kalium hydrotartaricum (Aust.) *Tartarus depuratus* (Germ. Helv.), *Tartrate de potasse acide* (Gall.) *Potassii Tartras acidus* (Brit.) *Potassii Bitartras* (U.-St.) **Kalium bitartricum**, Kaliumbitartrat. Saures weinsaures Kalium. Crystall. Tartari. Cremor Tartari. Crème de Tartre. Wine stone. $C_4H_5KO_6$. Mol. Gew. = 188.

Wird aus dem gereinigten Weinstein des Handels durch ein Reinigungsverfahren dargestellt, ist bis auf Spuren frei von Kalkverbindungen und kommt entweder in Form der Krystalle (*Crystall Tartar*) oder als ein fein krystallinisches Pulver (*Cremor Tartari*) in den Handel. Man muss für pharmaceutische Zwecke ausdrücklich die kalkfreie Sorte bestellen.

Eigenschaften. Der fast kalkfreie Weinstein ist ein weisses, nicht hygroskopisches Pulver, geruchlos, von sauerlichem Geschmacke, löslich in 20 Th siedendem und in etwa 200 Th kaltem Wasser, unlöslich in Weingeist. Aus siedendem Wasser krystallisirt er in glänzenden, spec. schweren Krystallen.

Erhitzt, stösst er Karamelgeruch aus und verkohlt ebenso wie das neutrale Kaliumtartrat schliesslich unter Hinterlassung eines aus Kohle und Kaliumkarbonat bestehenden Rückstandes. Ätzende und kohlensaure Alkalien begünstigen die Auflösung des Weinstein in Wasser, indem sich dabei, je nach der Natur des angewendeten ätzenden oder kohlensauren Alkalis, neutrale Salze oder Doppelsalze der Weinsäure bilden.

Prüfung. 1) Man reibe 5,0 g des Salzes mit 100 cem Wasser an und filtrire. Das Filtrat darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Baryumchloridlösung nicht verändert und durch Silbernitratlösung nur schwach opalisirend getrübt werden, d. h. der Weinstein muss frei sein von Schwefelsäure, dagegen darf er Spuren von Chlor enthalten. 2) Löst man 3—5 g des Weinstein in eisenfreier (l) Ammoniakflüssigkeit, so darf diese Lösung durch Zugabe von Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden, andernfalls sind Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen zugegen. 3) Man übergiesst 1 g Weinstein mit 5 cem verdünnter Essigsäure, lässt unter wiederholtem Umschütteln $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, mischt 25 cem Wasser hinzu und filtrirt durch ein kalkfreies Filter. Das Filtrat darf durch 8 Tropfen Ammoniumoxalatlösung innerhalb einer Minute nicht getrübt werden, andernfalls ist der Kalkgehalt zu gross. Ein geringer Gehalt des Weinstein an Calciumtartrat muss zugelassen werden, weil es nahezu unmöglich ist, absolut kalkfreien Weinstein im Handel zu erhalten. 4) Mit Natronlauge im Ueberschuss erwärmt, darf Weinstein den Geruch nach Ammoniak nicht entwickeln.

Aufbewahrung. Dieselbe erfordert lediglich den Schutz vor ammoniakalischer Luft und vor Staub.

Anwendung. Der Weinstein gilt als mildes Diureticum, Purgativum und Catharticum mit der Wirkung der Kalksalze. Seine Wirkung ist derjenigen des Kaliumacetates ähnlich, auch der Weinstein wird im Organismus zu Kaliumkarbonat verbrannt. Der Weinstein wird in kleinerer Dosis als antiphlogistisches und diuretisches, in grösserer Dosis als gelinde kühlendes Abführmittel in entzündlichen und hydropischen Leiden und bei Brust- und Leberkongestionen, Hämorrhoidaliden etc. angewendet. In der Technik findet der gereinigte Weinstein Verwendung zur Wollenfärberei, zur Darstellung von Beizen in der Färberei, zum Blankieden und Verzinnen, zur Darstellung des weissen und schwarzen Flusses (für metallurgische Arbeiten) etc., in der Pharmacie zur Darstellung verschiedener Salze bez. Doppelsalze.

Aqua angelica Eau angelique		
Rp	Tartari depurati	10,0
	Acid. citrici	2,0
	Mannae	60,0
	Aquae feridae	800,0
	Sirupi Aurantii corticis	60,0
Man kocht durch Erwärmen im Dampfbade, kühlt durch ein zu Schamm geschlagenes Eiweiss und filtrirt 2—3 Weingläser täglich als gelindes Abführmittel.		

Aqua crystallina		
Rp	Tartari depurati	10,0
	Sacchari albi	40,0
	Aquae destillatae	600,0
Man erhitzt bis zur Auflösung und filtrirt heiss, so dass sich im Filtrat der Weinstein in glänzenden Krystallen abscheidet.		

Liquor argentarii Silberglanzwasser		
Rp	Tartari depurati	
	Salis culinaris	
	Alumini	20,0
	Aquae	1000,0
Um Silbersalzen und Veräulungen glänzend zu machen, werden diese mit der Flüssigkeit aufgeköcht oder auch mit der heissen Flüssigkeit gebürstet.		

Potus imperialis Tisane imperiale		
Rp	Tartari depurati	5,0
	Aquae feridae	200,0
	Aquae figidae	750,0
	Elaeosacchari Citri	10,0
	Sirupi Sacchari	30,0
Den Tag über zu verbrauchen.		

Potus tartaratus
 Rp Tartari depurati 5,0
 Aquae destillatae calidae 450,0
 Sirupi Rubi Idaei 45,0
 Stündlich eine kleine Tasse zu trinken.

Manna tartarisata
 Rp Tartari depurati 10,0
 Mannae depuratae 90,0
 Aquae q s
 Man formt Pastillen von 2,0 g Schwere
 † Pulvis antirubiginosus
 Rostfleckenpulver
 Rp Tartari depurati
 Oxali aa 100,0
 (Säuregrün) q s
 Dient zum Putzen der Metalle unter Weglassung
 des Farbstoffes auch zur Entfernung von Rost-
 flecken aus Wäsche

Pulvis dentifricius acidus
Poudre dentifrice acide (Gall.)
 Rp Tartari depurati
 Sacchari Lactis pulv aa 200,0
 Cinnamon 0,4
 Olei Menthae pipermintae 1,0

Pulvis digestivus KANSENWURM
 Rp Corticis Aurantii fructus 2,5
 Rhizomatis Rhei 5,0
 Tartari depurati 20,0
 Sacchari albi 40,0
 Theelöffelweise als gelindes Abführmittel
Pulvis anthraemorrhoidalis ANGERSTEIN
 ANGERSTEIN'S Hämorrhoidpulver
 Rp Seminis Foenugraeci
 Folium Senecae aa 15,0
 Tartari depurati
 Sacchari albi aa 30,0
Pulvis ophthalmicus BALDINGER
 BALDINGER'S Augenpulver
 Rp Tartari depurati
 Bulli Armenae
 Sacchari albi aa 2,0
 Zum Einblasen in die Augen bei Hornhautflecken.
Pulvis Tartari compositus
Pulvis salinus
 Rp Tartari depurati 20,0
 Kali sulfurici 10,0
 Mehrmals täglich eine Messerspitze in Zuckerwasser

Tartalin, englisches Surrogat für Weinstein zum technischen Ge-
 brauche ist = Kalumbisulfat

Tartasette, Weinsteinersatz für Bäcker (d h in Backpulvern) 150 Th kry-
 stall Alaun wird getrocknet, bis nur noch 100 Th übrig geblieben sind Dann pulvert
 man und mischt 6 Th Mehl dazu (Englische Specialität)

Tartarine, Weinsteinersatz für Bäcker Eine Mischung von 14 Th gebrann-
 tem Alaun und 2 Th Mehl (Englische Specialität)

Pulver von MORISON in London zur gründlichen Reinigung des Blutes 50,0 Zucker,
 80,0 Cremor Tartari, 7,5 Zimmt, 4,0 Ligwer (BOONPR, Analyt)

Tartarus depuratus venalis Der Apotheker ist gezwungen, für den Hand-
 verkauf eine zweite, billigere Sorte Weinstein zu halten, welche durch etwas Calciumtartarat
 verunreinigt ist Diese Sorte sieht zudem viel schöner weiss aus als die völlig reine
 Man schafft für diese Zwecke eine schöne weisse Sorte Venedischen Weinstein an,
 welcher frei ist von Kupfer, Blei und Eisen Es ist aber zu beachten, dass diese Sorte
 in deutlicher Weise als für technische Zwecke bestimmt signirt sein muss

Tartarus depuratus absolutus zur Titerstellung Man kristallisiert den kalk-
 freien Weinstein des Handels zwei bis dreimal aus 2procentiger Salzsäure und hernach
 noch 4—5mal aus frisch destilliertem Wasser um

III Tartarus ammoniatus Tartarus ammoniacalis. Tartarus solubilis
 (Germanorum) Sal ammoniacum tartareum Alkali volatile tartarizatum. Ammono-
 Kali tartaricum. Ammoniakalischer Weinstein Ammoniakweinstein. Weinstein-
 salmiak $2[C_4K(NH_4)H_2O_6] + H_2O$. Mol Gew. = 428

Darstellung. 100 Th kalkfreier Weinstein und 53 Th reines Ammoniumkarbonat
 werden zu einem Pulver gemischt, in einem porcellaneuen Schälchen unter Erwärmen im
 Wasserbade nach und nach mit 20 Th 10procentigem Aetzammon befeuchtet, dann unter
 Umrühren bei einer Wärme von ungefähr 50° C trocken gemacht und zu Pulver zerrieben

Zur Bereitung ex tempore von 10,0 Ammonweinstein werden in einem kleinen Glas-
 kölbchen 8,8 kalkfreier Weinstein mit 8,0 10procentigem Aetzammon und 35,0 destilliertem
 Wasser übergossen und circa zwei Minuten aufgekocht. Die Flüssigkeit im Gewicht von
 circa 50,0 enthält 10,0 Ammonweinstein

Eigenschaften. Der Ammonweinstein bildet entweder neutrale oder schwach
 saure, oder schwach alkalische, etwas durchscheinende, farblose, mit der Zeit undurchsichtig
 werdende, gerade rhombische Säulen oder ein weisses krystallinisches Pulver von schwachem
 ammoniakalischem Geruche und salzigkühlendem, hintennach stehend ammoniakalischem
 Geschmacke An der Luft verwittert er unter Verlust eines Theiles seines Ammongehaltes.

Erhitzt schmilzt er unter Ammonientwicklung. Er ist in 2 Th kaltem und $\frac{3}{4}$ Th heissem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Beim Uebergiessen mit Aetzkalklauge entwickelt er Ammon, Säuren scheiden Weinstein ab.

Aufbewahrt wird der Ammonweinstein in kleinen gut verkorkten gläsernen Flaschen.

Anwendung. Der Ammonweinstein wird heute kaum noch gebraucht. Man vermuthete in ihm die kombinierte Wirkung des Salmiaks und Weinstens. Man gibt ihn zu 2,0—3,0—4,0 drei- bis viermal täglich in Lösung.

IV Tartarus boraxatus (Germ. Helv.) **Tartrate borico-potassique** (Gall.) **Cremor Tartari solubilis.** **Kalium tartaricum boraxatum.** **Boraxweinstein.** Die Darstellungsvorschriften der Germ. und Helv. stimmen miteinander überein, diejenige der Gall. weicht von den genannten etwas ab.

Darstellung. Man vermeide hierbei die Benutzung metallischer Geräthe und verwende lediglich reinste Chemikalien und destillirtes Wasser. Das Austrocknen erfordert besondere Sorgfalt. Germ. und Helv. 2 Th. Borax werden in einer Porcellanschale in 15 Th. Wasser im Dampfbade gelöst. Zu dieser Lösung setzt man unter Umrühren 5 Th. mittelfein gepulverten Weinstein. Wenn derselbe vollständig in Lösung gegangen ist, so filtrirt man die Lösung und dampft das Filtrat sogleich in einer Porcellanschale unter Umrühren ein. — Die schliesslich erhaltene glasige, zähe Masse wird in Lamellen zerrupft, welche man auf Porcellantellern weiter trocknet. In dem Maasse, wie die Trocknung vorschreitet, werden die ursprünglich durchsichtigen Stücke undurchsichtig. Man überzeugt sich von dem Stande des Trocknens dadurch, dass man jede einzelne Lamelle durchbricht. Man unterbriche die Trocknung nicht vorzeitig, denn ein mangelhaft getrocknetes Präparat backt im Standgefasse unfehlbar zusammen. Wenn also die Stücke durch ihre ganze Masse undurchsichtig geworden sind, so zerreibt man sie noch warm in einem warmen Mörser zu Pulver und bringt dieses sogleich in warme, trockene Flaschen, welche sorgfältig zu verschliessen sind. Wesentlich abgekürzt kann die Trocknung werden, wenn man den eindickenden Abdampfrückstand nach dem Vorgange von GLEBE & Co. auf Glasplatten streicht und alsdann austrocknet. Ein solches Präparat heisst *Tartarus boraxatus in lamellis*.

Gall. schreibt vor: Kaliumbicitrat 100,0, krystall. Borsäure 25,0, Wasser 250,0 und giebt ihrem Präparat die Formel $C_4H_4O_6(BoO)K$, Mol. Gew. = 214. Das nach dieser Vorschrift hergestellte Präparat ist nicht hygroskopisch.

Eigenschaften. Der Boraxweinstein bildet, völlig ausgetrocknet und zerrieben ein amorphes weisses (nicht ganz ausgetrocknet ein gelblich weisses) Pulver. Er ist völlig geruchlos und von stark saurer Reaktion. An der Luft zieht er begierig Feuchtigkeit an. Mit gleichviel Wasser giebt er eine anfangs etwas trübe, später klar werdende Lösung. Die Lösungen setzen mit der Zeit etwas Weinstein ab und schimmeln. Die wässrige Lösung (1:5) wird durch Essigsäure, sowie durch kleine Mengen Schwefelsäure nicht verändert, grössere Mengen Schwefelsäure scheiden Borsäure aus, durch Weinsäurelösung entsteht ein Niederschlag von Kaliumbicitrat. Weingeist löst den Boraxweinstein nur zu einem sehr geringen Theile. Beim Erhitzen schmilzt er, hierauf tritt starkes Aufblähen und dann Verkohlungen ein, wobei die Weinsäure den nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstösst. Der kohlige Rückstand enthält Natriumborat und Kaliumkarbonat, reagirt daher alkalisch. — Mit etwas Schwefelsäure befeuchtet, ertheilt das Salz der nicht leuchtenden Flamme die grüne Färbung der Borsäure.

Der Boraxweinstein wird nicht als chemische Verbindung aufgefasst, daher lässt sich auch eine Formel für denselben nicht aufstellen.

Prüfung. Die 10procentige Lösung des Boraxweinsteins darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser, noch auch, mit Ammoniak neutralisirt, durch Ammoniumoxalatlösung, ferner nach Zusatz von etwas Salpetersäure auch nicht durch Baryumnitrat getrübt werden. Färbung oder Färbung oder Färbung würden im ersten Falle metallische Verunreinigungen, weissliche Trübungen in den letzteren Fällen Kalkerde und Sulfate anzeigen. Silbernitrat

soll die mit Salpetersäure angesäuerte 10procentige Lösung nicht mehr als opalisirend trüben, Chloride dürfen also nur in Spuren vorhanden sein

Aufbewahrung. Man schütze den Boraxweinsteins besonders vor Feuchtigkeit (Kalktrockenschrank). Bewahrt man ihn in Gläsern mit Glasstopfen auf, so achte man darauf, dass nicht Reste des Präparates zwischen Hals und Stopfen hängen bleiben, weil diese zum Verkiten der Gefässe führen würden. Man öffnet ein solches Gefäss, nachdem man es einige Zeit umgekehrt in heisses Wasser eingetaucht hat.

Anwendung. Die Wirkung des Boraxweinsteins ist eine kombinierte, derjenigen des Weinsteins und des Borax entsprechende. Man giebt ihn zu 0,5–1,0–2,0 g alle 2–3 Stunden als gelind eröffnendes und diuretisches Mittel, als Abführmittel zu 5,0 bis 7,5–10,0 g täglich. Aeusserlich hat man ihn in wässriger Lösung bei juckenden Hautausschlägen und als Verbandmittel carcinomatöser Geschwüre angewendet.

Aqua laxativa CORYSARI		Mistura hore tartarica BUSCH	
Médécine de NAPONÉON			
Rp	Tartari boraxati 30,0	Rp	Tartari boraxati 30,0
	Tartari stibiat 0,025		Aquae destillatae 150,0
	Sacchari albi 80,0		Aquae Lauro-Cerasi 8,0
	Aquae destillatae 1000,0		Sirupi Sacchari 30,0
Bei Verdauungsstörungen (Verstopfung) öfters ein Weinglas voll		Zweistündlich einen Esslöffel bei Menstruationsbeschwerden	
Potus diureticus SELLÉ			
Rp	Tartari boraxati 30,0		
	Aquae Menthae crispae 250,0		
	Spiritus Aethaeis nitrosi 5,0		
	Oxymella scillitici 50,0		
Zweistündlich einen Esslöffel			

V Tartarus natronatus (Germ. Helv.) **Kalium-Natrio-tartaricum** (Austr.) **Tartrate de potasse et de soude** (Gall.) **Soda tartarata** (Brit.) **Potassii et Sodii Tartras** (U-St.) **Kalium-Natriumtartrat**, **Weinsaures Kali-Natron**, **Sal polychrestum Seignetti**, **Sal Rupellense**, **Seignette-Salz**, **Roche-Salz**. $\text{C}_4\text{H}_4\text{KNaO}_6 + 4\text{H}_2\text{O}$
Mol. Gew. = 282

Darstellung. In einem geräumigen steinzeugenen Topf, nöthigenfalls in einem zinnernen Kessel, bringt man 4 kg krystall Natriumkarbonat in ganzen Krystallen, dazu 5 kg gepulverten gereinigten Weinsteins und übergiesst die Salze mit 25 Liter destill. Wasser. Man lässt einige Stunden stehen, rührt mit einem reinen Holzstabe öfter um und stellt das Gefäss an einen warmen Ort, indem man den Inhalt bisweilen umrührt. Unter allmählichem Entweichen von Kohlensäure geht die Verbindung vor sich, langsam, wenn man nicht stärker erwärmt, schneller beim Erhitzen. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachlässt, erhitzt man stärker, entweder im Sandbade bis zum Aufkochen oder im Dampfbade einige Stunden hindurch bis auf 80–90° C, um die Kohlensäure möglichst zu beseitigen. Es ist in dieser Vorschrift nämlich hier ein Ueberschuss an Natriumkarbonat vorgeschrieben, um die Ausscheidung der Kalkerde, welche als Tartrat im Weinsteins vertheilt ist, als Karbonat zu erreichen. Da jedoch Calciumkarbonat in Wasser mit freier Kohlensäure etwas löslich ist, so ist die Erhitzung behufs Austreibung der Kohlensäure nicht zu umgehen.

Nach dem Erhitzen stellt man zwei Tage an einen kalten Ort zum Absitzenlassen des Calciumkarbonats bei Seite, filtrirt dann, dampft die klare Lösung in porcellanen oder zinnernen Gefässen so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasplatte gebracht und agirt, kleine Krystallehen absondert, und stellt zur Krystallisation bei Seite. Die Lösungen des Kaliumnatriumtartrats setzen, nebenbei bemerkt, beim Eindampfen keine Krystallhäutchen ab. Um schöne, grosse, ausgebildete Krystalle zu erlangen, treibt man die Concentration nicht zu weit, sondern wiederholt dieselbe mit den Mutterlauge öfter. Enthält der Weinsteins Eisen, so leitet man in die letzte Mutterlauge Schwefelwasserstoff oder digerirt sie mit gereinigter thierischer Kohle. Die zuletzt anschliessenden Krystalle sind stets etwas gefärbt. Aus der letzten Mutterlauge kann man auch durch Salzsäure Weinsteins ausfallen (s. S. 219).

Eigenschaften. Das officinelle Kaliumnatriumtartrat bildet grosse, klare, farblose rhombische (dem regulären Krystallsysteme angehörende), vielfach abgeflachte Krystalle von mildsalzigem, bitterlichem, kühlendem Geschmacke, welche an der Luft beständig sind und nur in warmer Luft Neigung zum Verwittern zeigen, und von 1,78 spec Gew. Beim Erwärmen (bei 70–80° C) schmelzen sie zuerst in ihrem Krystallwasser und hinterlassen nach dem Austrocknen beim Erhitzen bis zum Glühen, einen nach gebranntem Zucker riechenden Dampf ausstossend, ein Gemenge aus Natrium- und Kaliumkarbonat und Kohle. Das krystallisirte Salz ist in 1½ Th kaltem und halb so viel heissem Wasser, kaum in Weingeist löslich. Die wässrige Lösung ist völlig neutral. Säuren fällen aus seiner Lösung Weinstein aus. Beim längeren Liegen an der Luft verwittert es nur unvollständig, im gepulverten Zustande schneller und vollständiger. Bei 100° C werden nur 3 Mol Wasser abgegeben. Völlig wasserfrei wird das Salz bei 130° C.

Prüfung. Dasselbe erfolgt in der nämlichen Weise, wie dies für das neutrale Kaliumtartrat, s S 220 angegeben worden ist.

Aufbewahrung. Das krystallisirte Kaliumnatriumtartrat wird in gläsernen oder porcellanen Gefässen aufbewahrt, in welchen ein Verwittern des Salzes so leicht nicht eintritt. Man hält es auch als Pulver vorrätig, denn es wird zuweilen in Pulvermischungen verordnet und ist ein Bestandtheil des *Pulvis atrophorus laxans*. Das Pulver stellt man in der Weise dar, dass man die Krystalle in einem porcellanen Mörser in ein grobes Pulver verwandelt, dieses auf Porcellantellen ausbreitet, in einer Wärme, welche aber 25° C nicht erreicht, einen Tag (14–15 Stunden) austrocknen lässt und dann zu einem feinen Pulver zerreibt. Es soll nur das den Krystallen mechanisch adhärende Wasser verdunstet werden. Ein Schmelzen des Salzes beim Trocknen soll vermieden werden.

Anwendung. Dieses Salz befördert, in Gaben zu 0,5–1,0–2,0 g einige Male des Tages gegeben, die Verdauung. Als Abführmittel giebt man es zu 5,0–10,0–15,0 g 2–3 mal den Tag über. In Mixturen vermeide man saure Beimischungen.

Pulvis effervescens laxans (Germ.) **Pulvis aerophorus Seidlitzensis** (Aust.) **Pulvis sodae tataratae effervescens** (Brit.) **Pulvis effervescens compositus** (U-St.) Sammtliche Pharmakopöen lassen eine Mischung von Kalium Natriumtartrat und Natriumbikarbonat in eine farbige Papierkapsel, die vorgeschriebene Menge Weinsäure in eine weisse Papierkapsel einfüllen. Die für 1 Dosis vorgeschriebenen Mengen sind:

	Austr.	Brit.	Gall.	Germ.	Helv.	U-St.
Natrii bicarbonici	3,0	2,58	3,0	2,5	2,5	2,8
Tartari nationati	10,0	7,77	6,0	7,5	8,0	7,7
Acidi tartarici	5,0	2,45	2,0	2,0	2,0	2,25

Aqua Kali tartarici RICHTER
RICHTER's weinsäures Kaliwasser
 Rp Natrii chlorati 2,5
 Tartari nationati 30,0
 Aquae Acido carbonico saturatae 1000,0

Pulvis aperitivus FORDYCE
 Rp Tartari nationati 1,0
 Rhizomatis Rhei 0,5
 Dentur doses tales X. Bei Magenbeschwerden des Morgens ein Pulver.

Poudre pectoral de BELLOU (Paris) gegen chronische Brustleiden. Eine Mischung von 75,0 Milchzucker, 20,0 Arabischem Gummi und 5 Seignettesalz. Nebst ärztlichem Rath 60 g = 8 M.

Kamala.

Kamala (Aust. Germ. Helv. U-St.) **Glandulae Rottlerae** — **Kamala.** — **Rottlera**

Die Droge wird gebildet von kleinen Drüsen, die sich auf den Früchten und auf der Unterseite der Blätter von **Mallotus philippinensis** Müll. Arg. (syn **Rottlera tinctoria** Roxb.), Familie der Euphorbiaceae Meisneriales, finden. Dieser immer grüne Baum oder Strach ist heimisch von Vorderindien bis zum südöstlichen China, den

Liu-kin Inseln, Neu-Guinea und bis zum Norden und Osten von Australien. Für den Handel sammelt man die Droge in einigen Gegenden Vorderindiens, indem man die Früchte in Körben schüttelt und reibt, wobei die Drüsen auf darunter gelegte Tücher durchfallen.

Beschreibung. Die Drüsen sind unregelmässig kuglig, auf einer Seite abgeflacht oder etwas vertieft, bis $100\ \mu$ gross. Sie bestehen aus einer zarten Membran (Cuticula), welche, in eine rothbraune Masse eingelagert, bis 60 keulenförmige Zellen enthält, die vom Anheftungspunkte der Drüse divergiren (Fig 20). Um den Bau der Drüse erkennen zu können, behandelt man sie auf dem Objektträger mit einem Tropfen verdünnter Natronlauge, den man nach einiger Zeit durch Wasser ersetzt. Ein ständiger Begleiter der Drüsen sind aus dickwandigen, einzelligen Haaren bestehende Büschelhaare (Fig 19). Die ganze Droge bildet ein lobhaft rothbraunes bis rothes Pulver, in dem bei genauer Betrachtung graue und gelbe Partikel auffallen. Geruchlos und geschmacklos.

Bestandtheile. Rottlerin (Mallotoxin), eine einbasische Säure $C_{22}H_{30}O_7COOH$, krystallisirt in gelben oder lachsfarbenen Nadeln, die bei $191-191,5^\circ C$ schmelzen. Ferner, mit dem Rottlerin anscheinend mehr oder weniger nahe verwandt Isorottlerin, das bei $198-199^\circ C$ schmilzt und im Gegensatz zum Rottlerin in Schwefelkohlenstoff, Chloroform und Benzin so gut wie unlöslich ist. Ferner einen gelben, in Nadeln krystallisirenden Farbstoff, bei $192-193^\circ C$ schmelzend, ein Harz der Formel $C_{10}H_{12}O_4$, ein zweites Harz

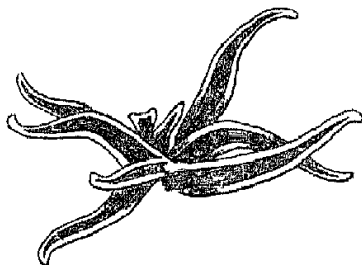


Fig 19
Büschelhaare der Kamala.

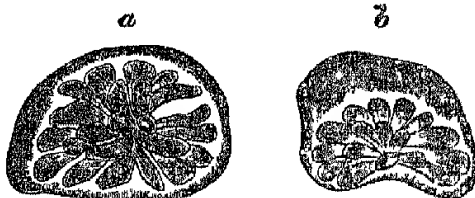


Fig 20
Kamaladrüsen, a von unten, b von der Seite

der Zusammensetzung $C_{18}H_{12}O_4$. Endlich Wachs $C_{25}H_{54}O_2$, Schmelzpunkt $82^\circ C$. SIEDLER und WAGNER fanden ferner in zwei Proben Wasser 2,42 und 3,92 Proc, Asche 5,40 und 8,76 Proc, Ätherisches Extrakt 73,44 und 62,91 Proc, Asche des Extraktes 0,48 und 0,45 Proc, Asche des Rückstandes 4,92 und 8,34 Proc. — Die Asche enthält Mangan. Den Gehalt an Asche normiren die Arzneibücher folgendermassen: Geim 6 Proc, Helv 6 Proc, Austr 6 Proc, U-St 8 Proc, FLUORIGER und HANBURY fanden für reine Kamala einen Aschengehalt von 1,08—2,9 Proc, die in den Handel gelangende Waare enthält theils infolge unsorgfältiger Einsammlung, theils infolge absichtlicher Verfälschung bis zu 83 Proc Asche, woraus die Drogisten durch Absieben und Schlämmen aschenärmere Waare herstellen. Neuerdings wird aber in Indien dem Artikel mehr Aufmerksamkeit zugewendet, und es gelangt schon eine Rohkamala mit 5,5 Proc Asche in den Handel, aus welcher man durch weitere Reinigung eine solche mit 2—8 Proc gewinnen kann. Während in früherer Zeit den Klagen der Drogisten, eine hinreichende Kamala von vorgeschriebenem Aschengehalt zu annehmbarem Preise liefern zu können sei unmöglich, hier und da eine gewisse Berechtigung nicht abzuspochen war, scheinen sich, wie gesagt, die Verhältnisse neuerdings zu bessern, und dem Apotheker ist zu rathen, die gekaufte Kamala auf den Aschengehalt zu untersuchen und event zurückzuweisen. Jedenfalls wird eine aschenarme Kamala stets verhältnissmässig theurer sein müssen, und es ist daher vorgeschlagen worden, für Veterinärzwecke, wo bei den starken zur Verwendung gelangenden Dosen der Preis besonders ins Gewicht fällt, eine billige, aschenreichere (z. B. mit 10 Proc Asche) Waare in natürlich entsprechend erhöhter Dosis zu verwenden. Eine durch Schlämmen gereinigte Kamala ist verhältnissmässig dunkel gefärbt, etwa wie Caput

moitum — Für die Aschenbestimmung selbst, für die man 1,0 g verwendet, ist darauf aufmerksam zu machen, dass es notwendig ist, die Operation zuerst bei kleiner Flamme vorzunehmen, da die Kamala sich stark aufbläht und leicht über den Tiegel steigt

Verunreinigungen und Verfälschungen. 1) An einer Stelle stehen Mineralsubstanzen z. B. rothbrauner Quarzsand, die, wie schon gezeigt, den Aschengehalt erhöhen.

2) Zerkleinerte Blüten von *Carthamus tinctorius* (vergl. Bd I S. 658), Zimtpulver (vergl. Bd I, S. 840), gepulverte Blätter von *Mallotus*. Diese und ähnliche Verfälschungen sind durch das Mikroskop leicht zu ermitteln und durch Absieben und Abschlämmen relativ leicht zu entfernen.

3) Mit Fuchsin gefärbtes Stärkemehl einer Seitaminacee, ebenfalls durch das Mikroskop leicht zu ermitteln.

4) *Warias*, *Wars*, *Wurris*, das sind die auf den Hülzen der *Crotalaria erythrocarpa* in Südindien und Nordostafrika vorkommenden ähnlichen Drusen, die über Aden in den Handel kommen. Die Drusen sind länglich, bis 200 μ lang, sie enthalten ebenfalls zahlreiche Zellen, die aber durch Querwände mehrfach getheilt sind, so dass 3—4 Etagen übereinander stehende Zellen vorhanden sind. In der Drüse finden sich stets einfache, dickwandige Haare. *Warias* wird beim Erhitzen auf 100° C schwarz, Kamala nicht. An Stelle des *Warias* erscheint zuweilen eine Drüse, die aus mehr oder weniger isolierten, runden Zellen besteht, die mit ei- oder meisenförmigen Stärkekörnchen vollgestopft sind, daneben finden sich besonders Palissadenzellen einer Samenschale. Ancheinend handelt es sich um die zerkleinerten Samen der *Crotalaria*. Bezüglich der Bestandtheile scheint der *Warias* der Kamala verwandt zu sein.

Aufbewahrung. An einem trockenen Orte vor Licht geschützt.

Anwendung. Als gutes, von unangenehmen Nebenwirkungen ziemlich freies Mittel gegen Bandwürmer (sicher nur bei *Taenia Solium*), gegen Spul- und Madenwürmer, besonders bei Kindern und schwächlichen Personen. Man giebt Erwachsenen 8—10 g in zwei Dosen, kleinen Kindern 1,5, grosseren 2 g in Galletkapseln, Tabletten, in Pulver oder Latweigeform, oder als Tinktur. Die Würmer werden getödtet, Abfuhrmittel sind in der Regel unnöthig, da Kamala an und für sich abführend wirkt. Ausserordentlich gegen Flechten. Im Orient dient Kamala zum Färben der Seide.

In Deutschland ist Kamala dem freien Verkehr entzogen.

Tablettaa Kamalae		Tinctura Kamalae (HUSEMANN)	
Kamala-Tabletten		Rp	Kamalae 10,0
Rp	Kamalae 25,0		Spiritus diluti 80,0
	Sacchari albi pulv. 80,0	Durch stüßige Maceration zu bereiten. Zu 4—16 g in aromatischen Wässern oder Likör	
	Gummi arabici pulv.	Vet	Hoffi vermifugi pro equis
	Cacao oleosati 53 10,0		Wurmpillen für Pferde
	Aquae destillatae 1,5 vel q s	Rp	Kamalae 10,0
Man mischt und presst 100 Tabletten Morgens nüchtern zu nehmen. Kindern bis zu 10, Erwachsenen 80—100 Tabletten.			Aloë pulv. 30,0
			Tartari stibiat 8,0
			Saponis viridis q s
		Man formt 2 Pillen	
Vet	Pulvis vermifugus pro canibus		
	Wurmpulver für Hunde		
Rp	Kamalae		
	Morum Cinna pulv. 53.		

Keratinum.

Keratinum (Germ.) Hornstoff. Keratin. Kératine. Keratina.

Als „Keratin“ im pharmaceutischen Sinne ist ein aus geeignetem Ausgangsmaterial hergestellter Hornstoff zu verstehen, welcher frei ist von Fett und von Bestandtheilen, welche durch den sauren Magensaft verdaut werden. Man benutzt Lösungen dieses Keratins zum Überziehen von Pillen, welche vom Magen nicht angegriffen, sondern erst im Bereiche der alkalischen Pankreas-Verdauung zur Wirkung gelangen sollen.

Darstellung 10 Th kleingeschnittener Federspulen werden in einem geschlossenen Kolben mit einer Mischung von 10 Th Aether und 50 Th Weingeist 8 Tage lang unter öfterem Umschütteln ausgezogen. Dann giesst man die Aether-Alkohol-Mischung ab und spült die Federspulen noch 2–3 mal mit kleineren Mengen 96 procentigen Alkohols nach. Man lässt den Alkohol abtropfen, spült die Federspulen einige Male mit lauwarmem destillirten Wasser ab, übergiesst sie mit einer Lösung von 1 Th Pepsin und 6 Th Salzsäure (von 25 Proc) in 1000 Th Wasser und lässt sie damit während 1 Tages unter häufigem Umschütteln bei ca 40° C in Berührung. Nach Verlauf dieser Zeit giesst man die saure Flüssigkeit ab, wäscht die Federspulen gut aus und trocknet sie. Alsdann bringt man die getrockneten Federspulen in einen Kolben, übergiesst sie in diesem mit 100 Th Eisessig und erhitzt das Ganze am Rückflusskühler — an dessen Stelle auch ein ca 2 m langes Glasrohr treten kann — etwa 30 Stunden lang zum mässigen Sieden — Man lässt darauf absetzen, filtrirt durch Glaswolle, dunstet die Lösung in einer Porzellanschale zur Sirupdicke ein, streicht den sirupsösen Rückstand auf Glasplatten und trocknet ihn auf diesen bei 60–70° C, worauf man die Lamellen abstösst.

Eigenschaften. Ein braunlichgelbes Pulver oder ebenso gefärbte durchscheinende Lamellen ohne Geruch und Geschmack, beim Erhitzen unter Verbreitung des Geruches nach angesengten Federn eine schwierig verbrennende Kohle gebend, in den gewöhnlichen Lösungsmitteln unlöslich, desgleichen unlöslich in verdünnten Säuren, dagegen löslich in Eisessig, ferner in ätzenden Alkalien und in Ammoniakflüssigkeit — Es muss indessen bemerkt werden, dass das Keratin während des Eindampfens und Eintrocknens der essigsäuren Lösung einer theilweisen Veränderung unterliegt, denn es löst sich, einmal getrocknet, nicht mehr klar in Essigsäure wieder auf.

Prüfung. 1) Es gebe weder an Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnte Säuren, noch an eine mit Salzsäure angesäuerte wässrige Pepsinlösung (von der unten Darstellung vorgeschriebenen Stärke) etwas ab. Zur Prüfung auf in Wasser, Weingeist, Aether oder verdünnten Säuren lösliche Antheile werden kleinere Mengen der betreffenden Auszüge einfach in Glasschälchen eingedampft, zur Beantwortung der Frage, ob durch salzsäure Pepsinlösung etwas gelöst wurde, bedarf es einer gewichtsanalytischen Feststellung des Verdampfungsrückstandes des Filtrates. Von dem bei 100° C getrockneten Rückstande ist die Menge des angewendeten Pepsins in Abzug zu bringen — 2) 100 Th Keratin dürfen beim Verbrennen nicht mehr als 1 Th (= 1 Proc) Asche hinterlassen — 3) 1 Th Keratin hinterlasse nach 24stündigem Digeniren (bei 25–40° C) mit 15 Th Essigsäure oder mit 15 Th Ammoniakflüssigkeit nicht mehr als 3 Proc unlöslichen Rückstand.

Aufbewahrung Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu erwähnen.

Keratinlösungen Zur Herstellung der Keratinlösungen löst man das oben erhaltene Keratin entweder in Eisessig oder Ammoniak event unter mässigem Erwärmen auf, lässt die Lösung einige Zeit absetzen und giesst sie dann klar ab oder filtrirt sie durch Glaswolle. Am zweckmässigsten wird je eine ammoniakalische und eine essigsäure Lösung vorrätig zu halten sein.

Ammoniakalische Keratinlösung 7 Th Keratin werden durch Digeniren, event unter mässigem Erwärmen, in einer Mischung von je 50 Th *Liquor Ammonia caustici* (10 Proc NH_3) und 50 Th *Spiritus dilutus* gelöst.

Essigsäure Keratinlösung 7 Th Keratin werden in 100 Th *Acidum aceticum glaciale* durch Digeniren event unter schwachem Erwärmen gelöst.

Mit diesen Lösungen sind die zu keratinirenden Pillen zu überziehen. Ob das verwendete Keratin brauchbar war, lässt sich durch den unten angegebenen Versuch mit Schwefelcalciumpillen feststellen.

Keratinen der Pillen Zur Bildung der Pillenmassen vermeidet man die Verwendung von Wasser oder wässrigen Substanzen, bedient sich hierzu vielmehr eines geschmolzenen Gemisches von 1 Th *Cera flava* und 10 Th *Sebum* oder *Oleum Cacao*. Zusätze von pflanzlichen oder quellungsfähigen Substanzen sind nach Möglichkeit auszuschliessen, dagegen lassen sich als Constituenten Kaolin, Bolus, Kohlepulver verwenden.

Hat man mit Hilfe der Fettmischung und einer der angegebenen Substanzen das Medikament in Form von Pillen gebracht, so werden diese mit einer Hülle von Fett überzogen, indem man sie in geschmolzene Carnobutter taucht, hierauf werden sie, um ihnen ein gefälligeres Aeusseres zu verleihen, in Graphitpulver gerollt und schliesslich mit einem Keratinüberzuge versehen. Die letztere Operation geschieht in der Weise, dass man die Pillen mit der für sie geeigneten (s. unten) Keratinlösung befeuchtet und sodann in fortwährender Bewegung erhält, bis das Lösungsmittel verdunstet ist. Das Befeuchten muss so oft (bis zu 10 Malen) geschehen, bis der Ueberzug erfahrungsmässig stark genug ist. Die Pillen hierbei auf Nadeln aufzuspiessen, ist unzulässig, da der Ueberzug auch nicht die geringste Lücke haben darf.

Flüssigkeiten nicht wässriger Natur können durch Zusammenschmelzen mit Wachs mit oder ohne Fettzusatz zur Pillenmasse geformt werden, wässrige Flüssigkeiten oder dünnflüssige Extrakte werden mit Gummipulver oder Traganth verdickt und dann mit möglichst wenig quellbaren Pflanzenpulvern zur Masse verarbeitet. Unter Umständen lässt sich auch eine beträchtliche Menge der eben angegebenen Fettmischung unter die Masse verarbeiten. Indessen lassen sich ganz allgemein gültige Vorschriften nicht aufstellen. Jeder Praktiker wird nach den erörterten allgemeinen Gesichtspunkten das Richtige zu treffen im Stande sein. Bezüglich der Frage, in welchen Fällen zum Keratiniren die essigsäure, in welchen die ammoniakalische Lösung zu benutzen ist, wird die Entscheidung natürlich so ausfallen, dass man stets diejenige Lösung wählt, welche den medikamentösen Bestandtheil der Pillen möglichst nicht verandert.

Es wird sich daher empfehlen, die essigsäure Lösung zu benutzen bei Pillen, welche enthalten Silbersalze, Goldsalze, Quecksilbersalze, Eisenchlorid, Arsen, Alaun, Kreosot, Salicylsäure, Salzsäure, Gerbsäure etc.,

die ammoniakalische Lösung dagegen bei solchen, welche Pankreatin, Trypsin, Galle, Ferrum sulfuratum, Alkalien einschliessen.

Ausserdem giebt es auch eine Anzahl chemisch neutraler Körper, bei denen es gleichgültig ist, welche Keratinlösung zur Anwendung kommt. Hierher gehört z. B. das Naphthalin.

Bevor eine Keratinlösung praktisch in Gebrauch genommen wird, ist es nothwendig festzustellen, ob dieselbe im Stande ist, Pillen mit einem genügend schützenden Ueberzuge zu versehen. Zu diesem Zwecke fertigt man nach den oben gegebenen allgemeinen Anweisungen Probepillen an, deren jede 0,05 g Calciumsulfid (*Calcium sulfuratum*) enthält. Erzeugt eine solche Pille im Verlaufe einiger Stunden nach dem Einnehmen keinen „ructus“ (Aufstossen) von Schwefelwasserstoff, so ist der Keratinüberzug als ein probemässiger anzusehen.

Anwendung finden die Keratinpillen in allen jenen Fällen, in denen man eine medikamentöse Wirkung nicht im Magen, sondern erst im Darm zur Entfaltung bringen will, also bei allen Medikamenten, welche die Magenschleimhaut reizen, wie Salicylsäure, Quecksilberpräparate, solche, welche die Verdauungsthätigkeit des Magens beeinträchtigen, wie Tannin, Alaun, Bismutnitrat, welche vom Magensaft zu unwirksamen Verbindungen zersetzt werden, wie Silbernitrat, Eisensulfid, Quecksilberjodide, ferner solche, welche man möglichst konzentriert in den Dünndarm gelangen lassen will, z. B. Alkalien, Seife, Galle und alle Wurmmittel.

Als Ersatz der keratinirten Pillen sind neuerdings Pillen mit einem Ueberzuge von Salol vorgeschlagen worden. Diese scheinen sich nicht bewährt zu haben.

Kino.

Mit diesem Namen bezeichnet man eine Anzahl adstringirender, rother oder rothbrauner Pflanzensekrete — Pharmaceutische Verwendung findet im wesentlichen nur das folgende

Kino (Brit Ergänzb Helv U St) *Kino indicum*. Malabar Kino. Cochla-Kino. Gummi adstringens Fothergilli. Gummi gambiense s. rubrum. Gummi s. Resina Kino. — Kino. — Kino de Pinda (Gall) Gomme Kino. — Kino. Kino gum.

Beschreibung. Es stammt von *Pterocarpus Marsupium* Roxb (Familie der Papilionaceae—Dalbergiaceae—Pterocarpaceae), einem in Vorderindien verbreiteten, bis 25 m hohen Baum. Das Kino ist im Weichbast der Rinde in zahlreichen Sekretnädeln, die zu axialen Reihen über einander gestellt sind, enthalten. Man gewinnt es durch Einschnitte in den Baum und fängt den ausfließenden Saft, der bald erstarrt, auf — Es bildet dann dunkelbraunrothe bis schwärzliche, glänzende, eckige Stückchen, deren kleinsten, schalenartige Fragmente rubinroth durchscheinend sind. Es ist amorph, hart, spröde, mit kleinschüßlichem Bruch, geruchlos, von stark zusammenziehendem Geschmack, den Speichel rothfärbend und beim Kauen etwas erweichend.

In kaltem Wasser wenig, in heissem Wasser größtentheils, ebenso in Alkohol löslich. Die Lösungen reagiren sauer, geben mit Eisenchlorid auch bei starker Verdünnung einen gähnigen Niederschlag, mit Alkalien werden sie violett. Kaliumdichromat und Mineralsäuren geben eine Fällung.

Bestandtheile. Kinoroth $C_{23}H_{23}O_{11}$, in Salzsäure unlöslich, mit Eisenchlorid schmutzig grün, fällt Leimlösung. Ferner enthält es Brenzkatechin, beim Schmelzen mit Kali liefert es Phloroglucin und Protocatechusäure, es ist daher seinem Hauptbestandtheil nach als Phloroglucinnäther der Protocatechusäure zu betrachten, beim Kochen mit Salzsäure liefert es Kinoin $C_{14}H_{13}O_6$, das farblose Prismen bildet, die sich mit Eisenchlorid roth färben.

Anwendung. Innerlich zu 0,3–1,2 (Brit) bei Durchfällen und Blutungen, als zusammenziehendes Mittel in Mund- und Zahnwasser — überhaupt wie Catechu, doch seltener als dieses verwendet. In ziemlichem Umfange benutzt man es zum Fäben von Portwein und Burgunder.

Tinctura Kino Kinotinktur (Ergänzb Helv Gall) Aus 1 Th grob gepulvertem Kino und 5 Th Weingeist (Ergänzb 87proc, Helv 94proc, Gall 60proc) durch Maceration zu bereiten. — U-St Aus 100 g Kino und einer Mischung von 150 ccm Glycerin, 200 ccm Wasser und 650 ccm Weingeist (91proc). Man reibt das Kino mit der Mischung an, bringt nach 24stündiger Maceration auf ein Filter und wäscht dieses mit q s Weingeist nach, so dass man 1000 ccm Tinktur erhält. Brit schreibt 250 ccm Wasser und 12stündige Maceration vor, sonst ebenso. — Es empfiehlt sich, um das Zusammenbacken des Kino zu verhindern und die Lösung zu beschleunigen, es mit grobem Glaspulver oder gewaschenem Quarzsand zu mischen. Die Tinktur gelatinirt leicht, man hält sie deshalb nur in kleiner Menge in gelben, ganz gefüllten Flaschen vorräthig. Die mit einem Zusatz von Glycerin bereitete Tinktur soll diesen Uebelstand nicht zeigen. Wird bisweilen, mit Arnikainfektur vermischt, gegen Frostbeulen angewendet.

Liquor Kino aluminatus
Injectio adstringens a Kino.
 Rp Kino pulverat 100
 Aluminis 20
 Aquae ferridae 1000,0
 Nach $\frac{1}{2}$ Stunde zu filtriren Bei Hämorrhörentzündung

Pilula antidiarrhoeica
 Rp Kino 2,5
 Opi 0,2
 Tragacanthae 1,0
 Glycerini 2,0
 Aquae q s

Zu 50 Pillen

Pulvis Kino compositus (Brit)
Pulvis Kino cum Opi
Compound Powder of Kino
 Rp Kino pulver 75,0
 Opi pulver 5,0
 Cort Cinnamom. zeyl pulver 20,0
 Enthält 0 Proc Opium Gabe 0,3–1,2 g

Syrupus Kino
 Rp Tincturae Kino 10,0
 Succi Sacchari 80,0

Tinctura Kino composita (Nat form)
Compound Tincture of Kino

Rp
 1 Tincturae Kino (U-St) 100,0 ccm
 2 Tincturae Opi (U-St) 100,0 „
 3 Spiritus Camphorae (U-St) 60,0 „
 4 Olei Caryophyllorum 1,5 „
 5 Cocconellae 0,0 g
 6 Spirit Ammonii aromatic (U-St) 8,0 ccm
 7 Spiritus diluti (41proc) q s ad 1000 ccm
 Man verreibt 5 mit 6 und fügt nach und nach 700 ccm von 7 hinzu, vermischt mit 1–4, bringt auf ein Filter und wäscht dieses mit q s von 7 nach, so dass man 1000 ccm Tinktur erhält.

Mailänder Zahntinktur von Dr. RAU ist ein weingeistiger, mit Pfefferminzöl versetzter Auszug aus Kino und Zimmt.

Andere Kinosorten.

1 Von *Pterocarpus erinaceus* Poir, von Senegambien und Angola bis zu den ostafrikanischen Seen, liefert Gambia Kino. Es soll hinter dem Malabar Kino nicht zurück stehen, ja nach einigen Angaben dasselbe übertreffen. Die mit demselben bereitete Tinktur soll nicht gelatinieren.

2 Von *Butea monosperma* (Lam.) Taub (syn *B. frondosa*) (Papilionaceae—Phaseoleae—Erythrinae) in Ostindien, liefert bengalisches oder Palasa Kino, in flachen Stücken oder Kbrnern, oder stalaktitenartigen Massen von fast schwarzer Farbe. Enthält stets anhaftende Rindenstücke. Diese beiden Sorten werden gegenwärtig, wo grosser Mangel an Malabar-Kino herrscht, vielfach angewendet.

3 *Angophora intermedia* DC. (Myrtaceae—Leptospermoideae—Eucalyptinae) in Australien. Diese und anscheinend auch andere Arten liefern ein mehr braunes oder gelbbraunes Kino.

4 Dagegen scheint ein ebenfalls aus Australien stammendes Kino von *Milletia megasperma* F. v. M. (Papilionaceae—Galegeae—Tephrosiinae) von guter Beschaffenheit zu sein.

5 Ueber *Eucalyptus*-Kino vergl. Band I, S. 1065.

6 Von guter Beschaffenheit scheint ferner das afrikanische Kino von *Brachystegia spicaeformis* Benth. (Caesalpinaceae) zu sein.

7 Ähnliche Produkte liefern noch *Coccoloba uvifera* Jacq. (Polygonaceae) in Westindien (Jamaika Kino) und verschiedene Arten von *Myristica*.

Koso.

Flores Koso (Austr. Germ.) Flos Kosso (Helv.) Cusso (Brit. U. St.) Flores Brayerae s. Hageniae — Koso-, Kosso- oder Kussoblüthe. Bandwurmlüthe. Brayerablüthe. — Fleur de coussou (Gall.) — Koussou. Brayera.

Abstammung und Beschreibung. *Hagenia abyssinica* Willdenow (syn *Brayera anthelmintica* Kunth), Familie der Rosaceae—Rosoidae—Sanguisorbeneae, heimisch in der Gebirgsregion Abyssiniens, auch in Deutsch Ostafrika, vielleicht auch in Madagaskar. Ein bis 20 m hoher Baum mit unterbrochen gefiederten Blättern. Blüten in achselständigen, bis 30 cm langen, rispigen, herabhängenden Blütenständen, polygam-diöcisch. Den 7–8 mm im Durchmesser haltenden Blüten gehen 2 grosse, rundliche, netzadrig vorblätter voraus. Dem 4–5 blättrigen Kelch der weiblichen Blüten, der sich tellerförmig ausbreitet, gehen 4–5 anfangs gleichgestaltete, dann ovalblättrige Nebenkelche vorher. Die Kronblätter sind hinfällig, weiss, ihnen folgen rudimentäre Staubblätter und 2 Fruchtblätter mit je einer dicken Narbe. Nach der Befruchtung (Fig. 21) fallen die Kronblätter bald ab, die Blätter des Nebenkelches vergrössern sich erheblich (bis 1 cm) und werden roth, die etwa 3 mm langen Blätter des inneren Kelches sind nach aussen umgeschlagen. In diesem Zustande werden die weiblichen Blütenstände gesammelt, getrocknet und in Bündeln, mit Stengeln von *Cyperus* Arten oder mit Lianen umwickelt, oder auch abgestreift und lose nach Aden in den Handel gebracht. Es sollen nur diese weiblichen Blüten verwendet werden. — Das Gewebe der Kelchblätter wird zwischen den Epidermen, die kurze, einzellige, dickwandige Haare und mehrzellige, von einem kurzen Stielchen getragene Drüsen und kleine Spaltöffnungen haben, von einem lockeren Mesophyll gebildet. Im feinen Pulver der Droge fallen die genannten einzelligen Haare, stark verdickte, dünne Bastfasern und Bruchstücke von engen Spiralgefässen auf, weitere Gefässe würden auf eine Verunreinigung mit Stielen des Blütenstandes schliessen lassen. Von den Pharmakopeen



Fig. 21. Abgeblühte weibliche Kussoblüthe.

wird mehrfach betont, dass in dem Pulver Pollenkörner fehlen sollen, weil andernfalls auf eine Mitverarbeitung männlicher Blüten geschlossen werden dürfte. Man wird aber ein Pulver, in dem sich ganz vereinzelt Pollenkörner auffinden lassen, nicht zurückweisen, da die Anwesenheit solcher in befruchteten Blüten nicht Wunder nehmen darf. Die Pollenkörner sind 33–35 μ gross, kugelförmig, mit 3 Spalten für den Austritt des Pollenschlauches, auf der Mitte jeder Spalte eine erhabene Leiste. Die Exine ist körnig (Fig. 22). Dagegen lässt das Vorhandensein der charakteristischen Faserzellenschicht der Antheren und von Bruchstücken der sehr stark behaarten Kelchblätter der männlichen Blüten sicher auf das Vorhandensein solcher schliessen. Die im Handel jetzt meist vorkommende, von den Stielen abgestreifte Waare soll übrigens nach ARTHUR MEYER fast durchweg mit männlichen Blüten vermengt sein, welche letzteren in der nicht gepulverten Droge leicht dadurch erkannt werden können, dass sie rundlich und nicht ausgebreitet sind.

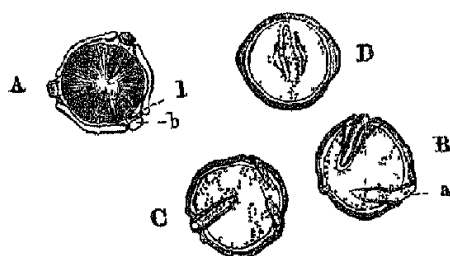


Fig. 22 (nach ARTHUR MEYER)
Pollenkörner der männlichen Kosoblüte
A im Durchschnitt

Bestandtheile. Bezüglich der wirksamen Bestandtheile gehen die Ansichten auseinander nach DACCOMO und MALAGNINI (1897) enthält das künstliche Kosinum crystallisatum (MERCK) mehrere Körper, die Hauptmasse bildet gelbe Nadeln, die bei 160 bis 161° C schmelzen, Formel $C_{25}H_{26}O$. Dieser Körper ähnelt in vielen Beziehungen der Filixsäure (Band I, S. 1159), ist aber nicht mit ihr völlig identisch. Er enthält 8 OH und einen Ketokern, an den ein Isopropylradikal gebunden ist. — LEONHARD RING (1894) bezeichnet den wirksamen Be-

standtheil als Kosotoxin $C_{25}H_{24}O_{10}$. Es schmilzt bei 80° C, ist amorph und löst sich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, Schwefelkohlenstoff, Aceton und den wässrigen Lösungen der Alkalikarbonate, wozu Kosin unlöslich ist. Durch Kochen des Kosotoxins mit Barythydratlösung entsteht Kosinum MERCK.

Aufbewahrung Pulverung. Die ganze Droge wird in Blechbüchsen, das Pulver in braunen gut verschlossenen Hafengläsern aufbewahrt. Man bereitet letzteres aus den von den Stielen und Aesten befreiten Blüten, die man auch als Flores Koso in foliis von den Drogisten beziehen kann, nach sorgfältigem Trocknen über Aetzkalk oder bei höchstens 40° C (Gall). Es ist rathsam, Kosoblüten nicht über ein Jahr aufzubewahren.

Anwendung. Koso ist ein vorzügliches Mittel gegen Bandwurm und Spulwürmer, das um so sicherer wirkt, je frischer es ist und je sorgfältiger die unwirksamen Stiele entfernt werden. Die Anwendung ist frei von Nebenwirkungen, höchstens tritt Uebelkeit oder Brechnaigung ein. Man giebt es als feines Pulver in Form einer Schüttelmixtur, in Latvergen, gepressten Tabletten oder als Species compressae (Aufgüsse oder Abkochungen sind unwirksam) bei Erwachsenen zu 15–20 g auf einmal oder in zwei Theilen mit einstündiger Pause, in welcher, falls sich Uebelkeit einstellt, Citronensaft, Rum, Pfefferminzgeist oder -Kügelchen genommen werden. Eine geeignete Vorkur ist zweckmässig. Als Abführmittel eignet sich Ricinusöl oder Natriumsulfat, falls nach 3–4 Stunden keine freiwillige Entleerung erfolgt.

Kosoblüten sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen (vgl. Bd I, S. 1157). Das Kosotoxin ist ein heftiges Muskelgift, während es auf das Centralnervensystem wenig einwirkt, wogegen Filixsäure vorwiegend centrale Lähmungen hervorruft. — Der Honig von Bienen, die aus Kosoblüten gesammelt haben, soll ebenfalls anthelmintisch wirken.

Extractum Cusso fluidum (U St.) Extr. Brayerae fluidum (U St. 1880)
Koso Fluidextract. Fluid Extract of Kouso. Aus 1000 g Kosoblüten (Pulver No. 40) und q s 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, lässt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf, destillirt vom zweiten Auszuge den Wein-

geist ab und stellt 1 a 1000 cem Flinextrakt her Zur Erschöpfung sind etwa 5000 g Weingeist nöthig

Extractum Koso aethereum. Resina s Oleoresina Koso wird aus grob gepulverten Kosoblüthen wie *Extr. Cinnae aethereum* (Band I, S 883) bereitet Ausbeute etwa 5 Procent

Apozema de Cousse (Gall)

Wärmetränk Apozème de cousse

Rp Flor Koso pulv 20,0
Aque distillatae ebullient 150,0

Wird nicht durchgeseiht, sondern als Schüttelmixtur abgegeben

Boli taenifugi Moslen

Rp Florum Koso pulv 20,0
Kamala 10,0

Extincti Filicis aether 2,5

Mellis depurati q s

Man kocht 50 Boli und bestreut mit Zimmt

Electuarium Koso

Rp Florum Koso pulv sub 20,0

Mellis depurati q s

Morgens innerhalb 3 Stunden zu nehmen Gegen Bandwurm

Infusum Brayerae (Nat form)

Infusion of Brayera

Rp Flor Koso gross pulv 60,0

Aque ebullientes 1000,0

Man lässt einkochen und giebt als Schütteltrank ab (ohne durchzuseihen)

Mixtura taenifuga CORNE

CORNE'S Bandwurmtink

Rp Olei Ricini kosinat 50,0

Aque Menthae pipiritae 100,0

Stupri Cinnamomi 60,0

Vitellum ovi unum

Aetheris 1,0

Oleum Ricini kosinatum

Koso-Oel

Rp 1 Flor Koso gross pulv 100,0

2 Olei Ricini 200,0

Bandwurmmittel 1 des Apothekers BRAUTIGAM besteht aus Koso, Ricinusöl und Zucker

2 der Brüder des heil Franciscus ist Kosopulver

3 von JACOBY in Berlin ebenfalls (20 g = 6 M)

4 des Druktor Mix a) eine Chinmilchsung 0,3 200 b) 12,0 Kosopulver (4 M)

5 des Dr Stoy in Wien Für 15 M erhält man eine briefliche Empfehlung von Koso bez Granatrinde

6 von PESCHIER 23 Stück gelatinirte Pillen, die angeblich Kosoextrakt enthalten Eine Genfer Vorschrift für Pilules de PESCHIER lautet Gummi arabici, Sapon medicat, Calomel vap parat aa 2,0 Olei Filicis aether 7,5, Rhizom Filicis 15,0, Stanni pulv 3,75, F pilul 60 Abends und morgens 10 Stück, hinterher 60 g Ricinusöl

Kosin Koussin. Kussein. Kosein. Ein aus den Kosoblüthen isolirter Bitterstoff In der Praxis bezeichnet man in der Regel das krystallisirte Produkt als Kosinum crystallisatum, das amorphe als Kusseinum amorphum

† **Kusseinum amorphum.** Koussein-BEDALL. Koussein-MERCK. Angeblich $C_{20}H_{40}O_6$ (?) Zur Darstellung werden die zerkleinerten Kosoblüthen mit Kalkmilch eingetrocknet und alsdann mit stärkstem Weingeist wiederholt heiss extrahirt Man filtrirt die Auszüge und destillirt den Alkohol zum grössten Theile ab Alsdann filtrirt man die rückständige Flüssigkeit nochmals und säuert sie mit Essigsäure an Der auffallende Niederschlag bildet zunächst weisse Flocken Er wird gesammelt, gewaschen und getrocknet, wobei er ein bräunliches Aussehen annimmt, schliesslich zerrieben

Ein amorphes oder undeutlich krystallinisches bräunliches oder gelbliches Pulver, von kratzend bitterem Geschmacke und saurer Reaktion Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und ätzenden Alkalien Der Schmelzpunkt wird zu 198° C (?)

3 Aque feruida q s

4 Alcohol absolutus q s

Man digerirt 1 mit 2 24 Stunden lang, behandelt im Verdünnungstrichter mit 8, mischt 1 Th des gesammelten Oeles mit 2 Th von 4 und filtrirt durch Baumwolle Gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren

Panis taenifagus SENDNER

Bandwurmkonfekt

Rp Flor Koso pulv 25,0

Diaguardiae pulv 5,0

Panis albi gr pulv (Stopschied) 50,0

Sacchari albi 30,0

Semina Cacao pulv 10,0

Cort Aurantii pulv 5,0

Glycerini 30,0

Ammonii carbonici 3,0

Aque tepidae q s

Man kocht 2 Bräthchen und kocht sie bei höchstens 100° C Morgens 1 Stück zum Kaffee

Tabulettae Koso

Rp Flor Koso pulv 5,0

Sacchari albi pulv 2,0

Gummi arabici pulv

Cacao deol pulv aa 1,0

Aque destillat gttis IV

Man presst 10 Tabletten

Tabulettae Koso et Kamalae

Rp Flor Koso pulv

Kamala aa 4,0

Sacchari albi

Gummi arabici

Cacao deol pulv aa 1,5

Aque destillat gttis V

Man presst 10 Tabletten

angegeben, doch ist die Substanz keinesfalls eine einheitliche Verbindung. Mit konz. Schwefelsäure, sowie mit einer alkoholischen Lösung von Ferrichlorid giebt das amorphe Präparat eine rothe Lösung.

Man giebt dieses amorphe Kussin in Dosen von 1–2 g als Bandwurmmittel.

† Kossinum (Ergänz.) Kossinum crystallisatum (Meyerk). Krystallisiertes Kossin (Kussin, Koussin).

Dieses Präparat scheidet sich aus der heiss gesättigten Lösung des amorphen Kussins (s. vorher) in Alkohol oder Essig ab. Citronengelbe, geruch- und geschmacklose, bei 148° C (Ergänz. = 142° C) schmelzende, nadelförmige, feuchtes Lackmuspapier nicht verändernde Krystalle, welche in Wasser, selbst in heissem, nahezu unlöslich sind. In Weingeist sind sie schwer löslich, leichter löslich in Aether, Benzol und in Chloroform.

Mit konz. Schwefelsäure giebt das Kossin eine gelbe Lösung, die nach längerem Stehen zunächst tiefgelb, dann bräunlich und nach mehreren Tagen schokoladroth wird. Die scharlachrothe Färbung tritt bald auf, wenn die Lösung in konz. Schwefelsäure schwach erwärmt wird. — Die weingeistige, kalt gesättigte Lösung des Kossins giebt mit alkoholischer Ferrichloridlösung nach einiger Zeit eine rothe Färbung. Die Lösung des Kossins in Natronlauge nimmt gleichfalls rothe Färbung an, wenn sie längere Zeit der Einwirkung der Luft überlassen wird. Die alkalische Lösung reducirt wohl Silbernitrat, nicht aber Fehling'sche Lösung. — Bei Luftzutritt verbräunt, hinterlässt das kryst. Kossin keine oder nur Spuren von Asche.

Das krystallisierte Kossin gilt zur Zeit als der wirksame Bestandtheil der Kossoblüthen, obgleich diese Ansicht nicht unwidersprochen dasteht. Es scheint in den Kossoblüthen nicht präformirt zu sein, sondern erst aus dem in diesen enthaltenen Kossotoxin $C_{28}H_{44}O_{13}$ zu entstehen. Die Formel ist bestritten. Nach FLUCKIGER und BURK $C_{24}H_{40}O_{10}$, nach LEICHTENRING (1894) $C_{23}H_{30}O_7$, nach DAUGOMO und MALAGNETTI (1897) wird die Hauptmenge gebildet durch einen bei 160–161° C schmelzenden Körper $C_{23}H_{26}O_7$.

Man giebt das krystall. Kossin zu 1,5–2,0 g und zwar diese Menge in 2–3 Dosen vertheilt in Zwischenräumen von $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{1}$ Stunde in Oblaten oder Gelatinekapseln, auch in Pillen, als Bandwurmmittel.

Kreosotum.

† Kreosotum (Aust. Germ. Hely.) Creosotum (Brit. U-St.) Créosote du goudron de bois. (Gall.) Kreosotum faginum. Buchenholztheerkreosot.

Unter dem Namen Steinkohlenkreosot verstand man früher und versteht man gelegentlich auch noch heute ein Gemisch von Kresolen mit Karbolsäure, welches bei der Anfarbung des Steinkohlentheers gewonnen wird. Dieses ist nicht das Kreosot der Pharmakopöen. Ebenso wenig ist das sog. „englische Kreosot“ darunter zu verstehen, welches gewöhnlich aus Fichtentheer gewonnen wird und nur Spuren von Guajakol, da gegen Karbolsäure enthält. Das Kreosot der Pharmakopöen ist vielmehr lediglich das Buchenholztheerkreosot.

Darstellung. Die Gewinnung des Kreosotes erfolgt aus dem Buchenholztheer in ähnlicher Weise wie diejenige der Karbolsäure (s. Band I, S. 24) aus dem Steinkohlentheer.

Buchenholztheer, welcher etwa 5 Proc. Kreosot enthält, wird destillirt. Die übergehenden Oele werden fraktionirt aufgefangen, und die spec. schwereren als Wasser (Schweröl) mit Natronlauge behandelt. Letztere nimmt die sauren Bestandtheile (Phenole und Säuren) des Theeröls auf. Aus der geklärten Lösung werden die Säuren und Phenole durch Schwefelsäure wieder abgeschieden. Dieses Auflösen in Natronlauge und Wieder ausfällen durch Schwefelsäure wird so oft wiederholt, bis die abgeschiedenen Antheile in Natronlauge völlig klar löslich sind. Alsdann werden sie, um Säuren und gewöhnliches Phenol (Karbolsäure) möglichst zu entfernen, mit sehr dünner Natronlauge gewaschen und

einer sorgfältigen fraktionirten Destillation unterworfen. Die zwischen 200—220° C übergehenden Antheile werden als Kreosot aufgefangen.

Zusammensetzung. Das Kreosot ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge verschiedener Phenole, und zwar Guajakol $C_6H_4(OCH_3)(OH)$ 1 2, Kresosol und Methylkreosol $C_6H_3(CH_3)(OCH_3)(OH)$ 1 3 4, bez. $C_6H_2(CH_3)_2(OCH_3)(OH)$ 1 3 4, Kresolen $C_6H_4(OH)_2$ und Xylenolen $C_6H_2(CH_3)_2 OH$. Die zu 50—60 Proc im Kreosot enthaltenen Hauptbestandtheile sind Guajakol und Kresosol, die Kresole, Xylenole und etwa vorhandene Karbolsäure stellen unerwünschte Beimengungen dar.

Eigenschaften. Das Kreosot bildet eine schwach gelbliche, im Sonnenlicht sich bräunende, das Licht stark brechende, bläulich fließende, neutrale, beim Erhitzen völlig flüchtige Flüssigkeit, schwerer als Wasser, von durchdringend ranchartigem Geruche und stark brennend atzendem Geschmacke, in allen Verhältnissen mit Weingeist, Aether, Benzol, Petrolbenzin, Petroläther, Schwefelkohlenstoff, Essigessig klar mischbar. Gegen Wasser verhalten sich die verschiedenen Kreosotsorten bezüglich der Löslichkeit verschieden. Meist löst sich das Kreosot in 120—150 Th Wasser von 15° C zu einer trüben Flüssigkeit, mit etwa 120 Th siedendem Wasser giebt es eine klare Lösung, welche beim Erkalten sich unter Abscheidung von Oeltröpfchen trübt. In der von den letzteren getrennten Flüssigkeit erzeugt Bromwasser eine rothbraune Fällung (mit Karbolsäure erzeugt Bromwasser einen weissen krystallinischen Niederschlag von Tribromphenol, s. Band I, S. 25). Tropft man feiner in die vorerwähnte klare Lösung 1 Tropfen stark (1—4) verdünnte Eisenchloridlösung, so zeigt sich an der Einfallsstelle zunächst eine Trübung und schnell vorübergehende Blaufärbung, die Flüssigkeit nimmt sehr bald ein graugrünes und schliesslich schmutzig-bräunliches Aussehen an unter Abscheidung ebensolcher Flocken (Karbolsäure giebt mit Eisenchlorid beständige blauviolette Färbung). — Löst man 10 Tropfen Kreosot in 10 cem Weingeist, so nimmt diese Lösung auf Zusatz von sehr wenig Eisenchlorid eine durch Violett hindurchgehende Blaufärbung an, welche durch mehr Eisenchlorid in ein schmutziges Grün übergeht (Diese Reaktion kommt dem Guajakol zu). An der Luft bräunt es sich allmählich und brennt, entzündet, mit leuchtender, stark russender Flamme. Von verdünnter Aetzkalklauge wird es aufgelöst, weil es aus Phenolen besteht. Es färbt Gummi und Eiweiss, nicht aber Leim. Mit kochender Gummilösung bildet es unter Schütteln eine bleibend milchige Mischung. In der Wärme reducirt es Lösungen der edlen Metalle. Sein spec Gewicht schwankt je nach der Zusammensetzung zwischen 1,080—1,090, es siedet zwischen 204 und 220° C. In der Kälte bis zu —20° C wird es zwar dickflüssiger, erstarrt aber nicht. Seine Lösungen in Aetzkalklauge werden an der Luft bald braun, endlich dunkel und theerartig dick.

	Aust.	Brit.	Gall.	Ger.	Holl.	U-St.
Spec Gew bei 15° C	1,08—1,08	> 1,079	> 1,067	> 1,07	> 1,07	> 1,07
Siedetemperatur ° C	—	200—220	200—210	205—220	200—220	205—215

Prüfung. Diese hat sich vorwiegend darauf zu erstrecken, ob das Kreosot unzulässige Mengen der weniger erwünschten Phenole (s. oben) enthält. In dieser Beziehung hat man auf folgende Punkte Werth zu legen. 1) Gutes Kreosot ist gelblich gefärbt, von kräftig ranchartigem Geruch und Geschmack, welche auch noch in starker Verdünnung sich gleich bleiben. Steinkohlentheerkreosot ist farblos oder röthlich, unreines Buchenholztheerkreosot nimmt rasch dunkle Färbung an. — 2) Es löst sich in 120 Th Wasser von 15° C noch nicht klar auf. Die mit 120 Th heissem Wasser bereitete Lösung ist ganz klar, sie trübt sich aber beim Erkalten wieder milchig. Ein erheblicher Gehalt von Phenolen des Steinkohlentheers würde die Löslichkeit des Kreosots in Wasser erhöhen. — 3) Die Hauptmenge des Kreosots destillirt zwischen 205° C und 220° C über. Karbolsäure siedet schon bei 183° C. — 4) Das spec Gewicht liege bei 15° C nicht unter 1,070. Ein Kreosot, dessen spec Gewicht zwischen 1,07 und 1,08 liegt, ist reich an Guajakol und Kresosol, während ein Kreosot vom spec Gewicht 1,08 viel weithlose Phenole, z. B. Xylenole und Phlorol enthält. — 5) Ein Tröpfchen Kreosot, auf nicht allzu empfindliches Lackmuspapier gebracht, darf dieses nicht röthen, auch wenn das Papier mit ausgekochtem, destil-

hitem Wasser befeuchtet wird (unorganische Säuren von der Darstellung her, organische Säuren, aus dem Theer stammend) — 6) 1 cem Kreosot muss mit 2,5 cem Natronlauge eine klare Lösung geben, die auch durch Verdünnung mit 50 cem Wasser nicht getrübt wird. Eine Trübung wurde durch Kohlenwasserstoffe oder durch Basen verursacht werden — 7) Man mische 1 cem Kreosot mit 10 cem einer mit absolutem Alkohol dargestellten Kaliumhydroxydlösung (1=5). Beide Flüssigkeiten mischen sich unter Selbsterwärmung. Nach dem Erkalten gesteht die Flüssigkeit zu einer festen krystallinischen Masse (Krystallmagma). Die Krystalle bestehen aus Guajakol- und Kreosolkalium, welche in absolutem Alkohol so gut wie unlöslich sind, während die Kalisalze der verunreinigenden Phenole darin löslich sind, bezw. nicht erstarren. Das Eintreten dieser Erscheinung ist also ein Beweis für die Gegenwart erheblicher Mengen des therapeutisch werthvollen Guajakols und Kreosols — 8) Man schüttelt 3 cem Kreosot in einem trockenen Glase mit 3 cem Kolloidum. Gutes Kreosot giebt unter diesen Umständen eine klare dickliche Flüssigkeit, Karbolsäure bewirkt unter den nämlichen Verhältnissen Ausscheidung von Cellulosenitrat aus der Mischung und damit Gelatiniren des letzteren. Das Mischgefäß muss trocken, das Kolloidum darf nicht sauer sein — 9) In 3 Raumtheilen einer Mischung aus 1 Th. Wasser und 3 Th. Glycerin sei Kreosot fast unlöslich, während Karbolsäure in Lösung gehen würde. Die Probe ist am besten in einem graduirten Cylinder unter Einhaltung einer mittleren Temperatur anzustellen — 10) Man löst 1 cem Kreosot in 2 cem Petrolbenzin, fügt 2 cem Barytwasser hinzu und schüttelt durch, man erhält eine Emulsion, welche sich bald in 2 Schichten trennt. Bei gutem Kreosot ist die untere, das Kreosot und Barytwasser enthaltende, olivenfarbig, die Benzinschicht ungefärbt. Würde die Benzinschicht schmutzige Färbung annehmen, so würde dies hochsiedende Theerbestandtheile anzeigen. Würde die Benzinschicht blau, das Barytwasser aber roth gefärbt erscheinen, so würde dies auf das Vorhandensein des relativ giftigen Coerulignon $C_{16}H_{10}O_8$ schliessen lassen. Man wird finden, dass sich die Mischung entweder in drei Schichten Aetzbarytlösung, Kreosot und Benzin, oder nur in zwei Schichten Aetzbarytlösung und in eine Lösung von Kreosot in Benzin scheidet. Dieses verschiedene Verhalten erklärt sich aus folgendem. In Benzin ist reines Guajakol unlöslich, reines Kreosol löslich. Bei dem im Kreosot vorhandenen Gemenge beider kann die Lösung durch das Kreosol bis zu einem gewissen Grade vermittelt werden. Die Lösung tritt nicht mehr ein, wenn entweder ein an Guajakol besonders reiches, oder ein phenol- bezw. kresolhaltendes Kreosot vorliegt, da Phenol, bezw. Kresol, sowohl für sich als beigelegt in Benzin unlöslich sind. Hat man sich durch die Glycerin Probe von der Abwesenheit des Phenols und des Kresols überzeugt, so ist durch die Unlöslichkeit ein Guajakol-Reichthum bewiesen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, grössere Vorräthe zweckmässig auch vor Licht geschützt.

Anwendung. Kreosot hat stark gährungs- und fäulniswidrige Eigenschaften und übertrifft hienin die Karbolsäure bei weitem. Es coagulirt Eiweiss und Schleim und wirkt auf Haut und Schleimhaut reizend, aber nicht so stark ätzend wie Karbolsäure.

Man giebt es innerlich bei abnormen Gährungserscheinungen im Magen und Darm, insbesondere bei Typhus und Tuberkulose, doch ist bei letzterer Krankheit langdauernde Anwendung erforderlich. Zu Inhalationen bei Kehlkopfleiden. Aeusserlich zur Desinfektion cariöser Zähne. Unna schreibt dem Kreosot eine schmerzstillende Wirkung auf die Haut zu und nennt es das „Morphium der Haut“.

Höchstgaben *pro dosi* Austr. und Germ. 0,2, Helv. 0,5 *pro die* Austr. und Germ. 1,0, Helv. 8,0. Doch werden bei langsamer Steigerung sehr viel grössere Gaben gut vertragen.

Anti-Bacillare. Eine Mischung aus Kreosot, Tolubalsam, Glycerin, Codein und Natriumarsenit.

Bräunetinktur von NERSON in Rauschau, zum Einreiben des Kehlkopfes ist ein Gemisch von 8 Th. Nelkenöl und 1 Th. Kreosot.

Kreosot-Magnesiol. 20,0 g Kaliumhydroxyd werden in 10 cem Wasser gelöst, mit dieser Lösung werden 800,0 g Kreosot emulgirt, worauf man die Emulsion 170,0 g Mag-

neumoxyd zumsieht. Nach einigem Stehen ist die Masse so hart, dass sie sich pulvern lässt — Ein 80 Proc Kreosot enthaltendes Pulver, welches meist in Pillenform angewendet wird. Man giebt es an Stelle des Kreosots. Es schmeckt nicht brennend und wirkt nicht reizend auf den Magen.

Kreosotpillen nach BOTTURA 3 Th Kreosot werden mit 2 Th Natriumkarbonat so lange verrieben, bis eine zähe Masse entstanden ist, welche man mit Sussholzpulver zur Pillenmasse anstösst.

Mildiol Eine Mischung aus Kreosot und Mineralölen

Aqua Kreosoti (Geim I Hamb V U St)
Liquor Kreosoti, Kreosotum solutum
Rp Kreosoti 1,0
Aqua destillata 100,0

Capsulae Kreosoti nach SOMMERBRON

Rp Kreosoti 50
Malsani solutani 20,0

Die Mischung werde in 100 Gelatinecapseln abgefüllt.

Collemplastrum Kreosoti salicylatum
Kreosot-Salicyl-Kautschukpflaster
5 Proc E DIFFERICH

Rp Massae Collemplastri 800,0
Rhizomatis Triclis pulv 75,0
Sandalacis pulv 20,0
Acidi salicylici pulv 15,0
Olei Rosinae 80,0
Kreosoti 15,0
Aetheris 150,0

Bereitung siehe unter Collemplastrum

Cresote BILFARD

Rp Kreosoti 10,0
Olei Caryophyllorum 8,0
Olei Cajuputi 1,0
Spiritus (90 Proc) 87,0

7 schmerzmittel. Einige Tropfen auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Ellixir creosoti (Gall)

Kreosot-Ellixir

Rp Kreosoti 15,0
Spiritus Vini Rubi 985,0

Ein Löffel enthält etwa 0,2 g Kreosot

Luplastrum ad clavos pedum BAUDOT
BAUDOT'S Fühneraugenpflaster

Rp Cerati rosinae Plm
Luplastri Galbani aa 40,0
Aeugulae 15,0
Iereblithinae 5,0
Kreosoti 8,0

Gelatina Kreosoti

Kreosot Gelatine (Münch V)

Rp 1 Gelatinae albae 11,0
2 Sacchari 5,0
3 Aquae destillatae 24,0
4 Kreosoti 60,0

Man löst 1 und 2 in 3 unter Erwärmen und schüttelt die noch warme Flüssigkeit mit 4

Guttas odontalgicae RICHINI

Rp Kreosoti 5,0
Spiritus (90 Proc) 4,0
Tincturae Coccolonellae 1,0
Olei Mentinae pip gtt III

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Kreosotum chloroformatum

Rp Kreosoti
Chloroformii
Spiritus (90 Proc) aa 5,0

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen

† Kreosotum dilutum
Kreosotum venale
Rp Kreosoti
Spiritus aa

In kleinen Mengen mit der gehörigen Vorsicht abzugeben

† **Liquor Kali kreosotati**
Kreosot-Kali

Rp Kali caustici fusi 20,0
Kreosoti 60,0
Aqua destillata 20,0

Mixtura Kreosoti

Cresota Mixture (Brit.)
Rp Spiritus Junperi
Kreosoti aa 1,0 ccm
Sirupi Sacchari 30,0 ccm
Aqua q s ad 480,0 ccm

Oleum Jecoris kreosotatum BOUCHARD

Rp Kreosoti 1,0—2,0
Olei Jecoris 150,0

Oleum Jecoris kreosotatum et dulcificatum
SMITZ

Rp Kreosoti 2,5
Saccharini 0,1
Olei Jecoris q s ad 200,0

Pilulae antiphthisicae WOLFF

Rp Kreosoti 4,0
Succi Liquiritiae
Radici Althaeae aa 6,0
Aqua q s

Plant pilulae No 120 conspergendae radice Liquiritiae. Dermal täglich 2 Pillen bei Phthisis

Pilulae Buddii

Budd'sche Pillen

Rp Kreosoti 1,0
Mucos panis 5,0
Mucilaginis Gummi arabici q s
Plant pilulae No 40 obducendae Gelatina.

Pilulae Kreosoti

I Germ

Rp Kreosoti 10,0
Radici Liquiritiae 10,0
Glycerini 1,0

Plant pilulae No 200 conspergendae cortice Cinnamonomi. Jede Pille enthält 0,05 g Kreosot

II Nach GÜTTING

Rp 1 Benzoe Siam in lacrymis pulverati 5,0
2 Kreosoti 10,0
3 Boracis pulverati 2,5
4 Glycerini puri gtt XX
5 Radici Liquiritiae 15,0—15,0

Man vermibt 1 mit 2 bis zur Auflösung, fgt 3 und 4 dazu, stösst mit 5 zur Masse und formt 100 Pillen von je 0,1 g Kreosot

III Nach JANZEN

Rp 1 Gummi arabici
2 Aqua aa 2,5
3 Kreosoti 10,0
4 Radici Liquiritiae q s (18,0)

Man löst 1 in 2, emulgiert damit 3, fgt 4 hinzu, rührt zur weichen Masse an und rollt diese sofort aus

Pilulae Kreosoti fortiores (Münch V)	
Rp Gelatinae Kreosoti	15,0
Radiola Liquiritiae	q s
Piant pilulae No 100	
Pasta Kreosoti cum Acido salicylico	
Salicyl-Kreosot-Pasta nach UNNA	
Rp Acidi salicylici	40,0
Kreosoti	80,0
Cerati simplicis	60,0
Cerae albae	20,0
Gegen Lupus	
Pilulae odontalgicae	
Rp Kreosoti	
Cerae albae rasae	ss 1,0
Opii	0,2
Caryophyllorum	2,0
Mucilagoinis Gummi arabici	q s
Piant pilulae No 80 conspergendae Polyene Caryo-	
phyllum	

Sapo kreosotatus	
Rp Saponis cocoini	100,0
Kreosoti	5,0

In Stücke zu formen

Sapo kreosotatus AUSLITZ	
Rp Sebi bovini	
Olei Cocoi	ss 16,0
Liquoris Kali caustici	225
Lapidis Pumicis pulv	16,0
Kreosoti	4,0
Olei Cinnamomi	1,2
Olei Cini	2,5

Bei Hautkrankheiten

Sirupus Kreosoti cum Magnesia	
Kreosotsirup (Münch V)	
Rp 1 Magnesiae ustae	8,5
2 Kreosoti	10,0

a-Kreosot ist ein künstliches Gemisch der wesentlichen Bestandtheile des Kreosots, welches auf einen Gehalt von 25 Proc Guajakol eingestellt ist

† **Kreosotum carbonicum** (Ergänzb) **Kreosotal. Kreosotkarbonat.**
D R P 58129

Zur Darstellung bringt man Kreosot durch eine entsprechende Menge von Natronlauge in Lösung und leitet in diese Chlorkohlensäure (Phosgen) ein. Das sich ausscheidende Oel wird zunächst mit stark verdünnter Sodaaesung, schliesslich mit Wasser gewaschen, es stellt das Kreosotkarbonat dar.

Das Präparat ist keine einheitliche Verbindung, sondern je nach dem verwendeten Kreosot ein Gemenge der Carbonate der Kresole, des Guajakols und des Kreosols.

Ein bernsteingelbes Oel von der Consistenz des Honigs, von sehr geringem Geruch und Geschmack nach Kreosot. In Wasser ist es unlöslich, in Alkohol löslich, mit fetten Oelen mischbar, durch Alkalien wird es leicht verseift. Erhitzt man 2 Th Kreosotkarbonat mit 1 Th Kalilauge, so tritt der Kreosotgeruch auf, weil der Ester gespalten wird. — Kocht man Kreosotkarbonat mehrere Minuten lang mit frisch bereiteter, vollkommen klarer (karbonatfreier) alkoholischer Kalilauge, so scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag aus, der nach dem Waschen mit absolutem Alkohol und nachherigem Trocknen beim Ueber-giessen mit Salzsäure reichlich Kohlensäure entwickelt, also aus Kaliumkarbonat besteht. An der Luft erhitzt, verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Bei längerem Stehen (namentlich in der Kälte) scheiden sich Krystalle von Guajakolkarbonat ab, welche in der Wärme wieder verschwinden. Es enthält 91 Proc bestes Buchenholztheokreosot und ist vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung In denselben Fällen wie reines Kreosot, da es im Organismus in Kreosot gespalten wird. Es hat vor letzterem folgende Vorzüge. Es riecht und schmeckt

3 Sirupi Sacchari	70,0
4 Aquae Menthae pip	11,0

Man reibt 1 und 2 zusammen und arbeitet die Mischung mehrere Tage stündlich durch, bis die Masse sich vereinigen lässt. Dann reibt man sie mit 3 und 4 an. (Vutrus)

Spiritus Kreosoti	
(form Berol Münch V)	
Rp Kreosoti	2,0
Spiritus Vini Gallici	98,0
Tinctura Kreosoti (form Berol)	
Rp Kreosoti	0,0
Tincturae Gentianae	21,0
Dreimal täglich 5 Tropfen in Milch. Bei Skrophu-	
lose der Kinder 5 Tropfen enthalten 0,05 g	
Kreosot	

Unguentum Kreosoti (Brit)	
Rp Kreosoti	80,0
Paraffini solidi	120,0
Paraffini molliis	150,0

Vinum Kreosoti (GIMMEL & BOUOHARD)	
Rp Kreosoti	18,5
Tincturae Gentianae	30,0
Spiritus (90 Proc)	240,0
Vini Malacensis q s ad 1000,0	
Zwei bis dreimal täglich 1 Esslöffel mit Wasser	
bei Phthisis	

Vinum Kreosoti BRAYER	
Rp Kreosoti	7,5
Spiritus (90 Proc)	100,0
Sirupi Aurantii corticis	200,0
Vini Malacensis q s ad 1000,0	
Dreimal täglich 1 Esslöffel	

Vinum Kreosoti FRANKEL	
Rp Kreosoti	10,0
Tincturae Gentianae	80,0
Spiritus (90 Proc)	260,0
Vini Xerensis q s ad 1000,0	

nur schwach, wirkt nicht ätzend und wird schnell resorbiert. Es dürfte die Form werden, in welcher Kreosot künftig am meisten genommen wird. Man giebt es Kindern 0,2 bis 1,0 g *pro die*, Erwachsenen 2 bis 5 g *pro die* (CHAUMIER-TOURS)

Rp Kreosot carbonic	5,0	Rp Kreosoti carbonic	14 g
Vitellum ovi unius		Olei Jecoris Aselli	160 g
Aqua Cinnamomi	10,0 g		
Jeder Esslöffel hiervon enthält 1 g, jeder Kinder-		Jeder Esslöffel enthält 1 g, jeder Kinderlöffel	
löffel 0,25 g Kreosotcarbonat		0,25 g Kreosotcarbonat	

† Kreosotum phosphoricum Phosphorsäure-Kreosotester. Kreosotphosphat Phosot

Zur Darstellung lässt man Kreosot und Phosphorsäureanhydrid bei Gegenwart von Natrium aufeinander einwirken. Es resultiert eine sirupöse, dicke Masse, die mit Wasser gewaschen und dann der fraktionierten Destillation unterworfen wird. Die zwischen 190 bis 203° C übergehenden Anteile werden besonders gesammelt und durch Auflösen in Alkohol und Fällen mit Wasser gereinigt.

Ein dickes Öl, welches auf Papier olartige Flecke macht, kaum nach Kresol riechend, von adstringentem, etwas bitterem Geschmack, ohne Schärfe. Es ist unlöslich in Wasser, Glycerin und Ölen, löslich in Alkohol und in jeder Mischung von Alkohol und Aether. Die alkoholische Lösung giebt beim Vermischen mit Wasser eine milchige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack. Von ätzenden Alkalien wird der Ester sehr leicht verseift unter Rückbildung von Phosphorsäure und von Kreosot. Der Ester enthält ca 25 Proc Phosphorsäure und 75 Proc Kreosot, ist als Trikreosot-Phosphorsäureester aufzufassen, als PO_4K_3 , wenn es gestärkt ist, das Kreosot mit Kr zu bezeichnen und als ein weithiniges Radikal einzusetzen.

Das Kreosotphosphat wird unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot selbst gegeben. Es zeichnet sich durch das Fehlen von Nebenwirkungen aus.

Phosphotal. Mit diesen Namen werden Ester des Kreosots mit der phosphorigen Säure bezeichnet, welche eine kurze Zeit hindurch einmal zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden sind.

† Kreosotum valerianicum Esot. Baldriansäures Kreosot.

Zur Darstellung wird ein Gemisch von 15 Th Kreosot, 20 Th Baldriansäure und 7 Th Phosphoroxychlorid so lange erhitzt, bis Chlorwasserstoff nicht mehr entweicht. Man wäscht das Reaktionsprodukt alsdann mit 3procentiger Natronlauge, schüttelt mit Benzol aus, vergast dieses und trocknet.

Eine hellgelbe, blige, bei etwa 210° C siedende Flüssigkeit, welche deutlich nach Baldriansäure und etwas nach Kreosot riecht. Unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether, mischbar mit fetten Ölen. Sie wirkt nicht ätzend.

Man giebt das Esot in Kapseln von 0,2 g Inhalt und zwar 3—6—9 Kapseln täglich unter den gleichen Indikationen wie das Kreosot.

† Kreosotum oleumicum Oelsäures Kreosot. Oleokreosot D.R.P. 70483

Zur Darstellung mischt man gleiche Gewichtsmengen reiner Oelsäure und Kreosot mit einander und lässt auf die Mischung Phosphortrichlorid bei etwa 135° C einwirken. Das sich ausscheidende Estergemisch wird zunächst mit Wasser gewaschen, dann mit Natriumsulfat entwässert. Schwach gelblich gefärbtes Öl, unlöslich in Wasser, nahezu geruchlos und von nur geringem Kreosotgeschmack. Wenig löslich in 90procentigem Alkohol, leicht löslich in absolutem Alkohol, in allen Verhältnissen mischbar mit fetten Ölen, Aether, Benzol, Chloroform, Terpentinöl. Mit Hilfe von Gummi oder Eigelb leicht emulgierbar. Es enthält 25 Proc bestes Buchenholztheerkreosot.

Anwendung. In Gaben von 3—10 g *pro die* für Erwachsene und 0,5 bis 3,0 g *pro die* für Kinder wie Kreosot. Man verwendet es unvermischt, oder in Emulsion oder in Leberthian gelöst genau wie das Kreosotcarbonat (s. dieses).

Tanosal. Kreosottannat. Creosal Gerbsäureester des Kreosots. Wird durch Einwirkung von Kohlenoxydchlorid (Phosgen) auf ein Gemisch von Gerbsäure und Kreosot dargestellt.

Braunes, amorphes, schwach nach Kresot riechendes, sehr hygroskopisches und in Wasser, Alkohol und Glycerin leicht lösliches Pulver. Dasselbe enthält 60 Proc Kresot und 40 Proc Gerbsäure, wirkt auf die Schleimhäute nicht reizend, passiert den Magen unzersetzt und wird erst im Dünndarm in seine Komponenten gespalten.

Im Handel ist das Tanosol in Form einer 6,6procentigen Lösung, von welcher $15,0 \text{ g} = 1 \text{ g Tanosol} = 0,6 \text{ Kresot}$ sind, ferner in Form von Pillen, von welchen jede $= 0,3\% \text{ Tanosol} = 0,2 \text{ g Kresot}$ enthält.

Es wird unter den gleichen Indikationen wie das Kresot selbst gegen Phthisis angewendet und ist, weil es den Magen nicht belästigt, namentlich für lange Zeit andauern den Gebrauch bestimmt.

Kresolum.

Als „Kresol“ im Sinne der Therapie bezeichnet man ein Gemisch der im Steinkohlentheer vorkommenden drei isomeren Methylphenole $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)\text{OH}$, d. h. der nächst höheren Homologen der Karbolsäure.

Gewinnung. Wie unter Acidum carbolicum Bd I S. 24 angegeben, werden durch Behandlung der zwischen 140 und 220° C siedenden Fraktionen des Steinkohlentheers mit Natronlauge die „Phenole“ als Phenol Natriumsalze (Phenolate) in Lösung gebracht. In den alkalischen Lösungen dieser Phenolate werden aber auch noch sonst unlösliche Kohlenwasserstoffe (Benzol, Toluol, besonders aber Naphthalin), ferner Theerharze gelöst. Man verdünnt zunächst mit Wasser und fugt so viel Salzsäure oder Schwefelsäure hinzu, dass nur die Kohlenwasserstoffe, sowie die Theerharze ausfallen.

Die von diesen abgehobene und geklärte Lösung wird mit etwas grösseren, aber zur völligen Zersetzung der Phenolate durchaus nicht hinreichenden Säuremengen versetzt. Hierdurch fallen zunächst die Kresole aus, während die Karbolsäure der Hauptsache nach gelöst bleibt und erst durch weiteren Zusatz von Säure abgeschieden wird.

Die Kresolfraction enthält natürlich immer noch grössere oder kleinere Mengen von Kohlenwasserstoffen sowie von Karbolsäure. Man brachte sie bisher unter dem Namen „rohe Karbolsäure“ in den Handel, obwohl sie der Hauptsache nach aus Kresolen bestand. Will man die Abscheidung der Kohlenwasserstoffe und der Karbolsäure vollständiger ausführen, so wird die Kresolfraction nochmals in Natronlauge gelöst und abermals der schon beschriebenen fraktionirten Fällung unterworfen. Schliesslich unterwirft man sie der fraktionirten Destillation, wobei es durch Anwendung der sehr vorvollkommenen Kolonnenapparate (Courcier'sche Apparate) gelingt, die werthvolle Karbolsäure bis auf Spuren zurückzuhalten. Die bei 180—200° C übergelenden Antheile bilden das rohe Kresol.

Eigenschaften. Frisch destillirt ist das „Rohkresol“ eine farblose, ölige, leicht brechende Flüssigkeit von durchdringendem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresol erinnert. Im Verlauf der Aufbewahrung nimmt das Kresol infolge der Einwirkung von Luft und Licht allmählich dunklere Färbung an. Dies ist der Grund dafür, weshalb das Rohkresol, welches man aus dem Grosshandel bezieht, alle Nuancen von Farblos bis zu gesättigtem Dunkelbraun aufweisen kann. Es wäre vortheilhaft, wenn man immer Rohkresol mit einem bestimmten, mittleren Farbenton verwenden könnte, indessen ist das bei diesem in grossen Mengen gehandelten Rohmaterial, das überdies der Konjunktur stark unterworfen ist, schwierig und auch nicht lohnend. Man muss also die Abnehmer an die Thatsache der wechselnden Färbung gewöhnen.

In Wasser ist das Kresol sehr viel schwerer löslich als die ihm ähnliche Karbolsäure. Es löst sich erst in etwa 200 Th Wasser von 15° C. Die Lösung ist in der Regel schwach getrübt, weil das Kresol immer noch kleine Mengen von Kohlenwasserstoffen enthält. Das Kresol selbst ist gegen Lackmus neutral, seine wässrige Lösung

ist gegen Lackmus nur selten neutral, in der Regel reagirt sie schwach sauer. In Alkohol sowie in Aether ist das Kresol leicht und klar löslich, weil diese Lösungsmittel auch die vorhandenen Kohlenwasserstoffe in Lösung überführen. Das specifische Gewicht wechsell, da es sich ja keineswegs um ein Produkt von stets gleicher Zusammensetzung handelt, in der Regel ist es bei 15° C etwa = 1,055. Ebensovienig zeigt das Rohkresol einen bestimmten Siedepunkt, vielmehr gehen die Handelsapparate zwischen 180 und 200° C über.

In seinen chemischen Eigenschaften zeigt das Kresol grosse Ähnlichkeit mit der Karbolsäure. Zunächst wird die wässrige Lösung durch Eisenchlorid ebenfalls blauviolett gefärbt, ferner entsteht auch durch Bromwasser eine Fällung von Tribromkresol. Es löst sich weiter in Natronlauge auf zu dem in Wasser löslichen Kresolnatrium, C_6H_4ONa . Dieses Salz hat die Eigenschaft, einen Ueberschuss von Kresol in wässriger Lösung zu erhalten (Solubel).

Das Kresol ist zwar nicht leicht entzündlich, wird es jedoch an der Luft erhitzt, so entzündet es sich und verbrennt alsdann mit leuchtender, stark russender Flamme. Bringt man unverdünntes Kresol auf die Haut, so ätzt es diese, aber nicht ganz so stark, wie unverdünnte Karbolsäure. Es empfiehlt sich, in solchem Falle das Kresol mit Fließpapier abzuwischen und die betroffenen Stellen alsdann noch mit Weingeist abzuwaschen.

Bei der Oxydation giebt das Rohkresol ein Gemenge o Oxybenzoesäure (Salicylsäure), m Oxybenzoesäure und p Oxybenzoesäure.

Prüfung. Das Rohkresol habe bei 15° C etwa das spec Gewicht von 1,055. Es sei annähernd neutral, beim Erhitzen verbrenne es und hinterlasse nur Spuren unverbrennlicher Bestandtheile.

Wertbestimmung. 1) Man unterwerfe 100 cem des Rohkresols der fraktionirten Destillation. Man soll nur 1–2 Proc Wasser erhalten. Ein Gehalt von 8–10 Proc Wasser, wie er bisweilen vorkommt, ist schon nicht mehr als zufällig anzusehen. Bis 180° C steigt das Thermometer sehr rasch, wobei nur etwa 3–5 cem abgezogen werden pflegen. Die Hauptmenge, etwa 90 Proc des Rohkresols, destillirt von 180–280° C, ohne dass das Thermometer an irgend einer Stelle längere Zeit konstant bleibe. Diese Destillation ist niemals zu unterlassen, wenn man sich über den Werth eines Kresols unterrichten will. Sie giebt dem Untersucher sofort ein Bild von dem, was er unter den Händen hat. Man achte auch darauf, ob im Kühlrohr erhebliche Mengen des Destillates erstarrten.

2) Man bringt in einen graduirten Messcylinder mit Glasstopfen 10 cem Rohkresol, 50 cem Natronlauge, sowie 50 cem Wasser und schüttelt gut durch. Die Flüssigkeit wird infolge der stattfindenden chemischen Reaktion eine wahrnehmbare Selbsterwärmung zeigen und in den meisten Fällen klar sein. Man lässt die Mischung nun ca 12 Stunden stehen, um etwa abgeschiedenen Kohlenwasserstoffen Zeit zu geben, sich deutlich abzuscheiden. Wenn es erforderlich ist, so trennt man die alkalische Kresollösung mit Hilfe eines Scheidetrichters von den Kohlenwasserstoffen. Zu der alkalischen Flüssigkeit fügt man vorsichtig und unter Bewegen des betr Gefäßes 30 cem Salzsäure von 1,125 spec Gew und 10 g Natriumchlorid, schüttelt zum Schluss kräftig um (Vorsicht, damit der Stopfen nicht herausgeschleudert wird) und stellt nun den Messcylinder unter Luftung des Stopfens in ein Gefäß mit Wasser von Zimmertemperatur. Nachdem sich in der Ruhe die Kresolschicht von der wässrigen Flüssigkeit völlig getrennt hat, stellt man die Menge der abgeschiedenen Kresole fest. Dieselbe soll 8,5 bis 9 cem betragen. Damit ist die Forderung gestellt, dass das Rohkresol etwa 90 Proc Kresole enthalten soll.¹⁾

Schüttelt man von den abgeschiedenen Kresolen 0,5 cem mit 300 cem Wasser und fügt dann 0,5 cem Eisenchloridlösung hinzu, so nimmt die Flüssigkeit, wie unter Eigenschaften beschrieben ist, blauviolette Färbung an.

Handelt es sich um die einwandfreie Beurtheilung grösserer Posten, z B um Lieferungen für Eisenbahnbehörden, so wird man etwas gründlicher vorgehen haben.

Man wägt (!) 100 g Rohkresol ab, schüttelt sie mit 500 cem Natronlauge (von 15 Proc), nach dem Absetzen nochmals mit 250 cem Natronlauge durch. Die natron-

¹⁾ Die U-St schreibt vor: Werden 50 cem der rohen Karbolsäure mit 950 cem Wasser geschüttelt, so sollen nur 5 cem (= 10 Vol Proc) ungelöst bleiben. Diese Forderung ist heute, wo eben Kresole an die Stelle der rohen Karbolsäure getreten sind, un-erfüllbar.

haltigen Flüssigkeiten schüttelt man mit Aether aus. Nach dem Abheben der ätherischen Schicht lässt man den Aether freiwillig abdunsten und vereinigt den Rückstand mit den vorher abgetrennten Kohlenwasserstoffen, wägt und unterwirft, wenn die Menge gross genug ist, die Kohlenwasserstoffe der Destillation und zieht das übergelassene Wasser von dem notierten Gewicht ab. — Die alkalische Flüssigkeit zerlegt man mit Salzsäure im Ueberschuss, löst in der wässrigen Schicht noch 50 g Kochsalz auf und trennt die Kresole nach 12stündigem Stehen mittels Scheidetrichters ab. Die saure, wässrige Flüssigkeit schüttelt man zwei- bis dreimal mit Aether aus und vereinigt den nach dem Abdunsten des Aethers hinterbleibenden Rückstand mit den vorher abgetrennten Kresolen. Nach Feststellung des Gesamtgewichtes unterwirft man die Kresole der Destillation und zieht das Gewicht des übergelassenen Wassers vom vorher ermittelten Gesamtgewicht ab.

Man erhält nach diesem Verfahren Werthe, welche den wirklichen Roh-Kresolgehalt bis auf 1—2 Proc genau angeben.

Aufbewahrung. Eine Verwechslung des Rohkresols mit anderen Substanzen ist zwar nicht gut möglich, immerhin wird man gut thun, dem Kresol seinen Standort mit einer gewissen Vorsicht anzuweisen, auch Rücksicht darauf zu nehmen, dass Aiznoimittel, welche Gerüche leicht anziehen, nicht gerade in dessen Nähe aufbewahrt werden. Grössere Vorräthe werden in Fässern oder Glasballons vorrathig gehalten.

Anwendung. Das rohe Kresol ist diejenige Substanz, welche bis vor etwa 10 Jahren als „rohe Karbolsäure 100procentig“ in den Preislisten der Drogisten geführt wurde.

Wie durch KOCH, LAPLACE und O FRANKEL festgestellt wurde, sind die Kresole ausserordentlich wirksame Desinfektionsmittel, welche nicht bloss wenig giftig sind als die Karbolsäure, sondern diese an Wirksamkeit noch übertreffen. Die Technik war dieses Erkenntniss instinktiv vorausgeahnt, indem sie das Kresol, welches zu sehr niedrigen Preisen abgegeben werden kann, zu einer Reihe von Desinfektionsmitteln verarbeitete, über welche sich weiter unten nähere Angaben finden.

Ueber den Wirkungswerth der rohen Kresole lässt sich nur so viel sagen, dass sie denjenigen der reinen Karbolsäure mindestens erreichen. Die 1—3procentige Lösung tödtet binnen kurzer Zeit die vegetativen Formen aller Mikroorganismen. Genauere Angaben lassen sich schwer machen, da die von den Bakteriologen publizierten Ergebnisse nicht hinreichend erkennen lassen, mit welchen Präparaten sie arbeiteten, und welchen Kresolgehalt ihre Lösungen hatten.

Rohe Karbolsäure. *Acidum carbolicum crudum. Crude carbolic acid (U-St)*
Zu Mitte der sechziger Jahre verstand man unter roher Karbolsäure ein Destillationsprodukt des Steinkohlentheers, welches neben Kohlenwasserstoffen die Gesamtmenge der im Theeröle vorkommenden Phenole enthielt, im übrigen von stark wechselnder Zusammensetzung war. Später lernte man die Kohlenwasserstoffe absccheiden. Der Name rohe Karbolsäure blieb einem Rohprodukt, welches ziemlich frei war von Kohlenwasserstoffen und als ein Gemisch lediglich der Phenole aufzufassen war: Karbolsäure, Kresole, Xylenole u. a. Durch Verbesserung der Fabrikationsmethoden (Kolonnen-Destillirapparate) wurde es möglich, aus diesem Gemisch den werthvollsten Antheil, d. h. die Karbolsäure C_6H_4O so gut wie quantitativ abzuscheiden. Es hinterblieb ein im wesentlichen aus Kresolen und Xylenolen bestehendes Phenolgemisch, welches lange Zeit als „Rohe Karbolsäure 100procentig“ im Handel bezeichnet wurde, obgleich es bekannt war, dass in diesem Produkte Karbolsäure nicht mehr enthalten ist. Diese sogenannte 100procentige rohe Karbolsäure ist von Germ. III. Nachtrag unter dem richtigen Namen Rohkresol aufgenommen worden. Im Handel werden heute die Namen „Rohe Karbolsäure 100proc“ und „Rohkresol“ für die nämliche Substanz angewendet.

Ausserdem unterscheidet man im Handel noch 30-, 45-, 50-, 60-, 80procentige rohe Karbolsäure, d. h. Rohprodukte, welche neben einem entsprechenden Betrage von neutralen Theerölen (Kohlenwasserstoffen) noch die angegebenen Procentgehalte an Kresolen und Xylenolen enthalten. Die Feststellung dieser Procentgehalte erfolgt nach den oben angegebenen Methoden.

Liquor Kresoli saponatus (Germ.) Kresolseifenlösung. Sapokresol Cereum Liquor desinfectans. Phenolin. Lysol. Phenolin-PRALLER & REESE. Kresapol. Kresol-RASCHIG

Die Einführung dieser Zubereitung beruhte auf der Erkenntnis, dass das in Wasser un- oder schwerlösliche Kresol von Kaliseife gelöst wird, und dass eine solche Lösung mit Wasser in jedem Verhältniss klar gemischt werden kann, ohne dass die Phenole sich wieder abscheiden — Wichtig ist, dass man zur Bereitung eine unverfälschte Leinöl Kaliseife (*Sapo kalmus* der Germ.) verwendet, nicht etwa eine mit Wasserglas gefüllte Seife

Darstellung. Man erhitzt im Wasserbade 1 Th Kaliseife und rührt mittels eines Rührschortes oder einer Keule aus Holz in kleinen Antheilen allmählich 1 Th Kresol darunter, bis man eine gleichmässige von ungelösten Seifenbrocken freie Mischung hat. Man soll eine neue Menge Rohkresol erst dann dazu geben, wenn die vorher zugegebene Menge gleichmässig unterführt worden ist

Eigenschaften. Eine gelbbraunliche bis braune, später nachdunkelnde, ölige Flüssigkeit, schlüpfrig anzufühlen, vom Geruch des Rohkresols. Das spec Gewicht ist bei 15° C etwa = 1,055. Mit destillirtem Wasser giebt sie eine klare gelbliche Lösung, mit Brunnenwasser bereitet, wird diese Lösung etwas trüblich. Die wässrigen Lösungen schäumen stark und reagieren alkalisch

Aqua Kresolica (Germ.) Kresolwasser. Eine Mischung aus 1 Th Kresolseifenlösung und 9 Th Wasser. Mit gewöhnlichem Wasser bereitet, ist die Lösung etwas trübe, mit destillirtem Wasser bereitet ist sie klar. Für Heilzwecke ist sie mit destillirtem Wasser herzustellen, für Desinfektionszwecke kann gewöhnliches Wasser benutzt werden. Sie enthält 5 Proc. Rohkresol — Man benutzt das mit destillirtem Wasser bereitete Präparat zum Desinficiren der Hände und Instrumente, mit 2—5 Th Wasser verdünnt zum Auswaschen der Wunden. Das mit gewöhnlichem Wasser bereitete dient zur groben Desinfektion von Wäsche, Wohnräumen, Stallungen, auch in der Veterinärpraxis. Vom Kaiserlichen Gesundheitsamt ist es unter die zur Abwehr gegen die Cholera empfohlenen Desinfektionsmittel aufgenommen worden (s. Bd I S 1022)

Creolin. Man versteht hierunter Präparate, in welchen Theeröle mit verhältnissmässig geringem Gehalt an Kresolen (nicht Karbolsäure) durch geeignete Hilfsmittel derart in Lösung gebracht worden sind, dass die Lösung beim Verdünnen mit Wasser eine Emulsion giebt. Diese Hilfsmittel sind entweder Harzseife oder die Behandlung der Theeröle bez. Kresole mit kochender Schwefelsäure

Antiseptic powder von SKINNER. Besteht aus 100 Th Aetzkalk und 1 Th Theeröl. **Bavaryl.** Ist ein der Kresolseifenlösung (also dem Lysol) ähnliches Desinfektionsmittel

Calcium cresolicum. Fälschlich von Fodor *Calcium cresotinicum* genannt. Vgl. Band I, S 46. Zur Darstellung löst man 1 Th Aetzkalk mit 4 Th Wasser und setzt der so gewonnenen Kalkmilch allmählich 5 Th Rohkresol zu. Man erhält eine dickflüssige, 50 Proc Rohkresol enthaltende Flüssigkeit, welche in jedem Verhältniss mit Wasser mischbar ist. Präparat zur Desinfektion 50 g, entsprechend 25,0 g Rohkresol, genügt, um 1 l Kanalarbe nach 4 Stunden vollständig zu sterilisiren. Auch Typhus- und Cholera Reinkulturen werden ebenso rasch und wirksam sterilisirt

Creolin. **Creolalbin.** **Creolin-Flüssigkeit.** Man löse 100 Th trockenes Hühnerereweiss in 900 Th Wasser und schüttelt die Lösung mit einer Mischung von 100 Th Creolin und 1000 Th Wasser kräftig durch. Dann säuert man mit einer 2,5 procentigen Salzsäure an, filtert den Niederschlag ab, wäscht ihn etwas aus und trocknet ihn zuerst auf dem Wasserbade, dann bei 115—120° C

Zur inneren Anwendung des Creolins

Creolin-PEARSON. **Desinfectol.** **Lysol.** Sind Gemenge von Harzseifen mit kresolhaltigen Theerölen oder mit Rohkresol. Ein von B. PEARSON analysirtes Creolin von WARMUTH hatte folgende Zusammensetzung. Das spec Gewicht bei 15° C = 1,050. Das Creolin bestand aus Theeröl 56 Proc, trockner Kolophonium Natronseife 17 Proc, Wasser 27 Proc. Das verwendete Theeröl war sog 80proc Karbolsäure. Ein anderes von B. FISCHER analysirtes Creolin von PRALLER & REESE hatte das spec Gewicht 1,041 und bestand aus 57 Proc Theeröl (sog 80proc Karbolsäure), 21 Proc Kolophonium-Kaliseife und 22 Proc Wasser

Desinfector von LÖWENSTEIN Rostock Ist ein Gemisch von Harzseifen, Theerölen und Natriumkresolen, also dem Creolin etwa gleichstehend Spec Gew 1,088

Desinfektionspulver von WALTER, vertrieben durch VOGELN & KLISPER in Hamburg v d Höhe Besteht aus Gips, Kieselit, Eisenoxyd und Theerölen

Enteokresol von A. HILKE Ein Präparat, bestehend aus zwischen 185—205° C siedenden Theerölen, durch Kah-Oelseife und Harzseife löslich bez emulgierbar gemacht Also dem Creolin ähnlich

Germol Ein aus Roh-Kresolen bestehendes Desinfektionsmittel Dunkle Flüssigkeit, spec Gewicht bei 15° C = 1,045, Siedetemperatur etwa 180—200° C

Karbolalk 85 Th pulverförmiger Aetzkalk worden mit 15 Th roher und /war 30—40 procentiger Karbolsäure (Kresol) gemischt Durch Einwirkung der Luft nimmt diese Mischung rothe Färbung an

Kresolin Ist ein Gemisch von Kresol mit Harzseife, also ein Mittelding zwischen Creolin und Lysol

Lysitol von J L ROSSEL in Prag Ein dem Lysol ähnliches Präparat, welches in Bezug auf seine Bakterien und Sporen tödenden Eigenschaften vom österreichischen Ministerium des Innern als gleichwertig mit dem Lysol begutachtet worden ist Also wahrscheinlich gleich dem *Liquor Kresoli saponatus*

Lysesolveol REISSLER Braune Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,022 Enthält 22,5 Vol Wasser, 44,5 Vol Kresol und 33 Vol Leinölkalkseife

LITTLE'S Desinfektionsflüssigkeit, ein Waschmittel, um Schafe, Rinder etc von Ungeziefer zu befreien, ist verdünnte rohe Karbolsäure mit einem Zusatz von Seife und Terpentinöl

Mariol Dunkelbraunschwarze, dem Creolin analoge Flüssigkeit, unter Benützung von Holtheer bereitet

Sapokarbol 00, 0 und I sind Gemenge von Seifenlösungen mit mehr oder minder reinem bez theerbilhaltigem Rohkresol

Sapokarbol II Ist ein Gemenge von Harzseife mit kresolhaltigem Theeröl

Vapo-Cresolene von GEORGE SNEFORD PAGE in New York, zum Verdampfen und Inhalen gegen Diphtherie, Bronchitis, Asthma u dergl Eine rotthbraune, stark nach Karbolsäure riechende Flüssigkeit, ist wasserhaltig, rot gefärbte Karbolsäure

Collomplastrum Creolini	
Rp	
Massae Collomplastri	800,0
Rhizomatis Iridis pulv	68,0
Sandaracae	20,0
Olei Resinae	25,0
Creolini	18,0
Aetheris	150,0

Man verreibt das Creolin mit den gemischten Pulvern und verfährt wie bei Collomplastrum Aretine

Linimentum Creolini	
Rp	
Creolini	
Saponis viridis	an 100,0
Spiritus	50,0

Gegen chronische Ekzeme

Pilulae Solveoli (Münch Ap-V)

Solveolpillen	
Pp	
1 Solveoli	1,0
2 Linguenthu	0,1
3 Radici Liquiditiae	(10,0)

Man dampft 1 bis auf 20,0 im Wasserbade ein, fügt 2 und q s von 3 hinzu und formt eine Pillemasse Diese gibt 100 Pillen von je 0,25 Solveol oder 125 Pillen von je 0,2 Solveol oder 250 Pillen von je 0,1 Solveol

Scintille Solveoli (Münch Ap-V) 1 pro

Rp	
Solveoli	12,0
Aquae destillatae	858,0

Unguentum Creolini antieczematium

NEUDÖRFER

Rp	
Acidi salicylici	
Creolini	an 1,0
Zinci oxydati	8,0
Vasellini	20,0
Adipis Linae cum aqua	10,0

Kresol Schwefelsäure Karbolschwefelsäure. Die Kresole können, worauf LAPLACE hingewiesen hat, durch Behandeln mit Schwefelsäure löslich gemacht werden Die so entstandenen Sulfokturen des Kresols sind umstände, nicht sulfonirtes Kresol in Lösung oder Suspension zu halten

Rohe Schwefel-Karbolsäure nach LAPLACE Man mischt gleiche Gewichte theile rohe konc Schwefelsäure und 25 proc rohe Karbolsäure gut durch, erhitzt kurze Zeit und lässt dann erkalten Das Reaktionsprodukt löst sich leicht und klar in Wasser Milzbrandsporen werden nach 48stündiger Einwirkung der 4procentigen und nach 72stündiger Einwirkung der 2procentigen Lösung getödtet — Diese Karbol-Schwefelsäure mischung ist durch Erlass des Preussischen Ministeriums der Medicinal Angelegenheiten zur Desinfektion überschwermet gewesener Wohnungen vorgeschrieben worden. Nach dem angezogenen Erlass sollen 10 l rohe Karbolsäure mit 5,5 l roher Schwefelsäure gemischt, 2—3 Tage stehen gelassen und alsdann erst zur Verwendung genommen werden.

Horn's Karbolschwefelsäure Desinfektionspulver wird durch Vermischen von Karbolschwefelsäure mit Kieselguhr dargestellt und enthält etwa 15 Proc Kiesel-sulfosauren

Sanatol ist eine viel freie Schwefelsäure enthaltende rohe Kresolsulfosäure, also ziemlich identisch mit dem LAPLACE'schen Präparat

Cieolin-ARMANN Sanatol. Sind Präparate, in denen Rohkresol durch Kresolschwefelsäure in Lösung gehalten wird. Die Mischungen mit Wasser sind emulsionsartige Flüssigkeiten

† **Kresolum purum** (Eiganzb) **Tri-kresol, Enterol.** Tri-kresol nennt die Chem. Fabrik auf Aktien, vorm. E. SÖHNLEIN, das von Beimengungen bez. Verunreinigungen befreite natürliche Kieselgemisch (der drei isomeren Kresole) aus dem Steinkohlentheeröl. Nach Beseitigung der Verunreinigungen ist die Löslichkeit der Kresole in Wasser erhöht. Sie lösen sich zu 2,2—2,55 Proc in Wasser von gewöhnlicher Temperatur. Das spec. Gew. ist bei 20° C = 1,042—1,049. Es siedet bei 185—205° C. Das Tri-kresol soll die dreifache antiseptische Wirkung der Karbolsäure besitzen. Die 1 procentige Lösung dient zur Wundbehandlung. 1 cem Tri-kresol löst sich in einem Gemische von 2,5 cem Natronlauge und 50 cem Wasser ohne Trübung auf (Trübung = Kohlenwasserstoffe und Basen). — Beim Erhitzen verflüchtigt es sich, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Unterschied vom Solycol und Solutol). Vorsichtig aufzubewahren!

† **Ortho Kresolum o-Kresol.** Kresolum (Austr. add.) $C_6H_4(CH_3)OH$ (1. 2) Mol. Gew. = 108. Dieses Präparat ist von dem Nachlag der Pharm. Austr. unter dem Namen „Kresol“ schlechthin aufgenommen worden. Es wird fabrikmässig durch Einwirkung von salpetriger Säure auf o-Toluidin oder durch Schmelzen von o-Toluolsulfosäure mit Kalihydrat dargestellt.

Eigenschaften. Eine farblose Krystallmasse, aus nadelförmigen Krystallen bestehend, mit der Zeit gelblich und bräunlich werdend, von durchdringendem, eigenartigem Geruch, welcher zugleich an Karbolsäure und an Kresot erinnert. Es nimmt aus der Luft Feuchtigkeit auf und zerfließt alsdann zu einer Flüssigkeit, welche neutral gegen Lackmus ist. Es schmilzt im trockenen Zustande, (i) d. h. nachdem es im Exsiccator getrocknet worden ist, bei 28—30° C, siedet bei 187—189° C und verbrennt entzündet mit leuchtender, russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es ist löslich in 38 Th. kaltem Wasser, leicht löslich in Weingeist, Aether oder Glycerin. Von Kali oder Natronlauge wird es unter Bildung der entsprechenden Ortho-Kresolate gelöst. Die wässrige Lösung des o-Kresols nimmt auf Zusatz von Ferrichlorid zunächst blasser Färbung an, welche allmählich in Grün übergeht. Bromwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen, flockigen Niederschlag. — Von der ihm ähnlichen Karbolsäure unterscheidet sich das o-Kresol dadurch, dass es 1) erheblich niedriger schmilzt und 2) in Wasser wesentlich schwieriger löslich ist.

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung. Nach BROWN wirkt o-Kresol starker baktericid als die Karbolsäure und ist dabei nicht in gleichem Maasse ätzend als diese, greift auch die Instrumente nicht an. Man benutzt die 1—2 procentige wässrige Lösung genau in der nämlichen Weise wie das 3 procentige Karbolwasser.

† **Ortho-Kresolum liquefactum.** Kresolum liquefactum (Austr. add.) **Verflüssigtes Ortho-Kresol.** Zu 100 Th. geschmolzenem Ortho-Kresol mischt man 10 Th. destillirtes Wasser. — Eine farblose, ölige Flüssigkeit, nach o-Kresol riechend und sich gegen Reagentien wie dieses verhaltend. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

Dieses Präparat ist ungefähr identisch mit dem Kresolum purum liquefactum NÖRDLINGER.

Aqua kresolica (Austr. add.) **Orthokresol-Wasser.** Man mischt 22 Th. verflüssigtes Ortho-Kresol der Austr. add. (s. vorher) mit 978 Th. destillirtem Wasser. Das Präparat ist eine 2 proc. wässrige Lösung von o-Kresol und wird genau in der nämlichen Weise benutzt wie das 3 procentige Karbolwasser.

Kresolum purum liquefactum — **NÖRDLINGER** $C_6H_4(CH_3)OH$ (1. 2) + H_2O . Ist durch Wasser verflüssigtes Ortho-Kresol, farblos, stark riechende Flüssigkeit. Als Antisepticum in der Wundbehandlung wie Karbolsäure. 100 Th. Wasser lösen etwa 2,5 Th.

† **Meta-Kresolum. Kresolum purum. Kresylol. Kresylsäure. Acidum cresylicum. Meta-Kresol** $C_6H_3(OH)_3$ (1·3) Wird durch fraktionierte Destillation aus den Kresolen des Steinkohlentheers abgeschieden

Farblose, bei $203^{\circ} C$ siedende, leicht ätzende, kresolartig riechende Flüssigkeit, schwerlöslich in Wasser (etwa 0,6 g in 100 g Wasser), leicht löslich in Alkohol

Wird als Antiseptikum angewendet, wirkt kräftiger antiseptisch wie Karbolsäure und ist dabei weniger giftig als diese

Lysol aus Trikresol. Wird bereitet aus 50,0 Th Trikresol, 85,0 Th Kaliseife (Sapo Kalinus Germ) und 15,0 Th Wasser. Hiervon werden zur Bereitung des entsprechenden Wundwassers 20 cem mit Wasser zu 1 l verdünnt

Trikresolamin Kresamin. Aethyldiamin-Trikresol Eine Mischung von 10 Th Trikresol, 10 Th Aethyldiamin und 500 Th Wasser. Klare, farblose Flüssigkeit, mit 2 Th Wasser klar mischbar. Die 0,1 bis 1 procentige Lösung dient in der Wundbehandlung, namentlich bei Extremitäten-Lupus

Benzoparakresol. Benzoyl-para-Kresol p-Kresolum benzoylicum. $C_6H_5CO_2$, $C_6H_4CH_3$. Mol Gew. = 212 Wird erhalten durch Einwirkung von Benzoylchlorid auf p-Kresolnatrium

Farblose, bei $70-71^{\circ} C$ schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Aether, Chloroform und in heissem Alkohol. 95procentiger Alkohol löst bei $20^{\circ} C$ etwa 4 Proc, 60procentiger Alkohol löst etwa 0,15 Proc

Von Paris in Gaben von 0,25 g dreimal täglich als Darmantiseptikum empfohlen

† **Solveol** Solveole nennt HUNTER klare, konzentrierte, neutrale Lösungen von Kresolen $C_6H_3(OH)_3$ Die Kresole sind in Wasser sehr schwer löslich, geben aber bei Gegenwart von salicylsäurem Natrium, kresotinsäurem Natrium oder benzoesäurem Natrium mit Wasser klare, konzentrierte, neutrale, auch bei weiterem Vermischen mit Wasser klar bleibende Lösungen

Als „Solveolum purum“ bringt die Chem. Fabrik Dr. von HAYDEN NACHT eine Lösung von Kresolen in kresotinsäurem Natrium in den Handel

Braune, durchsichtige, klare ölige Flüssigkeit von neutraler Reaktion und mildem theerartigem Geruch, der beim Verdünnen fast verschwindet. Mit Wasser mischbar ohne Kresolabscheidung, löslich in Alkohol Spec Gew 1,158—1,158

In 87 cem (= 42,4 g) Solveol sind 10 g reine Kresole enthalten

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig

Anwendung Zur medicinischen und chirurgischen Desinfection wie Karbolsäure, ausserdem in der Thierheilkunde. Die chirurgische Solveol Lösung wird dargestellt, indem man zu 2—3 Liter Wasser 87 cem (= 40 g Kresol) giesst und kräftig umschüttelt. Diese Lösung entspricht der 2—5procentigen Karbolsäure, ist aber für Menschen weniger giftig als diese. Vor Sapokarbol, Creolin und Lysol hat das Solveol den Vorzug, dass es neutral ist, keine stinkenden Bestandtheile enthält und zu jeder Zeit von konstantem Gehalt an Kresolen erhalten werden kann

† **Solutol** Solutol ist durch Kresolnatrium löslich gemachtes Kresol, eingeführt durch Dr. von HAYDEN's NACHT

Braune, durchsichtige, klare, stark ätzende, ölige Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und theerartigem Geruch, mit Wasser mischbar Spec Gew. = 1,17

Solutol enthält in 100 cem konstant 60,4 g Kresole, davon $\frac{2}{3}$ als Kresol Natrium, $\frac{1}{3}$ als Kresol

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht geschützt

Anwendung. An Stelle von Roh-Karbolsäure, Karbolkalk, Karbolschwefelsäure, Creolin, Chlorkalk als Desinfektionsmittel. Die Wirkung ist die kombinierte der Kresole und der Natronlauge (HAMMEN, HUNTER), für die grobe Desinfektionspraxis genügt ein aus Rohkresolen hergestelltes Solutol

Kresin. Ist eine Auflösung von Kresolen in einer Lösung von kresoxylsäurem Natrium mit einem Gehalte von 25 Proc Kresolen. Braune, klare Flüssigkeit, mit Wasser und mit Alkohol klar mischbar

Es soll viermal stärker antisoptisch wirken als Karbolsäure und wird in ein- bis mehreprocentiger Lösung zur Desinfektion von Nachtgeschürren und Instrumenten, in 0,5 bis 1procentiger Lösung zur Wundbehandlung verwendet

Theerol-Prparate. Bei der Verarbeitung des Theers und der Theeröle auf Benzin, Toluol, Karbolsäure, Kresole, Naphthalin, Anthracen hinterbleiben flüssige Oele, welche man als Theeröle bezeichnet und die im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen bestehen, aber ausserdem noch wechselnde Mengen von Phenolen und Basen enthalten. Diese Abfall- oder Nebenprodukte der Theerdestillationen werden nun zu bestimmten Zwecken unter bestimmten Namen in den Handel gebracht. Es liegt in der Natur dieser Abfallprodukte, dass ihre Zusammensetzung nicht immer die gleiche ist.

Carbolineum-AVENARIUS. Dieses in grossen Mengen zum Imprägniren von Holz und Mauerwerk, z. B. zur Beseitigung oder Verhütung des Hausschwammes verwendete Produkt stellt gewisse Fraktionen von der Destillation des Steinkohlentheers dar. Ein von B. TROSTER untersuchtes Carbolineum-AVENARIUS gab folgende Daten: Spec. Gewicht bei 15° C = 1,123. Es giebt mit Wasser keine Emulsion und ist mit Alkohol nicht mischbar. Gehalt an Phenolen 33 Proc., an Asche 0,12 Proc. Bei der fraktionirten Destillation wurden erhalten: bis 200° C = 0 Proc., von 200–250° C = 5 Proc., von 250 bis 300° C = 85 Proc., über 300 = 50 Proc. Destillationsrückstand = 10 Proc.

Saprol. Gemisch von Rohkresolen mit Kohlenwasserstoffen, welche letzteren vermuthlich der Petroleumdestillation entstammen. Durch letztere ist das spec. Gewicht so weit erniedrigt, dass die Mischung auf Wasser schwimmt. Dunkelbraune, auf Wasser schwimmende Flüssigkeit mit einem Gehalte von etwa 40 Proc. Kresolen. Zur Desinfektion von Aborten, Latrinen u. dergl. Giesst man es auf den flüssigen Inhalt der Grube, so bildet es eine gleichmässige dünne Haut, welche den betr. Inhalt von der Luft abschliesst.

† **Orthodinitrokresolkalium.** Antinonnin $C_6H_4(OK)(1)(NO_2)_2(4,6)CH_3(2)$. Mol. Gew. = 230. Dieser auch unter dem Namen „Safranstrugat“ bekannte Farbstoff wird zur Zeit in grossen Mengen zum Vertilgen von Ungeziefer verwendet.

Die Darstellung erfolgt nach dem Verfahren von NOETZING und DE SALIS, indem man Nitro-o-Toluidin in salpetersaurer Lösung mit Natriumnitrit behandelt (diazotirt) und das hierbei entstandene Diazotoluidinnitrat tropfenweise in siedende Salpetersäure fliessen lässt. Es scheidet sich Dinitrokresol aus, welches man durch Neutralisiren mit Kaliumcarbonat in das Kaliumsalz umwandelt.

Das Präparat kommt in Form einer rothbraunen, 50 Proc. Orthodinitrokresolkalium, ausserdem Seife und Glycerin enthaltenden Paste in den Handel. Die letztgenannten Zusätze erfolgen, um das Austrocknen der Verbindung zu verhindern, welche in trockenem Zustande explosiv ist.

Man verwendet das Antinonnin, indem man seine Lösung in 750–1000 Th. Wasser zum Bespritzen der von den Nonnenraupen (*Liparis monacha*) befallenen Bäume benutzt. Die Nonnenraupen sterben entweder infolge der direkten Benetzung mit der Lösung, oder indem sie die mit der Substanz überzogenen Nadeln der Bäume fressen.

Die gleiche Lösung wird auch angewendet zur Vertilgung der Schildlaus, Blattläuse, Pflanzenmilben. Zur Imprägnirung des Holzes, um dieses vor dem Hausschwamm und vor Bohrkafern zu schützen, dient die wässrige Lösung 1:300.

Antiparasitin. Unter diesem Namen wird eine 1procentige Lösung des o-Dinitrokresolkaliums in den Handel gebracht.

Pilzwehr von CARL PRANDT. München ist eine 5procentige Lösung von o-Dinitrokresolkalium mit Zusatz von Seife und Glycerin. Besonders für Brauereien in Aussicht genommen.

Losophan. Trijodmetakresol $C_6H_3(J_3)OHCH_3$. Mol. Gew. = 486. Die Verbindung wird durch Einwirkung von Jod-Jodkalium auf o-Oxy-p-toluylsaures Natrium dargestellt.

Eigenschaften. Farblose, geruchlose Krystallnadeln von schwach saurer Reaktion, welche in Wasser so gut wie unlöslich sind. Sie lösen sich, aber unvollständig, in Alkohol, leicht in Aether, Benzol, Chloroform. Bei 60° C. werden sie auch von fetten Oelen aufgenommen. In verdünnter Natronlauge lösen sie sich ohne Veränderung auf,

durch kono Natronlauge werden sie in einen grünlich schwarzen amorphen Körper verwandelt, der in Alkohol unlöslich ist. Der Jodgehalt beträgt 78,89 Proc., der Schmelzpunkt liegt bei 121,5° C.

Prüfung. 1) Das Iosophan sei geruchlos und ungefarbt — Der Schmelzpunkt liege bei 121,5° C. — 2) Beim Verbiennen im Porcellantiegel hinterlasse es einen feuerbestandigen Rückstand — 3) Werden 0,2 g mit 20 cem Wasser ausgezogen, so werde das Filtrat durch Eisenchlorid nicht blau oder violett gefärbt (freie Phenole)

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Aeusserlich bei den durch Pilze bedingten Hautkrankheiten, wie Herpes tonsurans, ferner bei Pityriasis versicolor, Prurigo, Aene vulgaris und rosacea in 1—2proc. alkoholischer Lösung zum Pinseln oder in 1—10procentiger Salbe. Gegen Scabies die 10proc. Salbe. Bei syphilitischen Schankern in Pulverform. Kontraindicirt bei allen akut entzündlichen Erkrankungen der Haut, da es hier reizend wirkt.

Traumatol. Wird in England ein Ersatz des Jodoforms genannt, welches erhalten werden soll durch Einwirkung von Iodjodkalium auf Kresol in wässriger Flüssigkeit. Rötlichviolett Pulver, zweifelhaftes Präparat.

Lac.

Lac Lait. Milk. Milch. Unter „Milch“ im physiologischen Sinne ist die von der Brustdrüse der weiblichen Säuger abgesonderte, emulsionsartige Flüssigkeit (Sekret) zu verstehen. Unter „Milch schlechthin“ ist in den folgenden Ausführungen in Uebereinstimmung mit dem praktischen Leben stets die Kuhmilch zu verstehen.

Bestandtheile. Die Milch stellt eine wässrige Auflösung von Mineralsalzen und Milchzucker dar, in welcher Eiweiss-Substanzen im Zustande starker Quellung (Auflösung?) und Fett im Zustande feiner, emulsionsartiger Vertheilung in Form sehr feiner Kügelchen vorhanden sind. Die frühere Vorstellung, dass die einzelnen Fettkügelchen mit einer Eiweiss Hülle (Haptogen-Membran) umgeben seien und durch diese an ihrer Veroinigung zu grösseren Fettmassen verhindert würden, wird zur Zeit nicht mehr aufrecht erhalten. Man nimmt vielmehr gegenwärtig an, dass die einzelnen Milchkügelchen im Zustande der Ueberschmelzung sich befinden.

Die Eiweisststoffe der Milch sind nicht einheitlich, übrigens auch noch wenig genau erforscht. Die Hauptmenge derselben besteht aus dem Kasein, welches durch einfaches Erhitzen nicht, wohl aber durch Einwirkung von Lab oder Säuren koagulirt wird. In geringerer Menge ist zugegen ein Eiweisskörper (Milcheiweiss oder Lactalbumin), welcher nicht durch Lab oder Säuren, dagegen durch Erhitzen seiner wässrigen Auflösung koagulirt wird.

Ausser den hier aufgeführten wesentlichen Bestandtheilen sind in der Milch noch andere, z. Th. weniger gut gekannte, oder weniger leicht zu isolirende Substanzen nachgewiesen worden. Kleine Mengen Harnstoff, Citronensäure, Kreatin, Kreatinin, Cholesterin, Lecithin, gelber Farbstoff (Lipochrom). Von Gasen sind Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure in der Milch enthalten.

Qualitativ ist die Zusammensetzung aller Milcharten die gleiche, quantitativ dagegen sind bei den verschiedenen Milcharten wesentliche Unterschiede vorhanden, welche abhängig sind von der Art der Thiere. Indessen kommen auch bei gleicher Art Verschiedenheiten der Milch vor, welche alsdann bedingt werden durch die Rasse, durch die Ernährung, durch das Alter und durch den Gesundheitszustand. Nach Könye ist die mittlere Zusammensetzung verschiedener Milchsorten die folgende:

	Wasser	Kasein	Albumin	Gesamt-Stickstoff-substanz	Fett	Milchzucker	Salze	In der Trockensubstanz		
								Stickstoff-substanz	Fett	Stickstoff
Frauenmilch	87,41	1,03	1,26	2,29	3,78	6,21	0,31	18,15	30,02	2,9
Kuhmilch	87,17	3,02	0,53	3,55	8,69	4,88	0,71	27,66	28,75	4,42
Ziegenmilch	85,71	3,20	1,09	4,29	4,78	4,46	0,76	30,0	33,46	4,80
Schafmilch	80,82	4,97	1,55	6,52	6,86	4,91	0,89	33,98	35,78	5,43
Stutenmilch	90,78	1,24	0,75	1,99	1,21	5,67	0,35	21,62	13,16	3,46
Eselsmilch	89,64	0,67	1,55	2,22	1,64	5,99	0,51	21,22	15,49	3,99

Lac vaccinum Kuhmilch. Milch Unter dem Namen „Milch“ schlechthin ist stets die Kuhmilch zu verstehen. Sie dient als Nahrungsmittel, zur Herstellung von Molken und zahlreicher diätetischer Specialitäten.

Das unmittelbar nach dem Kalben von den Brustdrüsen abgesonderte Sekret ist gelblich bis blicklichgelb, von dickflüssiger schleimiger Beschaffenheit, enthält die charakteristischen Colostrumkörperchen und gewinnt beim Kochen dieses Sekret heisst Colostrum oder Biestmilch. Nach etwa 8—14 Tagen (nach dem Kalben) verändert das Sekret sich soweit, dass es nunmehr Milch genannt wird. Colostrum darf nicht als Milch verkauft werden.

Die Milch wird durch regelmässiges und zwar jedesmal vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen. Die beim jedesmaligen Melken zuerst gewonnene Milch ist relativ fettarm. Mit der Dauer des Melkens nimmt der Fettgehalt zu. Man melkt die Kühe entweder nur zweimal (Morgens und Abends), oder dreimal (Morgens, Mittags und Abends) am Tage und unterscheidet danach Morgen-, Mittag- und Abendmilch. Je grösser der zwischen zwei Melkzeiten liegende Zeitraum ist, desto grösser ist zwar die Milchmenge, dagegen desto geringer der Fettgehalt. Deshalb ist bei dreimaligem Melken die Morgenmilch gewöhnlich weniger fettreich als die Mittag- und Abendmilch.

Die von mehreren oder zahlreichen Kühen ermilchene Milch wird unmittelbar nach dem Melken durch Tücher oder Siebe kolrt und in Sammelgefässen gemischt. Dann wird sie in besonderen Kühlapparaten mittels kalten Wassers gekühlt und in die Verkaufsgefässe gefüllt, welche thunlichst bald an die Verkaufsstellen geschafft werden. Das Abkühlen gewährleistet eine längere Haltbarkeit der Milch. Ausserdem wird die Milch in besonders rationellen Betrieben auch dem Pasteurisiren genannten Verfahren unterworfen (s. w. unten). In den Molkereien grösserer Städte wird die eingeführte Milch, bevor sie in den Verkehr gebracht wird, auch noch durch Kiesfilter filtrirt.

Man unterscheidet im Verkehr: 1) Vollmilch oder unabgerahmte Milch, d. h. die Milch, wie sie nach vollständigem Ausmelken der Kühe ohne jede Veränderung erhalten wird. — 2) Magermilch, d. h. Vollmilch, welcher der Rahm mehr oder weniger vollständig durch Abrahmen oder Centrifugiren entzogen ist. — 3) Halbmilch, d. h. theilweise entrahmte Milch oder ein Gemisch von abgerahmter Abendmilch und nicht abgerahmter Morgenmilch. (Diese Milch sollte im Verkehr nicht geduldet werden). — 4) Saure Milch, d. i. geseuete Vollmilch. — 5) Buttermilch, das beim Buttern abfallende Produkt. — 6) Sahne, die durch Abrahmen oder Centrifugiren erhaltenen fettreichen Antheile der Milch.

Milch-Konserven. Kondensirte Milch. Milchextrakt. Kondensirte Vollmilch. Dieses Präparat wird durch Eindampfen von Milch im Vacuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt. Die mit Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Konsistenz eines dicken Extractes und ist ohne übertrieben ängstliche Aufbewahrung verhältnissmässig gut haltbar. Die ohne Zusatz von Rohrzucker eingedampfte Milch hat die Beschaffenheit eines Honigs und ist nur dann haltbar, wenn sie sehr sorgfältig sterilisirt worden ist. Die Zusammensetzung solcher Milchextrakte zeigen folgende Beispiele.

	Ohne Zusatz von Zucker		Mit Zusatz von Zucker,
Wasser	43,6	63,8	25,7
Fett	15,7	9,8	11,0
Stickstoffsubstanz	17,8	10,4	12,3
Milchzucker	15,4	13,7	16,3
Rohrzucker	—	—	32,4
Rohasche	2,5	2,8	2,8
Spec Gew bei 15° C	1,186	1,100	1,282

Die Untersuchung der eingedickten Milchsorten erfolgt nach den unter Milch angegebenen Methoden, nachdem man Lösungen derselben etwa vom spec Gewicht 1032 bereitet hat. Der Gehalt einer Milch an Rohrzucker und Milchzucker ist nur mit annähernder Genauigkeit zu bestimmen. Ist nur Milchzucker zugegen, so verfährt man, wie weiter unten angegeben ist. Ist dagegen neben Milchzucker noch Rohrzucker zugegen, so berechnet man die Menge des Milchzuckers aus der des Fettes (für 3,5 Th Fett nimmt man die Anwesenheit von 4,5 Th Milchzucker an) und ermittelt dann die Summe des Rohrzuckers aus der Differenz von 100 und der Summe der übrigen Bestandtheile) in Procenten ausgedrückt.

Kondensirte Magermilch. Wird durch Eindicken von Centrifugen Magermilch mit Rohrzucker dargestellt und enthält z. B. Wasser 26,67, Trockensubstanz 73,33, Mineralstoffe 2,23, Eiweissstoffe 11,63, Fett Spuren, Milchzucker 13,77, Rohrzucker 45,28, Milchsäure 0,47 (HETFLMANN).

Milchpulver und Milchtafeln. Werden durch Enttrocknen von Vollmilch mit Zusatz von Rohrzucker dargestellt und enthalten etwa noch 6 Proc Wasser. Ihre Untersuchung erfolgt, nachdem man sich durch das Mikroskop von der Abwesenheit fremder Stoffe überzeugt hat, wie diejenige der kondensirten Milch.

Sterilisirte Milch. Unter dieser Bezeichnung ist nur eine solche Milch zu verstehen, welche in Gefässen, die vor dem Erhitzen oder während des Erhitzens hermetisch verschlossen sind, in einem anerkannt wirksamen Sterilisir-Apparat mindestens $\frac{3}{4}$ Stunden auf 100° oder entsprechend kürzere Zeit auf höhere Temperatur durchhitzt ist. Der Verschluss der Gefässe muss bis zum Verkauf der Milch unversehrt bleiben. — Als der beste Apparat gilt zu Zeit der GRONWALD'sche, bei welchem der Verschluss der Flaschen während des Erhitzens durch automatische Vorrichtungen erfolgt. Sterilisirte Milch muss wirklich keimfrei sein.

Pasteurisirte Milch. Als pasteurisirt darf nur solche Milch bezeichnet werden, welche in einem von der zuständigen Behörde als wirksam anerkannten Pasteurisir-Apparat auf die für diesen Apparat vorgeschriebene Temperatur während der für den betreffenden Apparat vorgeschriebenen Zeitdauer erhitzt und dann sofort auf 15–20° C abgekühlt worden ist. — Durch das Pasteurisiren werden nicht alle, sondern nur die meisten pathogenen Keime und die die Sauerung der Milch befördernden Keime getödtet. Die Milch wird also keimärmer, aber nicht keimfrei.

Abgekochte Milch. Als „abgekocht“ gilt diejenige Milch, welche auf freiem Feuer bis zum lebhaften Aufwallen erhitzt worden ist oder welche, falls die Milch im Wasserbade erwärmt wird, in diesem mindestens 5 Minuten, vom Sieden des Wassers ab gerechnet, verblieben war.

Serum Lactis. Molken Petit lait (Gall). Behandelt man die Milch mit gewissen Fermenten, z. B. mit Lab oder auch mit Säuren, so wird das Kasein als Käse (Caseum) unlöslich abgeschieden. Ist in der Milch Fett enthalten, so wird dieses von dem Käse eingeschlossen und ebenfalls abgeschieden. Durch Kolliren lässt sich von dem Käse eine Flüssigkeit abtrennen, welche Molke genannt wird und angesehen werden kann als eine Auflösung des Milchzuckers und der Salze, ferner des Lactalbumins der Milch, in welcher noch Spuren von Fett und kleine Mengen von Kasein vertheilt sind. Die so gewonnene Molke ist in der Regel trübe, will man sie klar und blank haben, so versetzt man sie mit zu Schnee geschlagenem Eiweiss, kocht auf und filtrirt. Durch diese Operation erhält man zwar eine klare Molke, indessen ist aus dieser nunmehr auch das Lactalbumin entfernt. Die mit Hilfe von Lab gewonnenen Molken sind süsse Molken. Verwendet man als Koagulationsmittel des Kaseins eine Säure, so ist zur Ausfällung des Kaseins nur eine bestimmte Menge derselben erforderlich. Da man diese Menge nicht genau kennt, so verwendet man in der Regel einen Ueberschuss an Säure. Lässt man diesen Ueberschuss

in den Molken, so erhält man saure Molken. Stumpft man ihn aber mit einem Alkali ab, so kann man auch bei Anwendung von Säuren die sog. süßen Molken erhalten.

Serum Lactis dulce. Serum Lactis (Austri Ergänz.) 1 Ergänzb. Man mischt 1 Th Labessenz (*Liquor seriparus* Ergänzb.) mit 200 Th frischer Kuhmilch bei gewöhnlicher Temperatur. Diese Mischung füllt man in ein zu bedeckendes Gefäß und hängt dieses in ein zweites Gefäß mit kaltem Wasser ein. Das letztere wird nun bis auf 40° C erwärmt und einige Zeit bei dieser Temperatur gehalten. — Die Milch in dem inneren Gefäße ist alsdann in eine zusammenhängende Masse verwandelt. Man bringt diese auf ein Kolatorium oder in einen Spitzbeutel und lässt die Molken ablaufen. Will man sie klären (s. vorher), so nimmt man auf 1 Liter Molken das zu Schnee geschlagene Eiweiß von 2 Eiern.

Austr. Man kocht 800,0 g frische Kuhmilch auf. Bei Beginn des Siedens fügt man hinzu 8,0 g Essig (von 6 Proc.). Nach erfolgter Gerinnung wird die halb erkaltete Flüssigkeit abgeseiht und mit dem zu Schaum geschlagenen Eiweiß eines Eies wieder aufgekocht. Nach abermaligem Absiehen ist Magnesiumkarbonat q. s. bis zur Neutralisation zuzusetzen und sind die erkalteten Molken zu filtrieren.

Serum Lactis acidum (Ergänz.) 100 Th frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th Weinstein (*Tartarus depuratus*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. **Austr.** Sind wie die gewöhnlichen Molken, aber unter Weglassung der Neutralisation mittels Magnesiumkarbonat zu bereiten.

Serum Lactis aluminatum (Ergänz.) **Alaunmolken.** 100 Th frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 1 Th Kalialaun zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Sie sind etwas trübe und schmecken sauerlich und zusammenziehend.

Serum Lactis carbonico-acidulum. **Kohlensäure Molken.** **Brausemolken.** 1000,0 Th kalte süße Molken werden in eine Champagner Flasche gegossen, welche 7,0 Th Natriumbicarbonat in Stücken enthält. Man giebt hierzu 5,8 krystall. Weinsäure, verschließt die Flasche alsbald, stellt sie an einen kühlen Ort und schwenkt sie bisweilen um.

Serum Lactis feriatum seu maritatum. **Stahlmolken.** **Eisenmolken.** Zur Bereitung von $\frac{1}{2}$ Liter derselben werden 1) 700 com frischer Kuhmilch zum Kochen erhitzt, mit 5,0 g *Liquor Ferri subacetici* (Geim.) versetzt und nach dem Erkalten kolirt, oder 2) man löst in $\frac{1}{2}$ Liter süßer Molken 1,5 g *Ferriatrat*.

Serum Lactis sinapisatum. **Senfmolken.** 1500,0 g Kuhmilch werden mit 75,0 g grobgepulvertem schwarzen Senf gemischt und hierauf im Dampfbade erwärmt, bis Gerinnung eingetreten ist. Nach dem Erkalten werde kolirt. Die Kolatur betrage = 1000 g.

Serum Lactis tamarindinum (Ergänz.) **Tamarindenmolken.** 100 Th frische Kuhmilch werden nach Zusatz von 4 Th Tamarindenmus (*Pulpa Tamarindorum cruda*) zum Kochen erhitzt. Nach erfolgter Gerinnung werden die erkalteten und mittels Durchsiehens vom Käsestoff getrennten Molken filtrirt. Tamarindenmolken sind etwas trübe, braunlich und schmecken säuerlich.

Serum Lactis vinosum. 1000 Th desselben werden bereitet aus 1000 Th Kuhmilch, welche bis auf 90° C erhitzt ist, und 250 Th eines sauren Weissweines (Moselweines). Die Kolatur wird filtrirt.

Serum Lactis vitriolatum. 1000 Th desselben werden bereitet aus 1400 Th kochend heißer Kuhmilch und 8,5 Th verdünnter Schwefelsäure. Nach dem Erkalten wird kolirt und filtrirt.

Liquor seriparus. **Labessenz.** Die Schleimhaut des vierten Magens der Kälber (des sog. Labmagens) enthält ein Enzym oder Ferment, welches nicht identisch ist mit dem Pepsin und welches die Eigenschaft hat, das Kasein der Milch bei etwa 40° C zu fällen. Man nennt dieses Enzym „Lab“ und mit dem wissenschaftlichen Namen „Chymosin“. In reinem Zustande ist die Substanz noch nicht dargestellt worden, doch weiß man, dass sie durch Glycerin konservirt wird, durch verdünnte Salzsäure extrahirt werden kann, dass ihre Wirkung durch Alkalien beeinträchtigt wird, und dass die Labwirkung vernichtet wird, wenn die Lösungen zum Sieden erhitzt werden. Da man die reine Substanz nicht kennt, so benutzt man Auszüge des Labmagens in flüssiger Form, auch Präparate in trockener Form.

Liquor seriparus. **Labessenz.** **Liquid Rennet.** Der Zweck der Vorschriften ist, das Enzym des Labmagens der Kälber in Lösung zu bringen und diese Lösung haltbar zu machen. 1) Ergänzb. 10 Th Labmagen vom Kalbe werden gewaschen, zerkleinert und mit einer Lösung von 3 Th Natriumchlorid und 2 Th Borsäure in 50 Th Wasser übergossen. Man schüttelt um, giebt noch 10 Th Spiritus von 90 Proc. hinzu und mace

rirt unter bisweiligem Umschütteln 8 Tage bei 15° C. Dann wird kolirt und die Kolatur nach dem Absetzen filtrirt — 2) Nut form. Man löst 40,0 g Kochsalz in 800,0 cem Wasser, fügt 200 cem Alkohol von 96 Vol Proc hinzu und bringt zu der Mischung 100,0 g frischen gereinigten Labmagen in gehöriger Zerkleinerung (oder die von diesem abgetrennte und gewaschene Schleimhaut). Man macerirt 8 Tage unter öfterem Umschütteln, kolirt und filtrirt.

Andere bewährte Vorschriften, welche namentlich die konservirenden Eigenschaften des Glycerins gegenüber dem Chymosin berücksichtigen, sind folgende:

3) Labpulver (Gehr & Co) 4,0 g Wasser 800,0, Kochsalz 80,0, Glycerin 40,0, Spiritus 100,0. Man macerirt 8 Tage und filtrirt. 1 Theelöffel genügt zur Koagulation von 1 Liter Milch. 4) Frische Kälbermagen werden sehr sauber gewaschen, aufgeblasen und getrocknet. Alsdann schneidet man Blut- und Fettscheiden aus und beseitigt diese, den Rückstand schneidet man in kleine Stücke. 100,0 g zerkleinerten Labmagens übergießt man mit einer Mischung von 850,0 g Wasser, 50,0 g Glycerin und 100 g Alkohol von 95 Proc., lässt 1 Nacht im Eisschrank stehen, kolirt ohne zu pressen, wäscht mit einer Mischung von 1 Th Alkohol + 2 Th Wasser nach und bringt die Kolatur auf 1000,0 g. Man lässt im Eisschrank absetzen und filtrirt. 5,0 g dieses Auszuges verkäsen bei 44° C = 1 Liter Milch.

Labkonserve von Erickson & Rupert. Labmagen von Kalbern wird mit Wasser, welches 0,3—0,4 Proc Salzsäure enthält, 6—48 Stunden bei 40° C extrahirt. Man filtrirt, neutralisirt mit Natronlauge und bestimmt den Wirkungsweith des Auszuges gegenüber Milch. Man löst alsdann in 1 Liter des Auszuges = 25 g Gelatine, fügt einige Tropfen Glycerin hinzu, streicht auf Glasplatten und trocknet bei 40° C.

Labpulver von Gehr & Co (und auch von anderen Firmen) ist ein auf ähnliche Weise gewonnenes Präparat. Es ist längere Zeit haltbar. 1 Th koagulirt in 30—40 Minuten bei 35—40° C = 250 000 Th Milch.

Trochisci seripari. Molkenpastillen. Pastilli seripari. Zur Bereitung der Molkenpastillen werden die betreffenden Koagulationsmittel mit Milchsucker gemischt, worauf man die Mischung mittels Gummischleim, der mit der gleichen Menge Wasser verdünnt ist, zu Pastillen formt.

Pastilli seripari acidi. Tartari depurati 50,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen. Oder Acidi tartarici 25,0, Sacchari Lactis 75,0 (Hamb. Vorschr.).

Pastilli seripari aluminati. Aluminis 200,0, Sacchari Lactis 100,0. Zu 100 Pastillen.

Pastilli seripari ferruginosi seu martini. Ferri subacetici sicc. Acidi tartarici aa 20,0, Sacchari Lactis 75,0, Sacchari albi 50,0. Zu 100 Pastillen.

Pastilli seripari tamarindinati. Acidi tartarici 20,0, Sacchari Lactis 80,0, Pulvae Tamarindorum depuratae 5,0. Zu 100 Pastillen. Man verreibt das Tamarindum mit dem Milchsucker, trocknet an der Luft, fügt die Weinsäure hinzu und löst mit Gummischleim zur Masse an.

Pastilli seripari ad serum dulco. 0,5 g Labpulver von Gehr & Co werden mit 120 g Milchsucker zu 100 Pastillen geformt.

Von den vorstehend aufgeführten Pastillen rechnet man zur Verkäseung von 1 Liter Milch etwa 4—5 Stück.

Getranke aus gegohrener Milch

Kefir (Ergänz.) Kephir. Kapir. Dieses Getränk wurde ursprünglich von den nomadisirenden Bewohnern der Steppen Russlands aus Stutenmilch mit Hilfe eines beizubehaltenden als „Kefirferment“ oder „Kefirkörner“ bezeichneten Fermentes gewonnen. Da sich wohl das Ferment bei uns einführen, nicht aber die Stutenmilch bei uns beschaffen lässt, so wird der bei uns konsumirte Kefir aus dem genannten Ferment und Kuhmilch bereitet.

Darstellung. Unter Milch ist im Nachstehenden Kuhmilch zu verstehen, welche abgekoht und wieder auf etwa 20° C erkaltet ist.

Die lufttrockenen Kefirkörner werden mit Wasser von 30° C übergossen und 4—5 Stunden stehen gelassen. Man giesst das Wasser ab, wäscht die Körner mehrmals mit frischem Wasser, übergiesst sie mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch und schüttelt diese Mischung stündlich um. — Täglich zweimal giesst man die Milch ab, wäscht die aufgequollenen Kefirkörner mehrmals mit Wasser, übergiesst sie mit einer neuen Menge Milch und fährt in dieser Weise fort, bis nach etwa 5—7 Tagen die Milch einen rein sauermilchartigen Geruch angenommen hat, die Kefirkörner vollkommen aufgequollen sind und sich an der Oberfläche der Flüssigkeit ansammeln.

Die in dieser Weise vorbereiteten Kefirkörner übergiesst man wiederum mit der zehnfachen Menge ihres ursprünglichen Gewichtes an Milch, lässt unter öfterem Umschütteln 6–12 Stunden stehen und seigt durch Gaze

75 cem der durchgeseihten Flüssigkeit gießt man in eine wohlgeputzte, stankwändige Flasche von ca 700 cem Fassungsraum, mit Patentverschluss, füllt diese mit Milch nahezu vollständig an und verschloesst sie fest

Unter öfterem Umschütteln lässt man die Mischung bei 15° C stehen, wobei das Getränk innerhalb 1–3 Tagen zum Genuss fertig wird

Eigenschaften. Kefir ist eine stark schäumende, rahmartige Flüssigkeit von angenehmem säuerlichem Geschmacks und buttermilchartigem Geruche. Das gefällte Kasein muss sich in demselben in äusserst feiner Vertheilung befinden. Man bewahre ihn liegend an einem kühlen Orte (im Keller) auf. Haben sich in der Ruhe zwei Schichten gebildet, so muss durch sanftes Neigen der Flasche die ursprüngliche Vertheilung vor dem Genuss wieder hergestellt werden.

Das Kefirferment. Will man im Gebrauche gewesene Kefirkörner aufbewahren, so nimmt man sie aus der Milch heraus, wäscht sie mit Wasser, bis dieses völlig klar abfließt und breitet sie alsdann auf Filterpapier an einem zugigen warmen Orte (in der Sonne) zum Trocknen aus. Sufällig getrocknet behält das Kefirferment seine Wirksamkeit etwa 2 Jahre lang.

Das Kefirferment besteht nach von FREUDENHAGEN aus einer besonderen Hefe (*Saccharomyces Kefir*), ferner grossen, in Kettenform angeordneten Kolken (*Streptococcus a*), kleineren Kolken (*Streptococcus b*), endlich einem geraden Bacillus mit abgerundeten Enden (*Bacillus caucasicus*). Von diesen spaltet der *Streptococcus b* den Milhzucker, worauf dann die Spaltprodukte von der Hefe vergohren werden.

Arzneikefir. Man versteht hierunter Kefir, welchem Arzneisubstanzen, z. B. Kieosotal, Liquor Kalii arsenicosi, Guajakolliextract, Natriumjodid u. a. m. zugesetzt worden sind, um neben der ernährenden noch eine specifische Wirkung zu erzielen.

Kephali-Pastillen von HUMMEL in Merchingen. Bestehen aus Kefirferment, Zucker und Milhzucker. 1 Pastille soll etwa $\frac{1}{4}$ Liter gekochter Milch in Kefir verwandeln.

Kumyss. Kumiss. Galzyna. Lac fermentatum (Nat. Form). Man versteht unter Kumyss in unseren Gegenden ein Präparat aus Kuhmilch und Rohrzucker, welches durch Bierhefe in Gährung versetzt worden ist.

Zur Bereitung lost man nach Nat. Form 35 g Zucker in 1 Liter frischer Kuhmilch, setzt 5 cem gewaschene Bierhefe zu und füllt diese Mischung auf Champagnerflaschen, welche gut verschlossen werden. Diese Flaschen halt man zunächst etwa 6 Stunden bei 25° C und lässt sie dann an einem kühlen Orte reifen.

Nach einer anderen Vorschrift nimmt man nur 10 g Zucker auf 1 Liter Milch, und nach noch anderen Vorschriften wird die Milch vorher mit dem gleichen Volumen Wasser verdünnt.

Mazun. Man versteht hierunter eine der sauren Milch ähnliche, in Armenien aus Milch (Buffelmilch) mit Hilfe eines besonderen Fermentes (*Mazun, Mazoni, Katyoh*) bereitete Milch von sehr loblich aromatischem Geschmack, die aber in unseren Breiten noch nicht eingeführt ist.

Milchpräparate, Kinderernährung. Die natürliche Nahrung des Kindes ist die Muttermilch. Wo diese nicht zu beschaffen ist, muss man sich mit Surrogaten behelfen. Das am leichtesten zugängliche Surrogat ist die Kuhmilch. Der gesunde Magen und Darm verdauen auch die Kuhmilch soweit, dass das Kind sich wohl befindet, sobald aber Störungen der Magen- oder Darmthätigkeit bei dem Säugling auftreten, bekommt ihm die Kuhmilch nicht mehr, alsdann ist eine Genesung, bezw. eine genügende Entwicklung nur bei Darreichung von Muttermilch zu erwarten. Es besteht also eine Verschiedenheit zwischen Kuh- und Menschenmilch.

Ueber die Ursachen der Verschiedenheit zwischen Kuhmilch und Menschenmilch sind die Meinungen noch getheilt. Eine Minderzahl nimmt an, dass in Kuhmilch und Menschenmilch von einander verschiedene Erweissstoffe enthalten sind, d. h. also dass es ein Kuh-Kasein und Kuh-Lactalbumin und ein davon verschiedenes Menschen-Kasein und Menschen-Albumin giebt. Die Vertreter dieser Ansicht müssen folgerichtig leugnen, dass

es möglich ist, durch die Kuhmilch einen vollen Ersatz der Menschenmilch zu geben, so lange es nicht gelungen ist, diese verschiedenen Eiweisssubstanzen ineinander überzuführen. Die Mehrzahl dagegen nimmt gegenwärtig an, dass zwar die Bestandtheile von Kuhmilch und Menschenmilch die nämlichen sind, dass dagegen ihre quantitative Vertheilung eine verschiedene ist. Diese werden es für möglich halten müssen, aus der Kuhmilch einen vollen Ersatz der Muttermilch herzustellen. Eine Mittelstellung nehmen die ein, welche der Meinung sind, dass die Eiweissstoffe beider Milcharten doch in einem verschiedenen Zustande vorhanden sind, dass namentlich das Eiweiss der Frauenmilch mehr im Zustande der Albumosen vorhanden ist, und dass auch das Kasein der Frauenmilch — weil es in feineren Flocken gerinnt — wohl in einem anderen Hydratationszustande zugegen sein mag.

Lässt man die Frage der Verschiedenartigkeit der Eiweissstoffe der Frauen- und Kuhmilch auf sich beruhen, so unterscheiden sich beide wesentlich in folgenden Punkten (vgl. die Tabelle)

Frauenmilch enthält weniger Gesamt-Eiweisssubstanzen, weniger Salze, etwa die gleiche Menge Fett, dagegen mehr Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Albumin über das Kasein.

Kuhmilch enthält im Gegensatz mehr Gesamt-Eiweisssubstanzen, mehr Salze, etwa die gleiche Menge Fett, weniger Milchzucker. Unter den Eiweissstoffen überwiegt das Kasein.

Will man also die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher machen, so muss man sie mit Wasser verdünnen, das entstehende Manco an Fett und Milchzucker durch Zugabe dieser Substanzen decken und das Verhältniss zwischen Kasein und Albumin aufbessern. Ausserdem ist zu beachten, dass die Frauenmilch bei der Ernährung des Kindes direkt durch die Brust in den kindlichen Magen keimfrei oder doch keimarm gelangt, während bei der Kuhmilch das Hineingelangen von Kuhkoth kaum zu vermeiden ist, wodurch in den Magen und Darm des Säuglings eine Masse Mikroorganismen eingeführt werden, die zu unerwünschten Processen (d. h. Störungen) führen. Diese Momente spiegeln sich in den nachfolgend besprochenen Ernährungspräparaten wieder.

SOXHLET's sterilisirte Kindermilch. SOXHLET ist der Ansicht, dass die biswilen schlechte Bekömmlichkeit der Kuhmilch nicht sowohl durch Verschiedenheiten der Eiweisssubstanzen, sondern durch die Mikroorganismen verursacht wird, welche durch den Kuhkoth in die Milch gelangen. Er hält es daher für wesentlich, diese Mikroorganismen durch Sterilisation zu tödten. Zu diesem Zwecke hat er einen handlichen Sterilisationsapparat zusammengestellt, in welchem die passend mit Wasser verdünnte und mit Milchzucker versetzte Milch mit Leichtigkeit in jedem Haushalt sterilisirt werden kann. Der Apparat ist so allgemein bekannt, dass eine Beschreibung unterbleiben kann.

Verdünnung der Kuhmilch zur Säuglingsernährung. Im 1 Monat $\frac{1}{2}$ gute Kuhmilch, $\frac{1}{2}$ Wasser. Im 2 und 3 Monat $\frac{1}{2}$ Kuhmilch, $\frac{1}{2}$ Wasser. Im 4 Monat $\frac{1}{4}$ Milch, $\frac{3}{4}$ Wasser. Vom 5 Monat ab Unveränderte Kuhmilch. Das zuzusetzende Wasser soll in 1 Liter = 70 g Milchzucker enthalten.

Albumose Milch von Dr. RIETH. Charakteristisch ist die Anwesenheit eines löslichen, beim Kochen nicht mehr fällbaren Alkalalbuminats der Albumose. Durch diese wird der Milch das im Verhältniss zur Frauen Milch fehlende Eiweiss zugeführt.

No I. 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 8,0 Eihweiss, 45,0 Milchzucker, 0,16 Natriumcarbonat (Na_2CO_3), 0,07 Natriumchlorid. Wasser q. s. ad 1 Liter.

No I.A. 120,0 Kuhmilch, 195,0 Sahne, 14,0 Eihweiss (etwa = 2 Eiern), 48,5 Milchzucker, 0,42 Alkalisalz, wovon 0,14 NaCl und 0,28 Na_2CO_3 , Wasser q. s. ad 1 Liter. Zum vorübergehenden Gebrauch für kranke Kinder.

Albumose Milch von Dr. SCHREIBER und Dr. WALTVOGEL. Ist ein dem RIETH'schen ähnliches Präparat, doch ist die Albumose durch Caseose ersetzt. No 1. Abgerahmte Milch 350,0, Rahm 300,0, Wasser 350,0, Milchzucker 20,0, Caseose 3,2. Für Kinder im 1.—3. Monat.

Ammenpulver, Milchpulver, bei mangelhafter Milchsekretion. Fructus Ammi pulverati, Fructus Foeniculi pulverati aa 50,0, Oleum phosphoricum 20,0, Sacchari albi 100,0.

BACKHAUS' Kindermilch. Vollmilch wird durch Centrifugiren in Rahm und Magermilch geschieden. Die Magermilch wird bei 40° C mit Trypsin und Alkali behandelt.

Hierdurch wird das Kasein zum Theil peptonsirt, zum Theil zum Gerinnen gebracht. Nach 30 Minuten werden die Enzyme durch Erhitzen auf 80°C getödtet, alsdann wird die Mischung centrifugirt und durch Zusatz von Rahm auf den erforderlichen Gehalt von Fett und Kasein gebracht, schliesslich mit 1 Proc. Milchzucker versetzt, auf Flaschen gefüllt und sterilisirt. Eine Ideal-Milch soll die Zusammensetzung haben: Wasser 88,25, Trocknenrückstand 11,75, Eiweiss 1,75, Fett 3,5, Milchzucker 6,25, Asche 0,25.

BIEDERT's Rahngemenge. Zur Bereitung desselben wird durch Centrifugiren ein Rahm mit 12,5 Proc. Fett und eine Magermilch von 0,3 Proc. Fett dargestellt. Diese dienen in folgender Weise zur Herstellung der BIEDERT'schen Präparate.

Nummer des Gemisches	Es werden verwendet				Darin sind enthalten						Das Gemisch ist bestimmt für
	Rahm	Abge- lahnte Milch	Abge- kocht Wasser	Milch- zucker	Kasein		Fett		Milchzucker		
	ccm	ccm	ccm	g	g	Proc	g	Proc	g	Proc	
I	200	100	700	85	10,5	1,05	25,8	2,5	50	5,0	Neugeborene oder sehr kranke Kinder bis zu Ablauf des 3. Mon. Für das weitere Lebensalter Für ältere und kräftige Kinder
II	210	200	590	30	14,3	1,4	26,8	2,6	50	5,0	
III	220	300	480	24	18,0	1,8	28,0	2,8	50	5,0	
IV	230	350	420	21	20,0	2,0	30,0	3,0	50	5,0	
V	250	500	250	18	26,0	2,6	33,0	3,3	50	5,0	

Diabetes-Milch von Prof. von NOORDEN. Enthält 6,65 Proc. Fett und nur 0,9 Proc. Zucker. Darstellung unbekannt (Vielleicht durch Centrifugiren verdünnter Vollmilch?).

Extractum Lactis — MARPLANN. Nach Angabe des Fabrikanten die von Eiweiss, Fett und Zucker befreite und eingedampfte Milch. Darstellung unbekannt. Das Präparat enthält die anorganischen Salze der Milch und nucleinartigen Verbindungen und soll besonders zur Darreichung von Kalk geeignet sein. 1 g entspricht = 2 Liter Milch.

GARTNER'sche Fettmilch. Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann centrifugirt. Hierdurch wird die Milch in einen fettreichen und einen fettarmen Antheil geschieden. Der fettreiche Antheil ist die GARTNER'sche Fettmilch. Die Verdünnung mit Wasser und die Geschwindigkeit der Centrifuge werden so gewählt, dass nach Zusatz von 30–35,0 g. Milchzucker pro Liter die Milch folgende Zusammensetzung hat: Spec. Gew. 1,016–1,024, Trocknenrückstand 9,6–11,4, Fett 2,78–3,90, Kasein 1,2–1,68, Milchzucker 4,5–6,0, Asche 0,3–0,4.

Glacialin. Englisches Konservierungsmittel für Milch etc. s. Band I, S. 21.

Hygiana. Ein Produkt aus kondensirter Milch, Cerealien und Kakao, welches in Milch wie Kakao genommen wird.

Konservirungssalz für Milch nach TOELLNER. 50,0 g. Ammoniumborat, 200,0 g. Zucker, 300,0 g. Wasser werden zu Syrup gekocht, dann fügt man 200 g. Borsäure, 25,0 g. Borax, 75,0 g. Milchzucker zu, trocknet und pulvert. 0,6 g. konserviren 1 Liter Milch 24–30 Stunden. Es ist nicht einzusehen, warum die Bestandtheile nicht einfacher gemischt werden sollen.

Kraftmilch von JAWONSKI. Zur Ueberernährung. Durch Verdünnen von Vollmilch mit Wasser und Versetzen mit Rahm und Milchzucker darzustellen. Lac triplex enthält in Procenten: Fett 10,0, Eiweiss 1,8, Milchzucker 6,0, Asche 0,3. Lac duplex Fett 7,0, Eiweiss 1,8, Milchzucker 6,0, Asche 0,3.

Künstliche Milch von Dr. ROSE. Hergestellt von den thierischen Nährmittelweissen in Köln a/Rh. Aus Kuhmilchkasein, Butterfett, Milchzucker, Salzen und Wasser. Das Kasein gerinnt auf Säurezusatz in sehr feinflockiger Form und wird durch Pankreas innerhalb 2–3 Stunden verdaut. Die Zusammensetzung ist der der Frauenmilch ähnlich. Für Diabetiker wird das Präparat mit Saccharin dargestellt.

FRUND's Stuhlgenussnahrung. Besteht aus zwei Substanzen. I. Verdünnter und sterilisierter Rahm. II. Mit Ferum lactosaccharatum versetzte Mischung von Eieralbumin und Milchzucker.

Plasmon — SIMBOLD. Ist eine Verbindung von Kasein aus Magermilch mit Natriumbikarbonat. Ein schwach gelbliches, grossartiges, geruch- und geschmackloses Pulver. In genügender Menge warmen oder siedenden Wassers löslich, in weniger Wasser zu einer Gallerte quellbar. — Es wird in Form von Brot genommen, welches aus 1 Th. Plasmon und 4 Th. Weizenmehl gebacken ist.

RÜHMANN's Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Frauenmilch. Saures Kaseinocalcium 2,0 g., Milchzucker 5,4 g., Kryst. Dinatriumphosphat 0,125 g., Monokaliumphosphat 0,045 g., Calciumchlorid 0,018 g., Kaliumchlorid 0,075 g., Magnesiumcitrat 0,082 g.,

Ferricitat 0,0018 g In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Frauenmilch Das Fett muss als Rahm oder als Butter zugesetzt werden Zugewetzte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig

ROHMANN'S Milchpulver zur künstlichen Darstellung von Kuhmilch Saures Casein-calcium 3,0, Milohzucker 4,5, Kryst Dinatriumphosphat 0,375, Monokaliumphosphat 0,135, Calciumchlorid 0,04, Kaliumchlorid 0,3, Magnesiumcitrat 0,01 In 100 ccm Wasser gelöst erhält man eine fettfreie Kuhmilch Das Fett muss als Rahm oder Butter zugesetzt werden Zugewetzte Butter vertheilt sich leicht emulsionsartig

VOLTHER'S Muttermilch. Kuhmilch wird mit Wasser verdünnt, alsdann mit Pan-kreas vorverdaut und mit Rahm und Milohzucker versetzt Es giebt 3 Stufen mit steigendem Gehalt an Erweiss und an Fett

Zymine, Präparat zur Peptonisirung der Milch. Englische Specialität Besteht aus 3 Th Pankreasextrakt und 9 Th Natriumkarbonat 1,2 g der Mischung peptonisiren = 0,75 L Milch

Gelatina Lactis

Milch Gelée nach SIMOND-LABRERON

Fp	1 Lactis vaccini	1000,0	Man kocht 1 mit 2 auf 1000 C ein, löst 3 in 4 und
	2 Sacchari	500,0	mischt dieses zur eingekochten Flüssigkeit von
	3 Gelatinae albae	30,0	1 u 2 zu, giebt kurz vor dem Einkochen (nicht
	4 Vini albi	200,0	eher!) 5 zu und lässt in Gläser von 100,0 ccm
	5 Succo fructuum Citri No 8-4		gelatiniren

Untersuchung der Milch Diese erfolgt in den weitaus meisten Fällen im Dienste der Markt-Kontrolle und kann eine eingehendere oder eine vorläufige sein Eine eingehendere Untersuchung erstreckt sich etwa auf folgende Bestimmungen

1) **Acuaseres Aussehen** Eine gute Milch von normalem Fettgehalt sieht gelblich, abgerahmte Milch sieht bläulich aus In normaler Milch schwimmen keine festen Substanzen, sie lässt auch beim Sedimentiren nur wenige Partikelchen von Milch Schmutz erkennen Der Geruch ist eigenthümlich, angenehm, der Geschmack süss und angenehm Die Milch gerinnt beim Aufkochen nicht Milch, welche auffallende Färbung, auffallenden Geruch und Geschmack besitzt, ist unter allen Umständen verdächtig

2) **Reaktion** Man prüft zweckmässig in der Weise, dass man zu gleicher Zeit je einen Streifen rothes und blaues Lackmuspapier (am besten Lackmuspapier von E. DIETMARON) in die fragliche Milch eintaucht und einige Sekunden darin belässt Hierauf hebt man die Streifen heraus, spritzt sie mit destillirtem Wasser ab und betrachtet sie am hellen Tageslichte

Unmittelbar nach dem Melken reagirt die Milch neutral oder schwach alkalisch Zweckmässig behandelte Marktmilch reagirt in der Regel amphot, d h es wird gleich zeitig das rothe Lackmuspapier gelblich, das blaue geröthet — Bei unzuweckmässiger Aufbewahrung nimmt die Milch rasch deutlich saure Reaktion an

3) **Specificisches Gewicht** Man bestimmt dasselbe am einfachsten durch Spindeln, sog Lactodensimeter Am meisten zu empfehlen sind die von JOHANNES GRIMM in München fabricirten Lactodensimeter mit Thermometer im Bauch, in $\frac{1}{2}$ Grade getheilt, von Prof SOXHLET kontrollirt — Man sollte keine Spindel in Gebrauch nehmen, welche man nicht vorher selbst und zwar durch Salzlösungen von bekanntem spec Gewicht an mehreren Punkten der Skala kontrollirt hat — Die Lactodensimeter geben sogenannte „Grade“ an, d h sie geben die 2 und 3 Decimale des spec Gewichtes als ganze und die 4 Decimale des spec Gewichtes als Zehntel-Grade an Es bedeuten daher die Anzeigen eines Lactodensimeters

32,8 Grade = ein spec Gewicht von 1,0323

20,6 Grade = ein spec Gewicht von 1,0296

Am zweckmässigsten ist es natürlich, wenn die zu prüfende Milch gerade die Beobachtungstemperatur von 15° C hat Weicht ihre Temperatur nur mässig hiervon ab, so kann man sich der Umrechnungstabellen bedienen

Der Gebrauch der nachstehenden Tabellen ergiebt sich leicht aus folgendem Beispiel

Angenommen, man hatte 31 Lactodensimetergrade und eine Temperatur der Milch von 11° C beobachtet Alsdann sucht man in der mit „Lactodensimetergrade“ bezeichneten ganz links stehenden Spalte die Zahl 31 auf und verfolgt die von dieser Zahl ausgehenden Horizontal-Zahlenreihe, bis sie sich mit der von 11 ausgehenden Vertikalreihe schneidet Man findet die Zahl 30,2 D h Eine Milch, welche bei 11° C = 31 Lactodensimetergrade anzeigt, würde bei 15° C nur 30,2 Grade anzeigen

Korrektionstabelle zur Umrechnung des spec. Gewichtes der Milch auf 15°C.)

a) Vollmilch

Lactometer- Gradzahl	Wärmegrade der Milch												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
20	19,3	19,4	19,5	19,6	19,8	20	20,1	20,3	20,5	20,7	20,9	21,1	21,3
21	20,3	20,4	20,5	20,6	20,8	21	21,2	21,4	21,6	21,8	22,0	22,2	22,4
22	21,3	21,4	21,5	21,6	21,8	22	22,2	22,4	22,6	22,8	23,0	23,2	23,4
23	22,3	22,4	22,5	22,6	22,8	23	23,2	23,4	23,6	23,8	24,0	24,2	24,4
24	23,3	23,4	23,5	23,6	23,8	24	24,2	24,4	24,6	24,8	25,0	25,2	25,4
25	24,2	24,3	24,5	24,6	24,8	25	25,2	25,4	25,6	25,8	26,0	26,2	26,4
26	25,2	25,3	25,5	25,6	25,8	26	26,2	26,4	26,6	26,9	27,1	27,3	27,5
27	26,2	26,3	26,5	26,6	26,8	27	27,2	27,4	27,6	27,9	28,2	28,4	28,6
28	27,1	27,2	27,4	27,6	27,8	28	28,2	28,4	28,6	28,9	29,2	29,4	29,6
29	28,1	28,2	28,4	28,6	28,8	29	29,2	29,4	29,6	29,9	30,2	30,4	30,6
30	29,0	29,2	29,4	29,6	29,8	30	30,2	30,4	30,6	30,9	31,2	31,4	31,6
31	30,0	30,2	30,4	30,6	30,8	31	31,2	31,4	31,7	32,0	32,3	32,5	32,7
32	31,0	31,2	31,4	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,7	33,0	33,3	33,6	33,8
33	32,0	32,2	32,4	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,7	34,0	34,3	34,6	34,9
34	32,9	33,1	33,3	33,5	33,8	34	34,2	34,4	34,7	35,0	35,3	35,6	35,9
35	33,8	34,0	34,2	34,4	34,7	35	35,2	35,4	35,7	36,0	36,3	36,6	36,9

b) abgerahmte Milch

20	19,5	19,6	19,7	19,8	19,9	20	20,1	20,2	20,4	20,6	20,8	20,9	21,1
21	20,5	20,6	20,7	20,8	20,9	21	21,1	21,2	21,4	21,6	21,8	21,9	22,1
22	21,5	21,6	21,7	21,8	21,9	22	22,1	22,2	22,4	22,6	22,8	22,9	23,1
23	22,5	22,6	22,7	22,8	22,9	23	23,1	23,2	23,4	23,6	23,8	23,9	24,1
24	23,4	23,5	23,6	23,7	23,9	24	24,1	24,2	24,4	24,6	24,8	24,9	25,1
25	24,3	24,4	24,5	24,6	24,8	25	25,1	25,2	25,4	25,6	25,8	25,9	26,1
26	25,3	25,4	25,5	25,6	25,8	26	26,1	26,3	26,5	26,7	26,9	27,0	27,2
27	26,3	26,4	26,5	26,6	26,8	27	27,1	27,3	27,5	27,7	27,9	28,1	28,3
28	27,3	27,4	27,5	27,6	27,8	28	28,1	28,3	28,5	28,7	28,9	29,1	29,3
29	28,3	28,4	28,5	28,6	28,8	29	29,1	29,3	29,5	29,7	29,9	30,1	30,3
30	29,3	29,4	29,5	29,6	29,8	30	30,1	30,3	30,5	30,7	30,9	31,1	31,3
31	30,3	30,4	30,5	30,6	30,8	31	31,1	31,3	31,5	31,7	31,9	32,1	32,3
32	31,3	31,4	31,5	31,6	31,8	32	32,2	32,4	32,6	32,8	33,0	33,2	33,4
33	32,3	32,4	32,5	32,6	32,8	33	33,2	33,4	33,6	33,8	34,0	34,2	34,4
34	33,3	33,4	33,5	33,6	33,8	34	34,2	34,4	34,6	34,8	35,0	35,2	35,4
35	34,2	34,3	34,5	34,6	34,8	35	35,2	35,4	35,6	35,8	36,0	36,2	36,4
36	35,2	35,3	35,4	35,6	35,8	36	36,2	36,4	36,6	36,9	37,1	37,3	37,5
37	36,2	36,3	36,4	36,6	36,8	37	37,2	37,4	37,6	37,9	38,2	38,4	38,6
38	37,2	37,3	37,4	37,6	37,8	38	38,2	38,4	38,6	38,9	39,2	39,4	39,7
39	38,2	38,3	38,4	38,6	38,8	39	39,2	39,4	39,6	39,9	40,2	40,4	40,7
40	39,1	39,2	39,4	39,6	39,8	40	40,2	40,4	40,6	40,9	41,2	41,4	41,7

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass die Milch nach dem Melken einer Kontraktion unterliegt, d. h. Bestimmt man das spec. Gewicht unmittelbar nach dem Melken und einige Stunden später, so ergibt die zweite Ablesung einen etwas höheren Werth. Es können so Differenzen von 0,8—1,5 Lactodensimetergraden erhalten werden. Nach 12 Stunden kann dieser Kontraktionsvorgang als beendet angesehen werden.

Ist die eingehofte Menge der Milch für die Bestimmung mittels der Spindel zu gering, so wendet man die WILSTEDAL'sche Wage oder das Pyknometer an.

Trockenrückstand. Man tarirt ein völlig trockenes Wägegöläschen mit Glas stopfen genau, füllt in dasselbe mittels einer Pipette 10 ccm Milch, setzt den Deckel auf und wägt genau (1). Den Inhalt des Gläschens giesst man ohne Verlust (1) in eine ausgeglichte und gewogene Platinschale und spritzt die in dem Gläschen und an dem Stopfen sitzenden Milchreste mit lauwarmem Wasser gleichfalls in die Platinschale. Dann fügt man zum Inhalt der Platinschale 1—2 Tropfen Essigsäure und dampft auf dem Wasserbade ein. Die den Abdampfrückstand enthaltende Schale trocknet man hierauf im Dampftrockenschrank bis zum gleichbleibenden Gewichte. Erste Wägung nach 5 Stunden, dann

¹⁾ In grösserer Ausführlichkeit geben diese Umrechnung die Tabellen von EICHLÖFF, Bremen, Verlag von M. HEINSLUS Nachfolger, da sie die Temperatur in Abständen von $\frac{1}{10}$ Graden und die Lactodensimeter-Grade in Abständen von $\frac{1}{10}$ Graden berücksichtigen.

in 1—2 stündigen Zwischenräumen. Gleichbleibendes Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen nicht um mehr als 0,001 g von einander abweichen.

Hat man einen auf 102° C eingestellten Soxhlet'schen Glycintrockenschrank zur Verfügung, so ist die Austrocknung innerhalb zwei Stunden sicher beendet.

Die Trockensubstanz kann auch berechnet werden aus dem spec Gewicht und dem Fettgehalt nach der FLEISCHMANN'schen Formel $t = 1,2 F + \left[2,075 \frac{100S - 100}{S} \right]$, in welcher t den Trockenrückstand, F den Gehalt an Fett und S das spec Gewicht bei 15° C bedeutet.

Beispiel $S = 1,0320$ $F = 8,16$ (das Beispiel ist Milch I auf einer der folgenden Seiten), so berechnet sich t zu 12,05. Gefunden wurde 11,57 s weiter unten.

Mineralstoffe. Der bei der Bestimmung des Trockenrückstandes erhaltene trockene Rückstand wird — nachdem er definitiv gewogen ist — über sehr kleiner Flamme (Filzbranner!) erhitzt. Wenn die Verbrennung der schließlich gebildeten Kohle nicht mehr vorschreitet, lässt man erkalten, zieht die Kohle auf dem Wasserbade mit etwas Wasser aus, filtriert durch ein aschefreies Filter und wäscht dieses 2—3mal mit heissem Wasser aus. Man bringt nun Filter und Kohle in die vorher benutzte Platinschale, trocknet und verascht. Nach dem Erkalten bringt man das Filtrat quantitativ dazu, dampft ein und führt die Aschenbestimmung durch Erhitzen bei sehr kleiner Flamme zu Ende. Zu starke Erhitzung ist wegen der Flüchtigkeit der in der Asche enthaltenen Alkalichloride zu vermeiden. Milchasche ist rein weiss und besitzt schwach alkalische Reaktion.

Fett. a) Gewichtsanalytisch. Man gibt in ein MORRISTON'sches Glasschälchen etwa 10—15 g grobes Bimssteinpulver¹⁾. Auf dieses bringt man ca 10 g Milch (in der unter Trockenrückstand angegebenen Weise genau gewogen (!), das Schälchen ist gleichfalls nachzuspülen) und dampft zunächst auf dem Wasserbade ein, schliesslich trocknet man noch 2 Stunden im Dampftrockenschrank oder $\frac{1}{2}$ Stunde im Soxhlet'schen Trockenschrank. Dann zerbricht man Schälchen und Inhalt ohne Verlust (!) in einem Mörser, bringt das Pulver in einen Extraktionsapparat, spült mit etwas Bimssteinpulver, zum Schluss mit absolutem Aether nach und extrahiert nun etwa 6 Stunden oder bis zur völligen Erschöpfung mit absolutem Aether. Der ätherische Fettauszug wird, wenn erforderlich, filtriert. Alsdann destilliert man den Aether im Wasserbade ab und trocknet den Fettückstand im Dampftrockenschrank bis zum gleichbleibenden Gewicht. Erste Wägung nach drei Stunden, dann weitere Wägungen in Zwischenräumen von je 1 Stunde. Gleichbleibendes Gewicht wird angenommen, wenn zwei aufeinander folgende Wägungen höchstens um 1 Milligramm von einander abweichen.

b) Schnell-Methoden. Zur raschen Bestimmung des Fettes besitzen wir heute ausgezeichnete Methoden. Die früher als die beste geltende aräometrische Methode von SOXHLET ist heute durch die Centrifugmethoden verdrängt, von denen wiederum die von GREGER ausgearbeitete Acidbutyrometrie am meisten empfohlen werden kann.

Da jedem Apparat eine genaue Beschreibung beigegeben wird, so können wir uns darauf beschränken, an dieser Stelle lediglich die Grundzüge dieser Methode wiederzugeben. Der Apparat ist in Deutschland durch FRANZ HUGENBORG in Leipzig zu beziehen.

Der Apparat besteht im wesentlichen aus einer Anzahl einseitig geschlossener Röhren, welche mit einer Kalibrierung versehen sind, und einer Centrifuge, in welche diese Röhren eingesetzt werden können.

Man bringt in ein solches kalibriertes Rohr (sog Butyrometer) 10 ccm reine Schwefelsäure von 1,820—1,825 spec Gew. Zu dieser lasse man ohne einzuschütteln 1 ccm Amylalkohol (vom spec Gew 0,815 bei 15° C und dem Siedepunkt 128—130° C), sowie 11 ccm Milch zufließen. Man setzt nun einen gut passenden Gummistopfen auf, nimmt das Röhrchen in ein Handtuch (wegen der starken Erwärmung), schüttelt tüchtig durch und setzt das Röhrchen für 2—8 Minuten in ein auf 50—60° C erheiztes Wasserbad. Alsdann nimmt man es heraus, bringt es in die Centrifuge und schleudert es etwa 3 Minuten aus. Man hält nun das Röhrchen so gegen das Licht, dass der Gummistopfen nach unten steht, stellt die abgeschiedene Fettschicht durch Drehen des Stopfens so ein, dass sie innerhalb der Skala ist, und liest nun ab. Die auf der Skala befindlichen Zahlen geben direkt den Procentgehalt der Milch an Butterfett an.

Der Apparat ist nicht allzuthuer, sehr zuverlässig und giebt gegenüber der gewichtsanalytischen Bestimmung Differenzen von etwa nur 0,05 Proc. Mehrere Bestimmungen können innerhalb einer Stunde erledigt sein.

Gesamtnitrickstoff. a) Nach KJELDAHL. 15—20,0 g Milch (genau gewogen!) werden direkt im Verbrennungskolben nach KJELDAHL mit 20 ccm Schwefelsäuregemisch (s bei Nitrogenium) versetzt, und zunächst über kleiner Flamme eingekocht, dann wie üblich verbrannt, worauf man das abgespaltene Ammoniak wie gewöhnlich durch Destilla-

¹⁾ Der Bimsstein hat zweckmässig die Korngrösse von Hirse und muss vorher durch Extraktion mit Aether entfettet sein.

tion bestimmt (s bei Nitrogenum). Der gefundene Stickstoff $\times 6,37$ ergibt die Menge der Eiweisssubstanzen, bez der Stickstoffsubstanz b) Nach RITTHAUSEN 25 g Milch (genau gewogen) werden mit 400 ccm Wasser verdünnt, darauf mit 10 ccm Kupfersulfatlösung (welche im Liter 63,5 g krystall. Kupfersulfat enthält), versetzt. Man mischt nun weiter 6,5—7,5 ccm einer Lauge hinzu, welche 14,2 g KOH oder 10,2 g NaOH im Liter enthält. Die Flüssigkeit muss nach dem Absetzen des Niederschlags noch ganz schwach sauer oder neutral, sie darf aber keinesfalls alkalisch reagieren. Die klargewordene Flüssigkeit wird durch ein Filter von bekanntem Stickstoffgehalt filtrirt, der Niederschlag einige Male mit Wasser dekanthirt, dann aufs Filter gebracht, mit Wasser ausgewaschen und sammt dem Filter nach KJELDAHL verbrannt. Von dem gefundenen Stickstoff wird der auf das Filter entfallende Betrag abgezogen. Der verbleibende Rest giebt, mit 6,37 multiplirt, die Menge der vorhandenen Eiweisssubstanzen, bez der Stickstoffsubstanz an.

Milchzucker. Man verdünnt in einem $\frac{1}{4}$ -Literkolben mit Marke 25 g Milch mit 400 ccm Wasser, fügt 10 ccm der oben erwähnten Kupfersulfatlösung und 6,5—7,5 ccm der gleichfalls schon genannten Lauge zu (s Gesamtstickstoff nach RITTHAUSEN), stellt die Flüssigkeit auf neutrale oder schwach saure Reaktion ein und füllt auf 500 ccm auf. Man filtrirt durch ein trockenes Faltenfilter, setzt 100 ccm des Filtrats zu 50 ccm siedender FERNING'scher Lösung, erhält die Flüssigkeit 6 Minuten im Sieden und behandelt das ausgeschiedene Kupferoxydul wie unter Saccharum angegeben ist.

Specificisches Gewicht des Milchserums. (Spec. Gewicht der Molken.) Man lässt die Milch am zweckmässigsten in verschlossener Flasche freiwillig gerinnen. Alsdann schüttelt man tüchtig durch und filtrirt durch ein Faltenfilter unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe. Man bestimmt das spec. Gewicht des Milchserums bei 15° C mit einer Spindel (Galaktoserummeter nach B. FISONER, von J. GREINER in München zu beziehen) oder mittels der WESTPHAL'schen Wage oder mittels des Pyknometers. — Will man rasch ein Ergebnis haben, so versetzt man die Milch in einer Arzneiflasche mit einigen Tropfen Essigsäure von 20 Proc., verschliesst die Flasche und erhitet sie im Wasserbade einige Zeit auf 40° C. Nach dem Erkalten filtrirt man und verfährt wie vorher. Das spec. Gewicht des Serums normaler Milch liegt bei 15° C nicht unter 1,0270.

Bestimmung des Säuregrades nach SOXHLET und HENKEL. 50 ccm Milch werden unter Zusatz von 2 ccm 2procentiger Phenolphthaleinlösung mit $\frac{1}{4}$ Normal-Natronlauge titirt, wobei als Endreaktion das Auftreten einer oben bemerkbaren Röthlichfärbung der Flüssigkeit zu betrachten ist. Unter einem Aciditäts- oder Säuregrade der Milch versteht man die Anzahl ccm $\frac{1}{4}$ -Normal-Natronlauge, welche zur Neutralisation von 100 ccm Milch erforderlich ist. Milch mit mehr als 10 Säuregraden gerinnt beim Aufkochen.

Schmutzgehalt. Man findet denselben durch Absetzenlassen von 0,5—1,0 Liter der umgeschüttelten Milch in hohen Cylindern. Soll der Schmutzgehalt quantitativ bestimmt werden, so verfährt man nach der Methode von RENN, indem man sich des von A. SUTZER beschriebenen Apparates bedient und den aus 1 Liter Milch in dem Proberöhrchen sich ansammelnden Schmutz in der Weise bestimmt, dass man den Inhalt des Röhrchens in ein Boehrerglas oder besser in ein hohes cylindrisches Gefäss gießt, mit Wasser übergiesst und nach dem Absetzen bis auf einen kleinen Rest dekanthirt, ohne den Niederschlag aufzurühren. Die Dekanthalation wiederholt man so oft, bis das überstehende Wasser hell und klar ist. Dann giebt man den Rückstand auf ein getrocknetes und gewogenes Filter, wäscht mit Alkohol, schliesslich mit Aether nach, trocknet bis zum gleichbleibenden Gewichte und wägt.

Nachweis von Konservierungsmitteln

a) Soda bez Natriumbikarbonat. Die Milch reagirt, falls sie Natriumbikarbonat enthält, gegen rothes Lackmuspapier stark alkalisch und entwickelt beim Eindampfen Kohlensäure in feinen Bläschen. Versetzt man 10 ccm Milch mit einigen Tropfen Gallenlösung, so tritt Röthfärbung auf. — Der exakte Nachweis von Natriumbikarbonat oder Natriumbikarbonat (bez der entsprechenden Kali-Salze) erfolgt durch die Bestimmung des Kohlensäuregehaltes der Milchasche. Die Asche normaler Milch enthält nämlich nicht mehr als 2 Proc. Kohlensäure. Eine Vermehrung des Kohlensäuregehaltes zeigt den Zusatz von Carbonaten an.

b) Salicylsäure. 100 ccm der zu prüfenden Milch werden mit 100 ccm Wasser von 60° C vermischt, dann mit 8 Tropfen Essigsäure und 8 Tropfen Mercurinitrat versetzt, geschüttelt und filtrirt. Das Filtrat wird mit 50 ccm Aether ausgeschüttelt. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand wird auf Salicylsäure geprüft.

c) Benzoesäure. 250—500 ccm werden mit einigen Tropfen Kalk- oder Barytwassers alkalisch gemacht, auf $\frac{1}{4}$ Volumen eingedampft und unter Zusatz von etwas Gipspulver eingedampft. Die trockne, feingepulverte Masse wird mit etwas verdünnter Schwefelsäure befeuchtet und 3—4mal mit 50procentigem Alkohol ausgeschüttelt. Die vereinigten sauren alkoholischen Auszüge werden mit Barytwasser neutralisirt und auf ein kleines Volumen eingeeengt. Dieser Rückstand wird abnormals mit verdünnter Schwefelsäure an-

gesteuert und mit kleinen Mengen Aether ausgeschüttelt. Der Aether hinterlässt beim freiwilligen Verdunsten fast reine Benzoesäure.

d) Formaldehyd. Man destillirt von 100 ccm Milch = 20 ccm ab und weist den Formaldehyd im Destillat nach Band I, S. 1173 nach.

e) Borsäure. Man macht 100 ccm Milch mit Kalkmilch alkalisch, dampft ein und versäht. Man löst die Asche in wenig Salzsäure und besetzt mit der salzsauren Lösung einen Streifen Curcumpapier, welchen man auf einem Uhrglase bei 100° C trocknet. Entsteht auf dem Curcumpapier an der benetzten Stelle eine rothe Färbung, die durch Betupfen mit Sodaaflösung in Schwarzblau übergeht, so ist Borsäure nachgewiesen.

Beurtheilung. Man unterscheidet im Handel 1) Vollmilch, d. h. die Milch, wie sie durch vollständiges Ausmelken der Kühe gewonnen wird. 2) Magermilch, d. h. die durch mehr oder weniger vollständige Entrahmung der Vollmilch sich ergebende Milch. 3) Halbmilch, d. h. Milch, welche nur theilweise entrahmt ist, oder welche durch Mischen von entrahmter Abendmilch mit nicht entrahmter Morgenmilch sich ergibt. Neuerdings tritt das sehr empfehlenswerthe Bestreben zu Tage, diese Halbmilch vom Verkehr gänzlich auszuschliessen.

Vollmilch hat ein spec. Gewicht von 1,029—1,032. Trockenrückstand 11,5—12,0 Proc., Fett 3—4,0 Proc., Asche 0,68—0,72, das spec. Gewicht des Serums ist bei 15° C nicht unter 1,0270. Der Gehalt der Milch an fettfreien Trockensubstanz betrage nicht wesentlich weniger als 8 Proc. Der Gehalt des Trockenrückstandes an Fett betrage etwa 20 Proc. — Eine Fälschung der Vollmilch kann erfolgen a) durch theilweise Entrahmung, womit gleichbedeutend ist der Zusatz von entrahmter Milch zur Vollmilch. Hierdurch wird das spec. Gewicht erhöht, der Trockenrückstand und der Gehalt an Fett werden erniedrigt, der Gehalt an Mineralstoffen wird unbedeutend erhöht. b) Durch Wässerung. Durch diese wird das spec. Gewicht der Vollmilch erniedrigt, alle übrigen Zahlen werden gleichfalls erniedrigt, weil ja eine Verdünnung der Milch stattgefunden hat. Der Gehalt der fettfreien Trockensubstanz sinkt unter 8 Proc. Am sichersten erkennt man die erfolgte Wässerung an der Erniedrigung des spec. Gewichtes des Milchserums. Man berechnet die Menge des zugesetzten Wassers nach folgender Formel:

$$V = 1000 \frac{(s_1 - s_2)}{s_2 (s_2 - 1)}$$

In dieser Formel bedeutet V = die zu 1 Liter Vollmilch zugesetzte Menge Wasser, s_1 = das spec. Gewicht des normalen Milchserums, nämlich 1,0270, s_2 ist = das spec. Gew. des Milchserums der zu untersuchenden Milch.

Beispiel. Das spec. Gewicht des Milchserums ist zu 1,0206 gefunden worden.

$$V = 1000 \frac{1,0270 - 1,0206}{1,0270 (1,0206 - 1)} \text{ oder } V = 1000 \frac{0,0064}{1,0270 \times 0,0206}$$

$V = 302,0$ d. h. zu 1 Liter Vollmilch sind 302 ccm Wasser zugesetzt worden, oder die Milch besteht aus 76,8 Vol. Proc. Vollmilch und 23,2 Vol. Proc. Wasser.

Berechnet man, welche Zusammensetzung die Milch vor der Wässerung hatte, so muss das rekonstruirte Bild dasjenige einer normalen Vollmilch sein.

a) Kombinierte Entrahmung und Wässerung. Das spec. Gewicht kann normal oder auch erniedrigt sein. Alle übrigen Daten sind erniedrigt. Berechnet man aus dem Serum den stattgehabten Wasserzusatz und rekonstruirt man alsdann rechnerisch die Zusammensetzung der nicht mit Wasser verdünnten Milch, so erhält man die Zusammensetzung nicht der Vollmilch, sondern einer mehr oder weniger stark entrahmten Milch.

Abgerahmte Milch. Das spec. Gewicht ist im Vergleich zu demjenigen der Vollmilch erhöht. Es bewegt sich von 1,033 bis 1,036. Der Trockenrückstand sinkt bis auf 9,0 Proc., der Gehalt an Asche beträgt 0,68—0,74 Proc., das spec. Gewicht des Serums liegt nicht unter 1,0270. Der Gehalt an fettfreier Trockensubstanz sinkt nicht unter 8 Proc.

Zusammensetzung verschiedener verfälschter und nicht verfälschter

	Milchsorten				
	I	II	III	IV	V
Spec Gew bei 15° C	1,0320	1,0327	1,0346	1,0273	1,0292
Trockenrückstand	11,57%	10,02	8,65	10,38	9,90
Wasser	88,43 "	89,98	91,35	89,62	90,10
Fett	3,16 "	2,51	0,26	2,85	1,83
Mineralstoffe	0,78 "	0,72	0,74	0,62	0,61
Spec Gew des Serums bei 15° C	1,0274	1,0270	1,0272	1,0241	1,0241
Beurtheilung	Vollmilch unver- fälscht	Theilweise entrahmt	Centri- fugen Mager- milch	Vollmilch mit ca 12 Proc Wasser	Entrahmt u mit ca 12 Proc Wasser versezt

Marktkontrolle. Bei der Marktkontrolle handelt es sich darum, eine thunlichst grosse Anzahl von Milchsorten zu untersuchen, die zweifellos unverdächtigen von vornherein auszuschneiden, während die verdächtigen einer eingehenderen Untersuchung unterzogen werden, welche den Zweck hat, den vorhandenen Verdacht zu beseitigen oder die erfolgte Fälschung objektiv und unzweifelhaft nachzuweisen. In zweifelhaften Fällen ist eine Stallprobe auszuführen. Man verfährt zweckmässig wie folgt:

Vollmilch. Man bestimmt das spec Gewicht mittels des Lactodensimeters, ferner den Fettgehalt mittels der Gerbner'schen Methode. Liegt das spec Gewicht bei 15° C innerhalb 1,029 und 1,032, während zugleich der Fettgehalt mindestens 2,8 Proc beträgt, so kann eine weitere Untersuchung unterbleiben, denn diese würde in der Mehrzahl der Fälle lediglich das Ergebniss liefern, dass eine weitere Verfolgung des Falles aussichtslos ist. Ist das spec Gewicht erheblich unter 1,0290 erniedrigt, zugleich der Fettgehalt ein mittlerer, z. B. 2,7, so liegt wahrscheinlich Wässerung vor. Ist umgekehrt das spec Gewicht erniedrigt, während der Fettgehalt stark erhöht ist (z. B. 5,0—6,0—8,0 und mehr Procet beträgt), so kann die Erniedrigung des spec Gewichtes natürlich lediglich durch den hohen Fettgehalt bedingt sein. — Ist das spec Gewicht erhöht, während der Fettgehalt erniedrigt ist, so liegt wahrscheinlich eine entrahmte (bezw. theilweise entrahmte) Milch vor.

Magermilch. Liegt das spec Gewicht derselben zwischen 1,033 und 1,036, so kann die weitere Untersuchung unterbleiben, weil alsdann eine Wässerung ausgeschlossen ist.

Es mag bemerkt werden, dass der Fettgehalt bei Centrifugen Magermilch bis auf 0,1, ja 0,05 Proc heruntergehen kann, während bei Entrahmung durch die Hand ein Fettgehalt von 0,7 bis 1,0 Proc zurückzubleiben pflegt.

Rahm. Man bestimmt den Fettgehalt entweder gewichtsanalytisch oder nach Gerbner. Im letzteren Falle ist der Rahm vorher auf das 4—5fache Volumen mit Wasser zu verdünnen. Man kann für Rahm die Forderung aufstellen, dass er mindestens 15 Proc. Butterfett enthalten soll.

Buttermilch. Die einzig vorkommende Verfälschung ist Zusatz von Wasser. Man weist dieselbe durch Bestimmung des spec Gewichtes des Milchserums nach.

Gekochte Milch. Die Frage, ob Milch aufgeköcht worden ist (Wichtig bei Milch von Maul- und Klauenseuche) wird dadurch entschieden, dass man die Milch freiwillig säuern lässt. Das völlig klar (!) filtrirte Milchserum erhitzt man darauf im Probirglas zum Kochen. Gekochte oder bei Temperaturen von 80° C sterilisirte Milch bleibt hierbei annähernd klar, nicht gekochte oder ungenügend erhitzte Milch giebt eine reichliche Auscheidung von Eiweissgerinnseln.

Verdorbene bezw. unverkäufliche Milch bezw. Milchfehler. Als ekel-erregend bezw. unverkäuflich, verdorben und gesundheitsschädlich vom Verkauf auszu-schliessen sind:

a) Colostrum- oder Biestmilch, d. h. die einige Tage vor und nach dem Kalben ausgeschiedene, milchähnliche Flüssigkeit, erkennbar an der gelblichen bis braungelben

Farbe, an der dickflüssigen Beschaffenheit, an den Colostrum-Körperchen und an der Gerinnbarkeit durch Kochen. Die Dauer der Abscheidung der Colostrummilch beträgt 8—14 Tage.

b) Blutige Milch, bei Erkrankung des Euters und der Nieren. Das Blut setzt sich bei ruhigem Stehen der Milch binnen kurzer Zeit am Boden ab.

c) Salzige Milch, verursacht durch eine Euter-Erkrankung. Sie zeigt veränderte Zusammensetzung für alle Bestandtheile, besonders Zurücktreten des Milchzuckers und der Phosphate und Vermehrung des Natriumchlorids, wodurch der salzige Geschmack bedingt wird.

d) Blaue Milch, verursacht durch *Bacillus cyanogenus* HöRR.

e) Rothe Milch, verursacht durch *Bacillus prodigiosus*, *Sarcina rosea* MÜNCH. *Saccharomyces ruber* DEMME u. a.

f) Gelbe Milch, verursacht durch *Bacillus synsanthus* SCHROTER.

g) Schleimige Milch, verursacht durch verschiedene Kartoffel- und Erdbacillen.

h) Bittere Milch, verursacht durch *Bacillus Lachs amari* WEIGMANN und eine grosse Anzahl Kartoffel- und Heubacillen.

i) Seifige, nicht gerinnende Milch (vgl. Rahm). Die Milch hat unangenehm stechenden Geruch, langigseifigen Geschmack und gerinnt bei längerem Stehen nicht, sondern setzt nur einen schleimigen Bodensatz ab. Ursachen: Bakterien, Schimmelpilze, Oidien und Hefen, welche ein „Lab und Pepsin“ ähnliches Ferment abcheiden.

k) Faulige Milch, wahrscheinlich durch peptonisirende Bakterien, Schimmelpilze und Oidien bedingt, welche stark riechende Gase erzeugen.

Lac asinum, Eselsmilch. Steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch und wird sowohl zur Ernährung der Kinder, als auch in vielen Badeorten zur Bereitung von Molken verbraucht.

Lac caprinum, Ziegenmilch. Ist besonders fettreich und reich an Trockensubstanz. Ihrer allgemeineren Verwerthung als Nahrungsmittel steht der eigenthümliche Geruch und Geschmack entgegen.

Lac equinum, Stutenmilch. Diese steht der Frauenmilch näher als die Kuhmilch. Ihre Verwerthung zur Ernährung der Kinder scheitert in unseren Gegenden an der Schwierigkeit der Beschaffung. In den Steppe Russlands dient die Stutenmilch zur Bereitung des Kefirs.

Lac ovinum, Schafmilch. Sehr reich an Trockensubstanz und an Fett, sie dient besonders zur Bereitung von Schaffkäse (Liptauer Käse der Karpathen).

Frauenmilch. Normale Frauenmilch reagirt alkalisch, hat das spec. Gewicht 1,025—1,035 und enthält 3—4 Procent Fett. Unter dem Mikroskop zeigen sich die Fettkügelchen gut ausgebildet, ihre Grösse beträgt etwa 0,001—0,02 mm, die Kügelchen mittlerer Grösse sollen in guter Frauenmilch überwiegen.

Probenahme. Die zur Untersuchung erforderliche Menge entnimmt man 2—3 Stunden nach dem letzten Stillen aus einer Brust, entweder mit der Milchpumpe oder durch Streichen mit Daumen und Zeigefinger. Erforderlich etwa 80 ccm.

1 **Reaktion.** Mit empfindlichem Lackmuspapier (von E. DIETRICH) unmittelbar nach der Entnahme festzustellen, da Säuerung häufig rasch eintritt.

2 **Spec. Gewicht,** entweder mit kleinen Aräometern oder mit der WESERHAL'schen Wage oder mittels Pyknometers festzustellen.

3 **Fett.** Entweder mit der GERBER'schen Centrifuge oder gewichtsanalytisch im HOFFMANN'schen Gläschchen, s. S. 258.

4 **Mikroskopische Prüfung.** Ein Tropfen Milch wird bei 500fach-linearer Vergrösserung betrachtet. Die Fettkügelchen sollen dicht aneinander gedrängt, rund und zahlreich sein. Diejenigen mittlerer Grösse sollen überwiegen. Milch mit vorherrschend grossen Fettkügelchen gilt für schwerverdaulich. Punkt- und staubförmige Körnchen in grosser Menge kommen in der Milch schlecht genährter Frauen vor. Blut und Eiterkörperchen kommen in der Milch vor bei Entzündungen der Brustdrüsen, Abscessen u. s. w.

In der Regel genügen die vorstehenden Bestimmungen. Wird mehr verlangt, so verfährt man wie folgt:

a) 10 g Milch werden in einer Platinschale unter Zusatz von 2 Tropfen Essigsäure eingedampft und bei 100° C bis zum konstanten Gewicht getrocknet. Rückstand

Der gewogene Rückstand wird bei sehr dunkler Rothgluth verascht und gewogen Asche

b) 10 g Milch werden im HORTMAYER'schen Schälchen mit ca 20 g Seesand zur Trockne verdampft. Dann wird Schale und Inhalt im SOXHLET'schen Apparat mit wasserfreiem Aether extrahirt und das nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibende Fett gewogen Fett

10 g Milch werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, erlützt und durch Zusatz von wenig Essigsäure gefällt. Der entstehende Niederschlag (Kasein und Fett) wird abfiltrirt, mit siedendem Wasser gewaschen und nach dem Trocknen gewogen. Im Filtrat bestimmt man durch Filtriren mit FRIEDLÄNDER'scher Lösung den Milchzucker

Lacca.

! **Resina Laccae — Gummilack. Lackharz. — Résine laque — Gum lac.** Entsteht in Indien durch den Stich vom befruchteten Weibchen der *Carteria Lacca* **Signoret** (*Coccus Lacca* Kerr) auf den jungen Zweigen verschiedener Bäume, so besonders *Croton L. lacciferus* (Euphorbiaceae) und *Schleichera trijuga* Willd. (Sapindaceae), ferner werden genannt *Anona squamosa L.* (Anonaceae), *Zizyphus jujuba* Lam. (Rhamnaceae), *Butea frondosa* Roxb. (Leguminosae), sowie *Ficus*- und *Urostigma*-Arten. Der Lack, welcher als ein Ueberzug, der die Dicke von mehreren cm erreichen kann, die Thiere und die Zweige, die dann absterben, einschliesst, scheint ein Sekret sowohl der Pflanzen wie der Thiere zu sein. Die jungen Schildläuse durchbohren später den Ueberzug. Der Lack überzieht die Zweige in der angegebenen Dicke, er ist von lichtbrauner bis braunrother Farbe, von aussen höckerig, entweder von den auskriechenden Insekten durchbohrt oder vorher gesammelt. Man sammelt ihn mit den Zweigen (*Lacca in ramulis* — Stocklack. Stangenlack. — *Laque en bâton*. — *Stielac*) oder klopft ihn davon ab (*Lacca in granis*. — Körnerlack). Nicht durchbohrter wird höher geschätzt.

Bestandtheile. Wachs (Myricyl und Cerylalkohol, frei und an Melissin-, Cerotin-, Oel- und Palmitinsäure gebunden) 6,0 Proc, Farbstoff (Laccainsäure $C_{18}H_{12}O_6$) 8,5 Proc, Harz 74,5 Proc (davon in Aether unlöslich 65 Proc. Resinotannolester der Aleuritinsäure $C_{12}H_2O_2COOH$, in Aether löslich 35 Proc. freie Fettsäuren, ein Resin und Erythrolaccin $C_{14}H_{10}O_2$, H_2O), ein krystallisirbarer Bitterstoff, Verunreinigungen 9,5 Proc, Wasser etc. 3,5 Proc.

Man verwendet aus dem Gummilack:

a) Den Farbstoff, doch hat dessen Bedeutung seit Bekanntwerden der Theerfarben ganz abgenommen. In Indien gewinnt man den Farbstoff, indem man den mit Wasser gewaschenen Körnerlack in aus Asche bereiteter Lauge auskocht und aus der Flüssigkeit den Farbstoff mit Säuren ansällt. — In Europa extrahirte man mit Alkalikarbonaten und fällte mit Alaun, wodurch man einen Thonerdelack (*Lac-dye*) erhielt.

b) Das Harz (*Lacca in tabulis*. — Schellack. — *Laque plate* — Shellac). Man gewinnt es entweder aus dem unveränderten Gummilack oder nachdem man denselben den Farbstoff entzogen hat. Die Farbe fällt entsprechend verschieden aus. In Indien füllt man den zerklüfteten Gummilack in schmale Säcke, schmilzt und windet die Stücke aus. Den ausfliessenden flüssigen Balsam lässt man auf Bananenblätter oder Metallplatten fliessen, wo er erstarrt.

Er bildet dann kleine, einige Millimeter dicke, unregelmässig begrenzte, scharfleckige, durchscheinende Plättchen von heller oder dunkler brauner Farbe. Doch kommt er auch in Klumpenform in den Handel.

In der Wärme wird er erst weich, dann flüssig, unter Verbreitung eines charakteristischen Geruches. Heisser Weingeist löst ihn vollständig, kalter zu etwa 90 Proc., wobei Wachs ungelöst bleibt.

Aether und ätherische Oele lösen etwa 6—10 Proc. In Act/alkalen, sowie Karbonaten und in Borax ist er unter Anwendung von Wärme löslich, in Ammoniak quillt er zunächst und löst sich dann auf. Aus diesen Lösungen wird er durch Säuren wieder gefällt.

Verfälschung. Man verfälscht den Schellack vielfach mit Colophonium. Petroläther löst Schellack zu 1—3 Proc., Colophonium zu 90 Proc., Aether löst Colophonium vollständig, Schellack zu 6—10 Proc., indessen sind diese Angaben noch wenig zufriedenstellend, ebenso hat die Bestimmung der Säure-, Ester- und Verseifungszahl noch wenig sichere Resultate ergeben.

Lacca in tabulis alba. Weisses oder gebleichter Schellack. Es giebt verschiedene Verfahren, Schellack zu bleichen. 1) Man löst denselben in 5 Th. Weingeist, macerirt mit gereinigter Thierkohle, fällt aus dem Filtrat das Harz durch Wasser und knetet es mit warmem Wasser, hierbei wird dasselbe am wenigsten verändert. 2) Man behandelt 1 Kilo grob gepulverten Schellack mit einer Verreibung von 200 g Chlorkalk mit 7—8 l Wasser, setzt nach 24 Stunden 1 g Schwefelsäure, mit 1 l Wasser verdünnt, dann 6 l siedendes Wasser zu und knetet den ausgeschiedenen Lack mit heissem Wasser. 3) 100 Th. Schellack löst man mittels 40 Th. krystallisierter Soda in 1500 Th. kochendem Wasser, seigt durch, mischt mit einer filtrirten Lösung von 100 Th. Chlorkalk und 100 bis 120 Th. kryst. Soda in 2000 Th. Wasser, scheidet nach 2tägigem Stehen das Harz mittels verdünnter Salzsäure ab und wäscht mit heissem Wasser unter Kneten. 4) Man löst den Schellack in Natronlauge, leitet Chlorgas ein oder mischt mit Natriumhypochloritlösung und zersetzt die Lösung durch verdünnte Salzsäure. Bei diesem Verfahren erleidet der Schellack eine tiefgreifende Veränderung, sodass er in Weingeist fast unlöslich wird. — Der gebleichte Schellack wird malaxirt und kommt dann in seidenglänzenden Zöpfen in den Handel. Er wird vielfach verfälscht, gewöhnlich mit Wachs oder Colophonium, was übrigens leicht nachzuweisen ist, da ein reiner, gebleichter Schellack nicht mehr als 5 Proc. an Aether abgiebt und sich in 96proc. Weingeist löst. Die Löslichkeit geht bei längerer Aufbewahrung zurück, man hat dieses auf die Einwirkung der Luft zurückgeführt und vorgeschlagen, ihn unter Wasser aufzubewahren. Zur schnelleren Klärung der Lösungen empfiehlt es sich, Zusätze wie Zinkoxyd, Kreide, Gips zu machen, welche die trübenden Bestandtheile mit sich zu Boden reissen. Doch löst sich auch ein älterer Schellack leicht in Weingeist, wenn man ihn zuvor gepulvert mit Weingeist oder Aether quellen lässt und dann gelinde erwärmt.

Anwendung. Man gebraucht den Schellack zur Darstellung von feineren Siegellacken, von Kitten, als Zusatz von Feuerwerkskörpern, um ein langsames und gleichmässiges Abbrennen zu erzielen, in Lösung zu Lacken, Firnissen und Polituren.

Zum Entfernen von Lackanstrichen dient Seifenseife, womit man die betreffenden Gegenstände überzieht, ferner concentrirte Natronlauge oder Salmiakgeist.

Solutio Laccae in tabulis ammoniacalis. Ammoniakalische Schellacklösung. 2 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man einige Tage mit 15 Th. 10proc. Ammoniakflüssigkeit, fugt 85 Th. destillirtes Wasser zu und lässt bei gelinder Wärme bis zur völligen Lösung stehen. (DIETRICH)

Solutio Laccae in tabulis boraxata. Borax-Schellacklösung. Wässriger Schellackfirniss. 150 Th. Schellack, 25 Th. Borax löst man in 1000 Th. destillattem oder Regenwasser unter Erwärmen auf etwa 60° C. Dient dazu, Papier u. dergl. wasserdicht zu machen.

Solutio Laccae in tabulis spirituosa. Weingeistige Schellacklösung. Schellack-Politur. 1 Th. grob gepulverten Schellack macerirt man mit 5—6 Th. 90proc. Weingeist und giesst nach längerem Absetzen klar ab. Ueber Klärung der Lösung s. oben. Klare Lösungen erhält man auch bei Anwendung von 96—98proc. Weingeist und Zusatz kleiner Mengen Petroläther. Fügt man der Lösung 1—2 Proc. Ricinusöl hinzu, so wird dadurch die Sprödigkeit der Schellacküberzüge vermindert. Nach Zusatz von 0,5 Proc. Borsäure soll dieselbe auch auf Metallgegenständen haften.

Appretur für Lederzeug Lederlack

Rp	1. Borax	50,0
	2. Laccae in tabulis	150,0
	3. Aquae ferri	800,0
	4. Nigrosini	10,0 vel q. s.
Man löst 1—3 im Wasserbade, seigt durch und filtrirt mit 4.		

Bronzelinktur. Flüssige Bronze

Rp	Solutio Laccae in tabul boraxat	80,0
	Aeris pulv. (Bronzepulver)	80,0
	Spiritus (20proc.)	10,0
Umgeschüttelt mit einem Pinsel aufzutragen		

**Buchbinderlack
Portofeuillelack**

Rp	Laccæ in tabulis	150,0
	Benzols	
	Saundersæ	
	Mastisches	aa 40,0
	Alcohol absolut	725,0
	Öl Lavandulæ	5,0

II (Nach Dietrich)

Rp	Laccæ in tabulis	150,0
	Saundersæ	40,0
	Terebinthinae larinæ	80,0
	Fig Ammonii caust spirit	5,0
	Öl Lavandulæ	1,0
	Spiritus (95 proc)	880,0

Man trocknet die gestrichenen Gegenstände über Kohlenfeuer

III Farbloser Lack

ip	1 Laccæ in tabulis albae gr pulv	200,0
	2 Aetheris	60,0
	3 Mastisches pulv	100,0
	4 Alcohol absolut	600,0
	5 Öl Lavandulæ	10,0

Man löst 1 mit 2 quellen, digerit mit 3—5, lässt absetzen und filtrirt

Celluloid Kitt (Deutsche Drechslerzeitung)

Rp	Laccæ in tabulis pulv	20,0
	Alcohol absolut	50,0
	Spiritus camphorati	20,0

Zum Kitten von Celluloid auf Holz, Blech und dergl

Dosenlack (Dietrich)

Rp	Laccæ in tabulis	150,0
	Saundersæ	80,0
	Spiritus (95 proc)	800,0
	Terebinth larinæ	25,0

Man löst und filtrirt. Zum Färben eignet sich Drachenblut

Eau dentifrice (D Dietrich)

Mundwasser

Rp	1 Laccæ in granis pulv	200,0
	2 Myrrhæ pulv	20,0
	3 Aluminis lalidi	50,0
	4 Aquæ destillatæ	1200,0
	5 Spiritus Cochlearis	100,0
	6 Öl Salviae	
	7 Öl Menthae pipent	aa gttis V
	8 Sacchari Cumarini	2,0
	10 Spiritus dilut q s ad	1000,0

Man erhitzt 1—4 mehrere Stunden im Wasserbade, seigt durch, mischt 5—9 hinzu, lässt absetzen, filtrirt und bringt mit 10 auf 1000,0 — Dem Mundspülwasser zuzusetzen

Flaschenkapsel Lack

Rp	Laccæ in tabulis pulv	205,0
	Terebinthin larinæ	50,0
	Spiritus	750,0

Man löst, färbt mit einer Anilinfarbe und verdickt nöthigenfalls durch Zusatz von Tall Graphit oder Russ mit Zinkweiss gemischt geben einen grauen Lack

Fussbodenlack

Rp	Laccæ in tabulis	800,0
	Colophoni	75,0
	Terebinthin larinæ	25,0
	Spiritus	600,0

Man löst und färbt durch Zusatz von 20—25 Proc Ocker, Terra de Siena u dergl. Einen billigeren Lack erhält man mit Schellack und Colophonium aa 150

Goldlack

Zum Ueberziehen von Messinggegenständen, Goldleisten etc

I

Rp	Laccæ in granis	20,0
	Igni Santali rubri	
	Mastisches	
	Saundersæ	aa 5,0
	Resin Draconis	
	Gutt	
	Oilcannæ	
	Terebinthin larinæ	
	Balsami Copivæ aa	2,5
	Spiritus (95 proc)	110,0

Maceriren, absetzen lassen, filtriren

II (Nach Dietrich)

Rp	Laccæ in tabulis optam	200,0
	Gutt	30,0
	Extract Lign Santali rubri	8,0
	Saundersæ	50,0
	Terebinthinæ larinæ	25,0
	Spiritus (95 proc)	800,0

Man löst, schüttelt mit 20,0 Talk und filtrirt — Das Gutt lässt sich auch durch Anilinfärb oder Pikrinsäure ersetzen

Holzlack

Rp	Laccæ in tabulis	
	Saundersæ	
	Terebinthinæ larinæ	aa 80,0
	Benzols	15,0
	Spiritus domatendi	0,5 l

Man färbt gelb mit Safran, roth mit Drachenblut, schwarz mit Rebenschwarz

Kitt

Zum Einkitten von eisernen Gerüthen in hölzerne Griffe

Rp	Laccæ in tabulis	10,0
	Gelat albae	5,0

Man mischt zu einem feinen Pulver, füllt damit die Höhlung und drückt den heiss gemachten Metalltheil hinein

Laccæ in tabulis nigra (Dietrich)

Schwarzer Schellack

Rp	1 Laccæ in tabulis fusca	900,0
	2 Cocculi Ultramarini	100,0
	3 Spiritus	50,0

Man schmilzt 1, fügt 2, mit 3 angoichen, hinzu, erhitzt weiter, bis die Masse gleichmässig ist, und giesst sie in Formen Kitt für Uhrmacher und Metallarbeiter

Lack für Aquarien

Rp	1 Laccæ in tabulis	
	2 Lapidis Pumicis sub pulv aa	

Man schmilzt 1 und mischt mit 2 Die Masse wird warm aufgetragen

Lack für Blechbüchsen

Rp	Laccæ in tabulis	10,0
	Vernici Lini	
	Colophoni Succini	aa 40,0
	Terebinthinæ larinæ	80,0

schmilzt man zusammen und färbt mit einer beliebigen, weingeistlöslichen Anilinfarbe

Lack für Korbwaren, Korbblack (Dietrich)

Rp	Laccæ in tabulis	200,0
	Colophoni	100,0
	Terebinthinæ larinæ	80,0
	Öl Resinæ	20,0
	Spiritus (95 proc)	700,0

Man löst unter Erwärmen und filtrirt

Lack für Ledersachen Lederlack
I Gelber, für Pferdegeschirre (DIETZSCH)

Rp	Laccae in tabulis	
	Sandaracae	
	Mastiche	50,0
	Terebinthinae laicinae	20,0
	Olei Ricini	
	Acidi oxalici	50
	Spiritus (90 proc)	825,0

Man löst, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0

II Rother Juftenlack (DIETZSCH)

Rp	Laccae in tabulis	120,0
	Resinae Dammar	15,0
	Terebinthinae laicinae	60,0
	Igni Santali rubri pulv	180,0
	Spiritus (95 proc)	1100,0

III Schwarzer Geschirrlack

Rp	1 Laccae in tabulis	160,0
	2 Sandaracae	30,0
	3 Terebinthinae laicinae	
	4 Balsami Gurgunidi	50,0
	5 Olei Terebinthinae	20,0
	6 Spiritus (95 proc)	600,0
	7 Fuliginis ustae	15,0
	8 Spiritus	85,0

Man digerirt 1—6 einige Tage, fügt dann 7, mit 8 angerieben, hinzu

Oder:

Rp	Laccae in tabulis	120,0
	Terebinthinae laicinae	20,0
	Anilini nigri	10,0
	Methylenblau	2,0
	Spiritus	1000,0

Den Schellack löst man zuvor in Ammoniakquellen

Lack für Papierschilder

Etiquettenlack

Rp	Laccae in tabulis albae	250,0
	Balsami Copivae	20,0
	Terebinthinae laicinae	10,0
	Spiritus (95—98 proc)	750,0

Man löst in der Wärme und filtrirt.

Oder (nach Postel):

Rp	Laccae in tabulis albae	50,0
	Balsami Copivae	5,0
	Spiritus (95 proc)	80,0

Die zu lackirenden Schilder, die völlig trocken sein müssen, werden zunächst zweimal mit verdünntem Colloidum überzogen, ehe man den Lack aufträgt

Lack für Strohstücke

I

Rp	Colophonii	250,0
	Laccae in tabulis	150,0
	Terebinthinae laicinae	15,0
	Spiritus (90 proc)	600,0

II

Rp	Laccae in tabulis	900,0
	Copal de Manila	225,0
	Sandaracae	225,0
	Olei Ricini	55,0
	Alcohol methylici	9,0 l

Man löst unter öfterem Umschütteln, filtrirt und färbt mit weingelblichen Anilinfarben. Auf obige Menge 55 g Anilinschwarz, oder 80 g Brillantgrün, oder 30 g Bismarckbraun, für Olivbraun 15 g Brillantgrün und 55 g Bismarckbraun, für Olivgrün je 28 g Brillantgrün und Bismarckbraun, für Nussbraun 55 g Bismarckbraun und 15 g Nigrosin, für Mahagonibraun 28 g Bismarckbraun und 9 g Nigrosin. (Lps. Drog.-Ztg.)

Lack für Wandtafeln

Schul- und Wandtafellack

Rp	Laccae in tabulis	
	Nigri Parisiensis	an 10,0
	Inpidis Pumilio laevigati	
	Umbrae ustae	8,0
	Cocculi Parisiensis	1,0
	Siccantif	16,0
	Spiritus	135,0

Der erste Anstrich wird noch feucht angezündet, dann giebt man einen zweiten Ueberzug, löst trocken und schleift mit feinem Sandpapier ab

Metall Universallack

Rp	Laccae in tabulis	180,0
	Balsami Gurgunidi	45,0
	Terebinthinae laicinae	15,0
	Sanguinis Draconis	10,0
	Spiritus (95 proc)	750,0

Millilack

für Lederzeug und Patronentaschen

Rp	Laccae in tabulis	160,0
	Mastiche	10,0
	Sandaracae	5,0
	Terebinthinae laicinae	15,0
	Olei Ricini	10,0
	Spiritus (95 proc)	800,0
	Nigri anilini	
	Nigri Parisiensis	an q s

Möbel Politur

I

Rp	Laccae in tabulis	200,0
	Mastiche	50,0
	Spiritus denaturati	750,0

Man löst, schüttelt zur Entfernung trübender Bestandtheile zuerst mit Weiswasser, dann mit $\frac{1}{2}$ Petroläther und gießt nach viertelwöchentlichem Stehen klar ab

II

Rp	Laccae in tabulis	
	Aetheris	
	Liquoris Ammonii caustici	an 50,0
	Spiritus	400,0
	Olei Iini	450,0

Vor dem Gebrauch umzuschütteln

Packcolloglack Packlack.

I

Rp	1 Laccae in tabulis	200,0
	2 Colophonii	800,0
	3 Terebinthinae communis	200,0
	4 Minil	100,0
	5 Cetae praeparatae	200,0

Man schmilzt 1—3 und mischt 4—5 darunter

II (DIETZSCH)

Rp	1 Terebinthinae communis	40,0
	2 Colophonii americanum	820,0
	3 Laccae in tabulis	200,0
	4 Cinnabaris	50,0
	5 Baryi sulfuris nativ	400,0
	6 Glaciel Marinae pulv	200,0
	7 Olei Terebinthinae	40,0

Man schmilzt 1—3 in einem thönernen Gefäße, mischt 4—6 als feine Pulver hinzu, erhitzt nochmals, entfernt vom Feuer, giebt 7 zu und gießt halberkaltet in Formen.

Pariser Lack.

Rp	1	Laccae in tabulis	200,0
	2	Cretae praeparatae	50,0
	3	Alcohol absoluti	1000,0
	4	Mastiche	10,0
	5	Sandaracae	10,0
	6	Sanguinis Draconis	5,0
	7	Terebinthinae laurinae	15,0
	8	Balsami Copiviae	5,0
	9	Olei Lavandulae	20,0

Man schmilzt 1 mit 2, pulvert, macerirt 2 Tage mit 6, filtrirt, löst 4—5, filtrirt wieder, destillirt etwa 400,0 ab und verwendet den Rückstand

Pollurlack.

Französischer Pollurlack Patentlack

Rp	Laccae in tabulis	100,0
	Laccae in granis	
	Mastiche	
	Mosinae Copal occident.	
	Ligni Santali rubri	aa 7,5
	Alcohol absoluti	750,0
	Balsami Copiviae	5,0

Dient zum Bemalen schadhafter Stellen der Möbelpolitur

Schliffpatt Kitt

Rp	Mastiche	50,0
	Laccae in tabulis	200,0
	Terebinthinae vomel	10,0
	Spiritus	740,0

Schreibtinte für Glas

Rp	1	Laccae in tabulis	20,0
	2	Spiritus	120,0
	3	Borneol	25,0
	4	Aquae	250,0

Man löst 1 in 2, 3 in 4, mischt und fügt eine löshche Anilinfarbe (Nigrosin, Methylviolett hinzu (Ph. Era)

Schreibtinte zur Bezeichnung von Waarenballen, Kisten u. dergl.

Rp	Boracis	60,0
	Laccae in tabulis	180,0
	Aquae ferri	1000,0
	Fuliginis	q. s.

Siegelack

Siegelwachs Bisleack.

I Nach E. DICKENHOF

	Roth	mittel-	feinster feiner
Rp	1	Terebinthinae	60,0 60,0
	2	Colophoniae amerc	120,0 400,0
	3	Laccae in tabulis	200,0 160,0
	4	Cinnabaris germanic	60,0 40,0
	5	Baryi sulfuris nativ pulv	100,0 600,0
	6	Glauberi Martiae subb. pulv	60,0 200,0
	7	Olei Terebinthinae	40,0 40,0

Schwarz, Gelb, Blau, Gold

Man ersetzt in obiger Vorschrift 4 durch 4,0—5,0 Iuligo, 50,0—75,0 Bleichromat, 50,0—75,0 Ultramarin- oder Berliner Blau, 5 g Musivgold. Man schmilzt 1, 2 und 3 in einem thönernen (nicht metallenen) Gefäße, setzt 4, 5, 6 als feinste Pulver und feinst gemischt zu, erhitzt noch eine Weile entfernt vom Feuer, mischt 7 hinzu und giest halbkalt in aufgeschüttete Formen

II Nach HAESE

Rp	1	Laccae in tabulis	360,0
	2	Terebinthinae laurinae	175,0
	3	Cinnabaris praep	100,0
	4	Baryi sulfuris praecipitati	300,0
	5	Balsam toluanti	
	6	Terebinthinae laurinae	aa 25,0
	7	Benzol	15,0

Man schmilzt 1—2, fügt die Mischung von 3—4, darauf die durch Schmelzen erhaltene Mischung aus 5—7 hinzu

III Nach B. FROESCHER

Rp	1	Terebinthinae laurinae	200,0
	2	Laccae in tabulis	300,0
	3	Cinnabaris	200,0
	4	Talcu veneti	300,0

Man schmilzt 1 und 2 bei mäßiger Hitze und mischt die Verreibung von 3 und 4 dazu

Sparadraplack

Rp	Laccae in tabulis	125,0
	Benzol	25,0
	Terebinthinae laurinae	
	Mastiche	aa 12,5
	Olei Ricini	5,0
	Alcohol absoluti	820,0

Man löst und filtrirt. Klebstoff, mit diesem Lack auf der Rückseite bestrichen, wird für Wasser undurchdringlich

Stiefelwachs, mattglanzende

Rp	Camphorae	5,0
	Terebinthinae laurinae	10,0
	Laccae in tabulis	20,0
	Spiritus	65,0

Man löst und färbt mit einer weingeistigen Lösung von Anilinblau oder Bismarckbraun

Tinctura Laccae aluminata

Alaunhaltige Körnerlacktinktur (Dresdener Vorschrift)

Rp	1	Laccae in granis pulv	20,0
	2	Aluminis kalini	10,0
	3	Aquae	140,0
	4	Aquae Rosae	
	5	Aquae Salviae	aa 40,0
	6	Acidi salicylici	0,2

Man erhitzt 1—3 eine Stunde im Dampfbade, summiert 120,0 Reihflüssigkeit, mischt 4—6 hinzu, stellt einen Tag kühl und filtrirt.

Abwaschbare Tapeten erhält man, indem man eine Lösung von je 2 Th Borax und Schellack in 25 Th heissem Wasser mehrmals auf die Tapeten, die bereits aufgetragen sein können, aufträgt, jeden Anstrich aber trocknen lässt und dann mit einer weichen Bürste bearbeitet

Blindfaden wasserdicht zu machen, tränkt man denselben ein- bis zweimal mit einer Lösung von 1 Th Schellack in 10 Th weingeistiger Ammoniakflüssigkeit

Delphineum, zum Dichtmachen von Lederschuhen, besteht aus 100 Schellack, 5 Kienruss, 20 Leberthran, 500 Alkohol (TOLLNER)

Eirnis für Druck oder Lichtdruck auf mattem Papier. Man bedient sich obiger Solut Laccae in tabul boraxat

Finiss, matt, für unechte Goldleisten ist eine mit $\frac{1}{2}$ China Clay oder Kreide gemischte weingeistige Schellacklösung

Kitt für Radreifen Je 80,0 Schellack und Guttapercha, je 8,0 Schwefel und Meninge

Nubian Blacking, eine in England patentierte Stiefelwachs, besteht aus 126 Th Spiritus, 11 Th Kampfer, 16 Th venet Terpentin, 36 Th Schellack, 82 Th Schwärze (diese eine weingeistige Lösung von je 0,6 Th Anilinblau und Bismarckbraun)

Politur, Louis KOHLER's, ist eine Lösung von je 12 g Körnerlack und Schellack und 5 g Benzol in 1 l Weingeist

Sterisol, ein antiseptischer Firnis, besteht aus 270,0 Gummilack, je 10,0 Benzol und Tolubalsam, 100,0 Phenol, je 6,0 Zimmtel und Saccharin und Alkohol q s zu 1 l

II Japanischer Lack Man gewinnt ihn durch horizontale Einschnitte in die Rinde von *Rhus vernicifera* D C., aus denen man den ausgetretenen Lack herauskratzt. Dieser Rohlack bildet eine grauweiße, mehr oder minder dicke Emulsion, die man durch Pressen durch Tücher oder Filtrieren reinigt. Ein durch Auskochen der Zweige des Lackbaums gewonnenes Produkt ist minderwerthig. — Der japanische Lack ist ausgezeichnet durch seine außerordentliche Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Säuren und Alkohol, doch sollen sich nach REYN 60–80 Proc des Lackes in Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff lösen. Wasser extrahirt einige Proc.

Bestandtheile. 60–80 Proc Lacksäure (Urushinsäure) $C_{14}H_{18}O_2$, 3–6 Proc Gummi, 1–3 Proc eiweissartige Körper, in geringer Menge eine giftige, flüchtige Säure, 10–24 Proc Wasser. Der Oelgehalt des Lackes rührt von den bei seiner Gewinnung benutzten, mit Oel bestrichenen Instrumenten her. — Beim Erhitzen des Lackes geht die Lacksäure in Oxylacksäure $C_{11}H_{14}O_3$ über.

Sorten. Seit einigen Jahren gelangt japanischer Lack nach Europa, importirt durch die „Rhus-Compagnie“ in Frankfurt a/M., indessen ist dieser Lack mit dem echten japanischen anscheinend nicht identisch, da beim Trocknen der mit letzterem überzogenen Gegenstände nur eine Temperatur von 10–25° C angewendet wird, bei cisternem aber nach WISEMAN dazu Anwendung künstlicher Wärme nothig ist.

Anwendung. Zur Herstellung der bekannten Lackarbeiten und zum Überziehen wissenschaftlicher und technischer Instrumente.

III Lacca Musci. Lacca musca. — Lackmus — gewinnt man aus verschiedenen Flechten *Roccella tinctoria* DC (Ascolichenes — Roccellaceae), auf den Azoren, Canaren und Capverdischen Inseln *Roccella fuciformis* Ach in Ostindien, Ceylon, Mozambique etc., *Lecanora tartarea* Fries (Ascolichenes — Lecanoraceae) in Schweden, Norwegen und Schottland, und *Pertusaria communis* Fries (Ascolichenes — Pertusariaceae) auf der Rhön, Pyrenäen etc. — Die Flechten werden gemahlen, mit Potasche und Urin oder Ammonkarbonatlösung versetzt, auf Haufen geschichtet und einige Wochen sich selbst überlassen, während welcher Zeit die Masse sich braun, roth, violett und endlich blau färbt. Dann setzt man Kseide oder Gips zu und bringt die durch ein Sieb gelassene Masse in kleine Würfel, die man trocknet. — Der Lackmus bildet dann kleine, matte, dunkelblaue Würfel, die leicht zerreiblich, im Bruch erdig sind und beim Erwärmen Ammonkarbonat entwickeln.

Bestandtheile und Anwendung Farbstoffe, die wahrscheinlich stickstoffhaltige Oxydationsprodukte des Orcins sind. Der wichtigste ist das Azolitmin $C_7H_7NO_4$, ausserdem enthält Lackmus Erythrolitmin, roth, gelbgrün fluorescirend. Die Farbstoffe sind roth, ihre Salze blau, auf welchem Verhalten die Verwendung als Indikator in der Titrimanalyse beruht. Ausserdem wird Lackmus auch zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln verwendet.

Tinctura Lacmus. Tinctura Laccae muscae. Lackmustinktur. Lackmuslösung. Solution of Litmus. Litmus Test-Solution. Germ IV 1 Th Lackmus wird mit 10 Th Wasser 24 Stunden lang ausgezogen, der Auszug nach dem Absetzen filtrirt. — Ergänzt 20 Th fein gemahlenen Lackmus zieht man mit kaltem Wasser aus, dampft den Auszug mit Sand ein und setzt währenddem so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth erscheint. Das erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus, trocknet und übergiesst von neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen

Tropfen Natronlauge, bringt durch Nachwaschen auf 80 Th., neutralisirt mit sehr verdünnter Schwefelsäure und setzt 20 Th Weingeist hinzu — Austr und U St lassen zuvor den gepulverten Lackmus mit siedendem Weingeist, zur Entfernung des Erythrolitmins, behandeln, dann durch Waschen mit kaltem Wasser das überschüssige Alkali entfernen, den Rückstand mit dem 3fachen Gewicht siedenden Wassers ausziehen und das Filtrat verwenden — Brit schreibt vor, 20 g gepulverten Lackmus 3mal je 1 Stunde lang mit 80, 60 und 60 cem 90procentigem Weingeist auszukochen, den Rückstand mit 200 cem Wasser zu digeriren, dann zu filtriren. Lackmustinktur wird an einem kühlen, schattigen Ort in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet, aufbewahrt. Eine haltbare Lackmustinktur stellt man nach BERTHOLET aus der gewöhnlichen dar, indem man sie mit Schwefelsäure ansäuert, aufkocht, mit Barytwasser versetzt, den Baryt durch Einleiten von Kohlensäure ausfällt, nochmals aufkocht, filtrirt und mit $\frac{1}{10}$ Vol Weingeist mischt.

Aufbewahrung in einer Flasche mit durchbohrtem Kork, in dem sich ein mit Watte gefülltes Glasröhrchen befindet. Man ersetzt sie durch eine Auflösung des Azolitmin, die man herstellt, indem man fein gemahlene Lackmus mit kaltem Wasser auszieht und den Auszug mit Sand eindampft. Während des Eindampfens setzt man so viel Salzsäure hinzu, dass die Flüssigkeit nach dem Entweichen der Kohlensäure stark roth gefärbt erscheint. Das so erhaltene braune Pulver wäscht man auf dem Filter zuerst mit heissem, dann mit kaltem Wasser aus und trocknet wieder. Dieses Pulver übergiesst man von Neuem auf dem Filter mit Wasser und einigen Tropfen Ammoniak, wobei sich der Farbstoff löst. Das Filtrat wird mit einigen Tropfen Schwefelsäure angesäuert und dann wieder neutralisirt. — Die Empfindlichkeit wird noch erhöht, wenn man das störende Erythrolitmin vorher mit kochendem 85proc Alkohol entfernt.

Chanta exploratoria coerulea et rubra. Blaues und rothes Lackmuspapier.
Papier à tournesol bleu et rouge. Blue and red Litmus Paper.

Zur Darstellung verwendet man Stücken von Filterpapier, die einfach in die Lösung eingetaucht, oder Postpapier, das einseitig damit bestrichen wird. In jedem Falle ist es notwendig, dem Papier etwa in demselben vorhandene Spuren von Säuren zu entziehen, indem man es in 1:10 verdünntem Salniakgeist einweicht, auspresst und an der Luft trocknet. (Nach ROMÉ (Pharm Zeitung 1896 S 786) ist dieses Verfahren ebenso überflüssig, wie die Entfernung der fremden Farbstoffe und des überschüssigen Alkali aus dem Lackmus, da die Papiere des Handels in der Regel nicht freie Säure, sondern freies Alkali enthalten.)

Das Trocknen der Papierstreifen, die man aufhängt, muss in einer von Säuren und Ammoniak freien Atmosphäre geschehen. Das Gleiche gilt für die Aufbewahrung (vergl auch unten).

Um mit einem Reagenspapier auszukommen, macht man dasselbe violett, indem man die Lösung genau auf den zwischen roth und blau liegenden Farbenton einstellt. Es ist notwendig, mit dem zu verwendenden Papier eine Probefärbung zu machen, um seine Tauglichkeit festzustellen. Bei Verwendung dieses sehr empfindlichen Papiers ist es notwendig, stets auch die auf einfaches Befuchten eintretende Farbenänderung zu berücksichtigen. — Die Empfindlichkeit sorgfältig hergestellten und aufbewahrten Papiers ist sehr erheblich, so nach E. DREYERSON beim blauen Papier für Schwefelsäure 1:40000, für Salzsäure 1:50000, bei rothem für Kaliumhydrat 1:20000, für Ammoniak 1:60000. Aufbewahrung in Blechgefäßen oder gelben resp schwarzen Gläsern. Nach E. DREYERSON steigt die Empfindlichkeit des blauen Papiers, wenn es vor Licht geschützt aufbewahrt wird, andernfalls (beim Zutritt von Licht) nimmt dieselbe ab.

Germ IV. Die wässrige Lackmuslösung (s oben) wird bei Siedehitze tropfenweise mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eine Probe, mit 100 Raumth Wasser verdünnt, nur noch violettblau erscheint. Mit dieser 10procentigen Lösung wird bestes Schreibpapier mittels sauberen Pinsels bestrichen und in einem dunkeln, ungeheizten Räume auf Schnüren oder Holzstäben getrocknet. Blaues Lackmuspapier soll durch Zehntel-Normalsäure, die mit 100 Raumth Wasser verdünnt ist, sofort geröthet werden. — Durch weiteren Zusatz von Schwefelsäure, bis eine mit 100 Raumth Wasser verdünnte Probe blasseröth erscheint, erhält man die zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers erforderliche Lösung. Rothes Lackmuspapier soll durch eine Mischung aus 1 Raumth Zehntel-Normalkalilauge und 100 Raumth Wasser sofort gebläut werden. — **Helv.** Zur Darstellung des blauen Papiers wird Lackmus mit 10 Th Wasser angerührt und filtrirt, das Filtrat wird in zwei gleiche Theile getheilt, zu einem verdünnte Schwefelsäure gesetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann der andere Theil zugefügt. Mit dieser Lösung wird dann das Papier bestrichen resp getränkt. Zur Darstellung des rothen Papiers wird die Lösung mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eben Röthung eintritt, und dann ebenso verfahren. — Nach Brit und U-St wird die Test Solution zur Darstellung des blauen, nach Zusatz von Salz- oder Schwefelsäure bis zur Rothfärbung zur Darstellung des rothen Lackmuspapiers verwendet.

Man schneidet das Lackmuspapier zum Gebrauch in schmale Streifen. Im Handel erhält man es in Bogen oder Heften mit Streifen zum Abreissen, und in der sehr zweckmässigen Form schmaler, aufgerollter Bänder, welche gelocht und in Dosen mit Schlitz untergebracht sind.

Lactuca.

Gattung der Compositae — Clethraceae — Crepidinae.

† **Lactuca virosa** L. Heimath in Mittel und SüdEuropa, zuweilen angebaut. Der Stengel ist steif aufrecht, bis mehrere m hoch, stielrund. Die Blätter sind wagerecht abstehend, wechselständig, verkehrt-eiförmig-länglich, ungetheilt oder buchtig, stachelig gezähnt, stumpf, untersen auf der Mittelrippe stachelig, bläulich grün, die grundständigen in den Stiel verschmälert, die übrigen stengelumfassend. Die weiter oben an den Aesten befindlichen pfeil herzförmig, zugespitzt. Fülche schwarz, breit gerändert, mit gleichlangem Stiel. Enthält reichlich in allen Theilen Milchsafte in gegliederten Milchsaftrohren. Riecht widrig-narkotisch und hat einen stark und anhaltend bitteren Geschmack. Das Kraut der wilden Pflanze soll wirksamer sein, wie das der kultivirten.

Pharmaceutische Verwendung findet das zur Blüthezeit, im Juli—August, gesammelte Kraut.

† **Herba Lactucae virosae** (Ergänzb.) **Herba Lactucae**. **Herba Intybi angust.** — Gifflattich. Stinksalat. Leberdistel. — **Lactuca virosa** (Gall.) — Lettuceherb, das in frischem Zustande zur Darstellung der verschiedenen Zubereitungen dient.

† **Extractum Lactucae virosae**. Gifflattichextrakt. **Extrait de lactuca virosa** (avec le suc). Ergänzb. Aus frischem, blühendem Gifflattichkraut wie **Extractum Conu** Ergänzb. (Bd I, S 947). Ausbeute etwa 2,5 Proc. Dunkelbraun, in Wasser fast klar löslich. Grösste Einzelgabe 0,5, grösste Tagesgabe 2,0 (nach Lawin). — Gall. Aus frischem Kraut wie **Extract Conu maculosa** Gall. (Band I, S 947 1). Vorsichtig aufzubewahren.

† **Extractum Lactucae virosae siccum**. (Austr. Germ. Helv.) s. Band I, S 947. Fussnote und S 1073—74.

Gifflattich Extrakt wirkt ähnlich wie das Bilsenkraut-Extrakt, doch milder.

† **Tinctura Lactucae virosae**. Aus 10 Th frischem, zerquetschtem Gifflattichkraut und 12 Th Weingeist (87 proc) durch 8 tägige Maceration, Pressen und Filtriren. **Ex tempore** 2,5 Th Gifflattichextrakt, 97,5 Th Weingeist. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

† **Lactucarium** (Austr. Ergänzb. Gall. U-St.) **Lactucarium germanicum**, s. **genninum**, s. **optimum**. — Deutsches Lactucarium. Gifflattichsaft. Lattichmilchsafte. — Lettuce Opium ist der eingedickte Milchsafte dieser Art, den man in Zell an der Mosel von kultivirten Pflanzen gewinnt, indem man die Stengel stückweise abträgt und den ausgetretenen Milchsafte abkratzt und eintrocknet.

Es bildet harte, aussen braungelbe bis rothbraune Stücke, die auf der Schnittfläche wachsglänzend sind, ein braungelbes Pulver geben, einen eigenartigen narkotischen Geruch und bitteren Geschmack besitzen und beim Kauen den Zähnen etwas anhaften.

Bestandtheile. Lactucin, ein krystallisirbarer Bitterstoff, amorphes, bitteres Lactupikrin (Lactucin), einen indifferenten, krystallisirbaren Körper, Mannit, Kautschuk, bis 10 Proc Asche. In der Pflanze, aber nicht im Lactucarium soll ein mydriatisch wirkendes Alkaloid vorkommen, das für Hyoscyamin gehalten wurde, ebenso in **Lactuca sativa**.

Verfälschung. In Oesterreich ist mit Lactucasaft imprägnirter Semmelteig vorgekommen.

Wirkung und Anwendung. Lactucarium ist ein Hypnoticum wie Opium, ohne stopfend auf den Stuhlgang zu wirken. Nur grosse Dosen sollen Schwindel, Kopfschmerz und Mydriasis erzeugen. Man verwendet es als Beruhigungsmittel bei nervösen Aufreg-

ungen, zur Bekämpfung des Hustenreizes etc., bei katarrhalischen und entzündlichen Leiden der Athmungswerkzeuge, ausserlich zu Augenwasser (1,0—2,0 100,0) Grösste Einzelgabe 0,3, grösste Tagesgabe 1,0 Doch wirkt es weniger sicher als Opium

Pulverung und Auflösung des Lactucariums bieten Schwierigkeiten. Man verreibt es zuerst für sich, dann mit gleichviel Stuckenzucker, zuletzt unter Befeuhten mit wenig Alkohol, trocknet hierauf und schlägt durch ein Sieb. Von dieser Mischung wird das Doppelte der verordneten Menge in Pulverform verwendet oder mit dem Lösungsmittel angerieben.

Aufbewahrung. Man bewahrt das Lactucarium in Stücken in gut verschlossenen, gelben Glasern vorsichtig auf, bei öfterem Gebrauch halt man eine Verreibung mit Milchzucker ää vorrätig mit Aufschrift „sumatur duplum“

Lactucarium ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

† **Extractum Lactucarii** (Gall.) **Extrait de lactucarium alcoolique** Weiches Extrakt, wie **Extract Colocythidis** Gall (Band I, S 934) zu bereiten.

† **Extractum Lactucarii fluidum** (Nat form.) **Fluid Extract of Lactucarium** 100 g grob zerbrochenes Lactucarium werden in einer tarirten $\frac{9}{10}$ l Flasche 24 Stunden mit 125 cem Aether macerirt, dann 300 cem Wasser hinzugefügt, nach kräftigem Durchschütteln wird der Aether durch Einstellen der Flasche in heisses Wasser abdestillirt und durch weiteres halbstündiges Erhitzen der geöffneten Flasche völlig verjagt. Nach dem Erkalten fügt man 100 g 91 proc Weingeist und so viel Wasser hinzu, dass das Ganze 500 g beträgt, stellt 24 Stunden unter bisweiligem Schütteln bei Seite, presst aus und filtrirt. Den Rückstand auf dem Filter zieht man mittels 200 g einer Mischung aus 1 Th 91 proc Weingeist und 3 Th Wasser 3—4 mal (d h bis er nahezu geschmacklos ist) aus und filtrirt diese Auszüge, dampft sie, ebenso den ersten Auszug für sich, bis auf 60 g Gesamtgewicht ein, mischt, fügt 40 g Weingeist hinzu und lässt in dem bedeckten Abdampfgefäss unter öfterem Umrühren erkalten. Man bringt mit Weingeist auf 100 g, füllt in eine Flasche und spült das Abdampfgefäss mit q s Wasser aus, so dass man 100 cem Flüssigkeit erhält. Diese wird von Zeit zu Zeit geschüttelt, bis eine gleichmässige Mischung entstanden ist, nach 24stündiger Ruhe von dem Bodensatz klar abgossen, letzterer auf einem Filter gesammelt, nach dem Abtropfen mit einer Mischung aus 3 Th Weingeist und 4 Th Wasser gewaschen, bis sie geschmacklos abläuft, das Filtrat zum Sirup eingedampft, mit der klaren Flüssigkeit gemischt und so viel der Weingeistmischung zugefügt, dass man 100 cem Fluidextrakt erhält. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man durch ein Papierfilter.

Sirupus Lactucarii (U St.) **Syrup of Lactucarium** 1) 50 g precipitantes Calciumphosphat mischt man mit 150 g Zucker, fügt nach und nach 100 cem Lactucarium trinkend, darauf 300 cem Wasser hinzu, filtrirt, löst im Filtrat 600 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser auf 1000 cem Gesamtflüssigkeit. 2) Im Verdrängungsweg auf die unter **Sirupus Scierarii** (U St.) beschriebene Weise.

† **Tinctura Lactucarii** (U St.) **Tincture of Lactucarium** 500 g Lactucarium stösst man mit geringem Sand zu einem groben Pulver, zieht dasselbe 48 Stunden mit 2000 cem Petroleumäther aus, bringt auf ein Filter, wäscht mit 1500 cem Petroleumäther nach und trocknet hierauf den Filterinhalt an der Luft. Sobald die Masse nicht mehr nach Petroleumäther riecht, wird sie gepulvert, nöthigenfalls noch Sand zugesetzt und nun im Verdrängungsapparat mit einer Mischung aus 250 cem Glycerin, 200 cem Wasser und 500 cem 91 proc Weingeist ausgezogen. Man befeuchtet mit 500 cem, erschöpft mit dem Rest des Lösungsmittels, dann mit q s verdünntem Weingeist (41 proc), fängt die ersten 750 cem Perkolat für sich auf, dampft die übrigen Auszüge auf 250 cem ein, mischt beides, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit verd Weingeist auf 1000 cem Gesamtflüssigkeit.

Ex tempore 20 Th Lactucarium löst man bei Wasserbadwärme in 100 Th verdünntem Weingeist, filtrirt nach dem Erkalten und bringt mit verdünntem Weingeist auf 100 Th.

II. Lactuca sativa L. Der „Salat“, wahrscheinlich nur eine Kulturform von **Lactuca Scariola L.**, heimisch von Europa bis Nordafrika und Mittelasien, in Amerika eingeschleppt. Blätter senkrecht gestellt, mit pfeilförmigem Grunde, auf der Unterseite längs der Mittelrippe borstig. Blütenstand eine pyramidenförmige Rispe. Frucht grau, schmal geründet, mit gleich langem Schnabel. Die Kulturform unterscheidet sich durch fleischigere, horizontale, unterseits glatte Blätter und flachere Rispe.

Herba Lactucae sativae. Gartenlattich. *Lactuca officinalis* (Gall.) Das frische, blühende Kraut, das in diesem Zustande verarbeitet wird

Aqua s. Hydrolatum Lactucae (Gall.) Eau distillée de laitue Aus 1000,0 frischem, zerstoßenem Gartenlattich und 2000,0 Wasser bereitet man 1000,0 Destillat

Extractum Lactucae (Gall.) *Extrait de laitue cultivée* Thridace Die frischen, im Steinmörser zerstoßenen Stengel presst man, zieht den Saft, bis zum Gerinnen des Erwaßes, seigt durch und dampft zum festen Extrakt ein Ausbeute 1,5 bis 2,0 Proc

Lactucarium (Gall.) *Lactucarium gallicum seu parisiense.* Thridax Thridacium ist der eingedickte Saft dieser Art, den man durch Auspressen der ganzen Pflanzen und Eindicken zum trocknen Extrakt gewinnt Das in Frankreich am meisten gebrauchte Präparat (Vergl auch III) Von viel schwächerer Wirkung als *Lactucarium germanicum*

Pasta Lactucaril AUBERGIER
Rp Extracti Lactucaril gallic 10
Massae Pastae Injubarum 10000
Tincturae Balsami Tolutani 20
M f pasta Dosis 50,0—60,0

Pillulae antasthmaticae SUNDLEIN
Rp Extracti Lactucae viros 20
Aque foetidae depuratae 60
M f pilul 30 Täglich 3mal 3—4 Stück.

Pillulae Lactucaril BOUGHARDAT
Rp Lactucarium 50
Radices Althaeae 0,5
Zu 50 Pillula Abends 1 Pille

Sirupus Lactucae
Rp Extracti Lactucae virosae 10
Sirapi Sacchari 900

Sirupus Lactucaril
Rp Lactucaril germanici pulv 10
Spiritus 800
Aque destillatae 850
Man löst durch Erwärmen, seigt durch und bringt
75,0 Siedflüssigkeit mit
Sacchari 1250
zum Sirup

Sirupus Lactucaril AUBERGIER
Rp 1 Extracti Lactucaril gall 1,5
2 Sacchari 500
3 Aque feryidae 500,0
4 Sacchari 950,0

Cough Lozenges von KEATING, sind 1,25 schwere Pastillen aus 15,0 Lactucarium, 7,5 Ipecacuanha, 6,0 Scilla, 15,0 Süssholzextrakt, 360,0 Zucker und q s Tragacanth

Dormitiv, ein Schlafmittel, ist ein weingeistiger, mit Anisöl und Zucker versetzter Auszug aus Giflattich (Throms)

Elixir antisthmaticum d'Anblée Nach SCHNÖPFEL Kali jodata 4,5, Lactucarium 0,5, Aq dest 120,0, Spirit Aeth chlorat 1,0, Snup Sacch 25,5

Pâte pectorale de Bauduy ist eine Pasta gummosa mit etwa 0,15 Proc Thridace
Savon de Laitue, **Savon de Thridace** ist eine mit Chromgels gefärbte Seife (REVEL)

III Lactuca altissima Schreb., wahrscheinlich eine hochstenglige Varietät von *Lactuca Scariola* L., liefert in der Auvergne ebenfalls ein Lactucarium, das sich in der Wirkung ähnlich wie das deutsche verhält, also stärker ist als das in Frankreich officinelle von II

IV. Ebenfalls vom deutschen nicht wesentlich verschieden sind das englische Lactucarium, Lactucarium anglicum, in der Gegend von Edinburgh gewonnen, das österreichische, Lactucarium austriacum (von Waidhofen an der Thaya), das russische, Lactucarium rossicum im Gouvernement Poltawa gewonnen

5 Aque Aurantii flor 50,0
8 Acidi citrici 1,5
Man löst die Mischung von 1 und 2 in 3, filtrirt, bringt das Filtrat unter Kühlen mit 1 l wasser mit 4 zum Sirup und fügt diesem 5 und 6 hinzu

Sirupus cum extracto Lactucae (Gall.)
Sirup de thridace

Rp 1 Extracti Lactucae (Gall) 25,0
2 Sirapi Sacchari 975,0
Man löst 1 in 50,0 kochendem Wasser, mischt mit 2 und bringt durch Eindampfen auf 1000,0

Sirupus Lactucaril opiatum
Syrupus cum extractis Lactucaril et Opi (Gall) Sirup de Lactucarium opiac6
Rp 1 Extracti Opi 0,75
2 Aque Aurantii florum 40,0
3 Extracti Lactucaril gallic 1,5
4 Aque destillatae sufflent q s
5 Sacchari albi 2000,0
6 Acidi citrici 0,75

Man löst 1 in 2 und filtrirt, ferner 3 in 4 (1 1000,0) und filtrirt ebenfalls, fügt hierzu 5 und 6, kocht, kühlt durch Filtriren mit 1 wasser und Abseihen, verdampft bis auf 800,0 (Spec Grav von 1,26), dann weiter, bis 40,0 verdunstet sind und mischt die Lösung von 1 in 2 hinzu Soll in 20 g 0,005 Opiumextrakt und das Idäliche aus 0,01 Lactucariumextrakt enthalten

Unguentum Lactucae virosae

Rp Extracti Lactucae virosae 10
Spiritus diluti gutts x
Unguenti cerei 8,0
oder
Extracti Lactucae fluidi 20
Alipis benedicti 8,0

V. Canadisches Lactucarium, Lactucarium canadense soll von **Lactuca canadensis** L. und **L. elongata** Muhlenberg stammen

Lagenaria.

Gattung der Cucurbitaceae — Cucurbitaceae — Cucumerinae.

Lagenaria vulgaris Ser. (der Flaschenkürbis, Kalebasse, Calebasse d'Europe, Gourde, Congourde.) Heimisch in den Tropen der alten Welt, vielfach in wärmeren Gegenden kultivirt

Medicinhch verwendet werden die Samen (*Semences de Congourde*. Gall) Sie sind verlängert-elliptisch, an einer Seite abgestutzt, 2 cm lang, 8 mm breit. Aussen hellgrau. Am Rande mit einem breiten Wulst, gegen die Spitze ausgerandet

Sie enthalten fettes Oel und werden in Form der Emulsion gegen Krankheiten der Blase angewendet. — Die harten, holzigen Fruchtschalen verwendet man zu Gefässen.

Laminaria.

Gattung der Phaeophyceae — Phaeosporaeae — Laminariaceae.

L. Laminaria digitata (L.) Lamx Heimisch im nördlichen atlantischen Ocean, unterhalb der Fluthmarke bis zu 15 Faden Tiefe wachsend. Der Spross gliedert sich in wurzel-, stiel- und blätterartige Organe. Der Stiel wird an der Basis 4 cm dick, er erreicht eine Länge von 2 m, nach oben nimmt er allmählich an Dicke ab. Der blattförmige Theil ist bis 1,5 m lang und bis 0,9 m breit, er ist in verschiedener Weise handförmig in lineare und riemenförmige Lappen gespalten. Nach der Art der Theilung und nach der Breite der Lappen unterscheidet man 2 Formen, die auch für gute Arten gehalten werden. **L. Cloustoni** Edm. mit breitem Blatt und dickem Stiel, der Luftlucken enthält, und **L. stenophylla** Harvey mit schmalen Blatt und dünnem Stiel, der keine Luftlucken enthält.

Pharmaceutische Verwendung finden die Stiele der Pflanzen (**Laminaria Ergänz**, **Stiptes Laminariae**), die getrocknet und zusammengebogen in den Handel kommen. Sie sind hornartig, braun, gezunzelt, von alten Pflanzen im Innern hohl, 6—12 mm dick, in den Runzeln mit einem weisslichen Anflug von Kochsalz, indessen sollen auch aus Mannit bestehende Efflorescenzen vorkommen. Der Querschnitt lässt eine dunklere Rinde, ein oberes solches Mark und eine hellere Mittelschicht erkennen. Das Mark besteht aus locker verflochtenen Fäden, während die äusseren Theile den Charakter des Pseudoparenchym haben. In der Rinde ein Kreis von Schleimhöhlen.

Bestandtheile. 0,477 Proc Jod. Der Schleim der Alge ist das Magnesium- und Natriumsalz der Algineinsäure (Algin), 5—6 Proc Mannit.

Verwendung. Aus den getrockneten Stielen macht man durch Abdrechseln und Feilen cylindrische und kegelförmige Stücke (**Laminariastifte**, **Laminariakegel**, **Quellmeissel**), die man in der Chirurgie und Gynäkologie zur Erweiterung von Wundkanälen verwendet, wie den Pressschwamm, das Tupeloholz und früher die Enzianwurzel. Die Quellung ist innerhalb 24 Stunden beendet. Es ist nothwendig, die Stifte möglichst genau in der Längsaxe der Stiele zu schneiden, da die einzelnen Gewebepartien ungleichmässig aufquellen. Die Quellung ist im Marke am stärksten.

Antiseptische Laminariastäbchen erhält man mittels folgender Lösungen: 1) Jodoform 10 Th, Aether 100 Th. 2) Quecksilberchlorid 1 Th, Aether oder Weingeist 100 Th.

Um die Stifte zu sterilisiren, setzt man sie Alkoholdämpfen bei 120° aus und bewahrt sie dann in Glasöhrchen mit einem Wattebausch verschlossen auf.

II Einige Arten dienen als Nahrungsmittel, so *Laminaria japonica* Aresch in Ostasien, sie enthält nach Kozma 23,95 Proc Wasser, 6,64 Proc Stickstoffsubstanz 0,87 Proc Fett, 43,63 Proc Kohlehydrate, 4,97 Proc Holzfaser, 19,89 Proc Asche Ebenso ist man in China *L. bracteata* (Hsi-tao) und auf den Orkney-Inseln die Stiele der *L. saccharina* Lamx, die bis 12 Proc Mannit enthalten

Algin ist eine durch Maceration von Laminarien mit Sodalösung erhaltene schleimige Lösung, die als Schlichte und Kesselsteinmittel und mit Laminariakohle gemengt unter dem Namen Carbon Cement als Wärmeschutzmasse benutzt wird

Lamium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Lamellinae.

I *Lamium album* L. Von Portugal durch Europa und Asien bis zum Himalaya und Japan Perennirendes Kraut mit Ausläufern, mit gestielten, grobgesägten, behaarten Blättern und gebüschtelten, Scheinquirle bildenden Blüthen Die letzteren sind weiss oder grünlich, 10–25 mm lang, mit gekrümmter, über dem Grunde zu einem Hocker aufgetriebener, unter demselben eingeschnürter, schief aufsteigender und innen mit einem Haarkranz versehener Röhre Oberlippe stark gewölbt, stumpf, Unterlippe dreispaltig mit verkehrt herzförmigem, gezähneltem, an den Seiten herabgeschlagenem Mittellappen und in einen Zahn ausgezogenen Seitenlappen Staubblätter didynamisch, bis zum Schlunde mit der Blumenkronröhre verwachsen

Auf der Blumenkrone kurze, glatte, an der Spitze etwas verdickte Haare, feiner lange, mehrzellige, warzige Haare und kurz gestielte Drüsenhaare mit vierzelligem Kopf Verwendung finden die Blüthen

Flores Lamii (Ergänzb) Flores Lamii albi. Flores Panaritiae, s. Uticene mortuae — Taubnesselblüthen. Weisse Nesselblüthen. Weisse Bienenaugblüthen. Weisse Todtnesselblüthen. (Volkstümlich Dangel Löffelblumen Wasser Kuckuck)

Bestandtheile. Angeblich ein Alkaloid Laminin, dessen Existenz aber anderseits bestritten wird

Einsammlung. Man sammelt die Blumenkronen ohne die Kelche bei sonnigem Wetter und trocknet sie an einem schattigen, luftigen Ort 5 Th frische geben 1 Th trockne Sie werden, sorgfältig nachgetrocknet, in dichtschiessenden Blechbüchsen aufbewahrt

Verfälschung. Als solche sind die von *Lonicera*-Arten vorgekommen, die durch ihren abweichenden Bau und ihre rüthliche Farbe auffallen

Anwendung. Im Handverkauf als blutreinigendes Mittel Neuerdings als blutstillendes Mittel, wie *Secale cornutum* empfohlen

Tinctur flor Lamii alb (c Spir dil 1:5)	100,0
Sirupi Sacchari	50,0
Aquae destillatae	250,0

II. *Lamium Galeobdolon* Crantz liefert *Herba Lamii Intei.*

Lanolinum.

Adeps Lanae. Lanolinum. Lanolin. Lanolejn. Lanaïn. Lanalin. Lanesin. Lanichol. Lanicol. Vellolin. Wollfett. Aguin. Agnolin. Alapurin. Anaspalin.

Mit dem Namen „Wollfett“ bezeichnet man eine aus dem Wollschweiss der Schafe abgeschiedene fettige Substanz, welche ihren physikalischen Eigenschaften nach ein Mittel ding ist zwischen Fett und Wachs

Darstellung. Die Wollhaare der Schafe enthalten eine eigenthümliche Fettsäure, welche Wollfett oder Wollschweiss genannt wird. Beim Waschen der Wolle in den „Wollwascherolen“ erhält man nun ein rohes Wollfett, Suint, welches eine Mischung des reinen Wollfetts mit freien Fettsäuren und Seife darstellt.

Zur Reindarstellung wird das rohe Wollfett mit Hilfe der wässrigen Lösungen von Alkalkalien oder kohlensauren Alkalien emulgirt. Und alsdann diese Emulsion dem Centrifugiren unterworfen, so trennt sie sich in eine Schicht, welche aus Seifenlösung besteht, und in eine zweite Schicht, welche das ziemlich reine Wollfett in rahmartiger Vertheilung enthält. Dieser Rahm wird nun mit Calciumchlorid behandelt, wodurch die noch vorhandenen Fettsäuren in unlösliche Kalkseifen verwandelt werden, so dass die Wollfett-Emulsion zersetzt wird, und das Wollfett zur Abscheidung gelangt. — Das Wollfett wird schliesslich mit etwas Marmorkalk zusammengeschmolzen, und die von Wasser befreite Masse mit Aceton extrahirt, welches nur das Wollfett, nicht aber auch die noch beigemengte Kalkseife auflöst. Nach dem Abdestilliren des Acetons hinterbleibt wasser freies Wollfett.

Zur Zeit wird von verschiedenen Fabriken nach abweichenden Verfahren gearbeitet. Eine Fabrik z. B. unterwirft die Emulsion von Wollfett und Seife einem Schlammverfahren und erzielt damit den Effekt, dass sie Wollfett von verschiedenem Schmelzpunkte gewinnt, weil das leichter schmelzbare Wollfett auch das specifisch leichtere ist, daher beim Schlamm weiter hinweggetragen wird.

Durch Einkneten von Wasser in das wasserfreie Wollfett mittels besonderer Knet- und Mischmaschinen erhält man alsdann das sogenannte „Lanolin“.

Nomenklatur. Der Name „Lanolin“ wurde ursprünglich lediglich für das wasserhaltige Wollfett gebraucht, welches zunächst überhaupt allein im Handel war. Erst später gelangte auch das wasserfreie Wollfett an den Markt, und seitdem wird der Name Lanolin gelegentlich auch für das wasserfreie Wollfett angewendet. Dadurch ist eine ziemliche Verwirrung entstanden, welcher nunmehr durch die Germ IV ein Ende gemacht werden dürfte.

Adeps lanae anhydricus (Germ IV) **Adeps Lanae** (But. Helv.) **Wasser-freies Wollfett.** **Wollfett.** **Suint de laine.** **Wool fat.**

Eigenschaften. Das gereinigte, wasserfreie Fett der Schafwolle. Hellgelbe, salbenartige Masse von sehr schwachem (bockigem) Geruche, welche nach Germ IV bei etwa 40° C, nach Brit. bei 40–44,4° C, nach Helv. bei 35–36° C zu einer fast klaren Flüssigkeit schmilzt. Der Schmelzpunkt des Wollfetts ist übrigens nicht ganz gleichgültig. Nach den heutigen Anschauungen ist ein niedriger schmelzendes Wollfett als Salbengrundlage besser geeignet als ein höher schmelzendes. Am zweckmässigsten dürfte ein solches vom Schmelzpunkt 38–40° C sein. Es ist in Chloroform, Aether, Aceton, Benzol, Petroläther, Schwefelkohlenstoff leicht löslich, in Wasser so gut wie unlöslich, in Alkohol schwerlöslich. 1 Th. löst sich in etwa 75 Th. siedendem Alkohol von 90 Proc.

Die charakteristischsten Eigenschaften des Wollfetts, die auch dessen arzneiliche Verwendung bedingen, sind folgende: 1. Es wird von wässriger Kalilauge kaum verseift, die Verseifung gelingt erst — und auch dann noch schwierig — durch alkoholische Kalilauge, am besten unter Druck. Damit steht im Zusammenhange, dass das Wollfett auch wenig Neigung zum Ranzigwerden hat, wodurch es sich von den Glycerinfetten vorthellhaft unterscheidet. 2. Es ist im Stande, die 2–3fache Menge seines Gewichtes an Wasser aufzunehmen und damit eine Masse zu geben, welche immer noch Salbenkonsistenz hat. 3. Es wird von der thierischen Haut resorbiert und vermittelt seinerseits die Resorption der ihm eingebrachten Arzneistoffe. 4. Es haftet auf Schleimhäuten und kann deshalb zur Applikation von Arzneimitteln auf Schleimhäuten verwendet werden.

Seiner chemischen Zusammensetzung nach besteht das Wollfett aus den Estern verschiedener Säuren mit mehreren Alkoholen. Von Säuren sind bisher nachgewiesen worden Lanocensäure $C_{30}H_{60}O_4$, Lanopalminsäure $C_{16}H_{32}O_2$, Myristinsäure $C_{14}H_{28}O_2$, Carnaubasäure $C_{21}H_{40}O_2$, von Alkoholen Cholesterin $C_{27}H_{48}OH$, Isocholesterin $C_{26}H_{46}OH$, Cerylalkohol

$C_{27}H_{46}OH$, Carnaubylalkohol $C_{24}H_{50}O$, Lanolinalkohol $C_{24}H_{48}O$, ohne dass damit die Zusammensetzung des Wollfetts als erschöpft angesehen werden könnte

Der Nachweis des Wollfetts wird durch zwei Reaktionen geführt, welche dem Cholesterin zukommen, also anzeigen, dass ein Cholesterinfett vorliegt 1) Schüttet man eine Lösung von Wollfett in Chloroform (1:50) über konz. Schwefelsäure, so entsteht an der Berührungsstelle eine Zone von feurig braunrother Färbung, welche nach 24 Stunden die höchste Stärke erreicht 2) Löst man etwa 0,1 g Wollfett in 8–4 ccm Essigsäureanhydrid $[(CH_3CO)_2O]$, s. Bd I S 13, und lässt in diese Lösung tropfenweise konz. Schwefelsäure einfließen, so entsteht eine rosaroth gefärbte Zone, welche bald in Grün oder Blau übergeht (LIEBERMANN's Cholestolreaktion)

Konstanten. Spec. Gewicht bei $100^\circ C = 0,890$ Jodzahl 25,6–28,0, KÖRSTEN-FER's Zahl 80–95,0 doch sind diese Zahlen nicht hinreichend sicher

Prüfung. 1) Wollfett sei von hellgelber Farbe und fast geruchlos Beim Verreiben auf dem Handteller darf sich nur ein äusserst minimaler bockiger Geruch zeigen Der Schmelzpunkt liege nach Germ IV bei etwa $40^\circ C$, doch wird man im allgemeinen einem bei etwa $38^\circ C$ schmelzenden Wollfett den Vorzug geben. — 2) Löst man 2 g Wollfett in 10 ccm neutralem Aether, so soll diese Lösung nach Zusatz von 2 Tropfen Phenolphthaleinlösung farblos bleiben (Rothfärbung würde die Gegenwart von freiem Alkali anzeigen), dagegen auf Zusatz von 0,1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Kalilauge stark roth gefärbt werden Hierdurch wird ein Maximal Säuregehalt zugelassen, welcher für 100 g Wollfett = 0,028 g festem Kalihydrat entspricht 3) Man erhitzt 10 g Wollfett mit 50 g Wasser im Dampfbade unter beständigem Umrühren, lässt kurze Zeit auf dem Dampfbade stehen und alsdann ohne Umrühren (!) erkalten. Während des Erhitzens muss eine klare, blassgelbe, geschmolzene Fettschicht auf dem Wasser schwimmen, welche nicht schaumig ist und keine Unreinigkeiten absetzt (Präparate, welche noch Seife enthalten, sind schaumig und zeigen keine klare Fettschicht) Nach dem Erkalten trennt man die wässrige Flüssigkeit ab! Diese soll neutral reagiren (also frei von Säuren und Basen sein), beim Erhitzen mit Kalkwasser keine Dämpfe ausgeben, welche rothes Lackmuspapier bläuen, d. h. es sollen Ammoniaksalze nicht zugegen sein — Dampf man die wässrige Flüssigkeit in einer Platinschale ab, so darf Glycerin nicht hinterbleiben Man würde dasselbe erkennen an dem süßen Geschmack und daran, dass es beim Erhitzen mit Kaliumbisulfat den stechenden Geruch nach Acrolein entwickelt. — 10 ccm der zuvor durch gewaschenen Asbest filtrirten, wässrigen Flüssigkeit sollen durch 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000) für etwa 10 Minuten roth gefärbt werden Umschlagen der Rothfärbung in Braun würde durch die Gegenwart von Glycerin und anderer leicht oxydirbarer organischer Verunreinigungen verursacht werden — 4) Kocht man 1 g Wollfett mit 20 ccm absolutem Alkohol, lässt vollständig erkalten und filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz einiger Tropfen alkoholischer Silbernitratlösung (1:20) entweder gar nicht getrübt werden oder eine etwa entstehende leichte Trübung (von ausgeschiedenem Wollfett) soll durch schwaches Erwärmen wieder verschwinden Eine in warmem Alkohol unlösliche Trübung rührt vom Chlorsilber her, das Chlor entstammt alsdann voraussichtlich Chlorsubstitutionsprodukten des Wollfetts, und es ist zu vermuthen, dass dieses Chlor von einem Bleichprocess des Wollfetts herrührt. — 5) Wollfett darf höchstens 0,05 Proc Asche hinterlassen, Diese Asche besteht aus Eisenoxyd und darf feuchtes rothes Lackmuspapier nicht bläuen Damit ist die Abwesenheit von Natron-, Kali- und Kalkseife bewiesen.

Aufbewahrung. Wollfett nimmt bei längerer Aufbewahrung an der Luft an seiner Oberfläche allmählich eine firnissartige Beschaffenheit an Es ist daher in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren

Adeps Lanae cum Aqua (Germ IV) **Lanolinum** (Anstr.) **Adeps Lanae hydrosus** (Brit. U-St.) **Lanolin** (Helv.) **Wasserhaltiges Wollfett.**

Wärmt man Wollfett leicht an und mischt man ihm alsdann allmählich etwa $\frac{1}{2}$ seines Gewichts Wasser zu, so wird dieses mit Leichtigkeit aufgenommen und so festgehalten, dass es bei gewöhnlicher Temperatur nicht abgehen wird Das vorher gelbe

Wollfett geht dabei in eine fast weisse Masse über, welche „Lanolin“ genannt worden ist — In der Technik erfolgt das Einkneten des Wassers mittels besonderer Apparate (PRELDERER's Knet- und Mischmaschinen)

Eigenschaften. Eine weisse, fast geruchlose, salbenartige, etwas zähe Masse, welche beim Erwärmen im Wasserbade schmilzt und sich in eine wässrige und auf dieser schwimmende ölige Schicht scheidet — Das wasserhaltige Wollfett ist im stände, noch mehr als sein gleiches Gewicht Wasser aufzunehmen, ohne saifig-glatt zu werden und ohne seine salbenartige Beschaffenheit einzubüssen. Ebenso wie Wasser können ihm mit Leichtigkeit Fette, fette Öle und wässrige Lösungen von Arzneisubstanzen beigemischt werden

Prüfung. 1) 10 Th wasserhaltiges Wollfett sollen beim Erwärmen bis zum konstanten Gewicht nicht mehr als 8 Th an Gewicht verlieren, entsprechend einem zulässigen Wassergehalt von 80 Proc (Germ IV Brit Austr U St) — 2) Erhitzt man 10 g wasserhaltiges Wollfett in einem Porzellanschälchen mit 50 ccm Wasser auf dem Wasserbade, so muss das Wollfett sich auf dem Wasser geschmolzen und klar, ferner als hellgelbes, nicht bräunliches Öl absetzen. Unreine Präparate geben hierbei eine schaumige, sich nicht klärende, bräunliche Schmelze — 3) Das nach dem Erkalten abgetrennte wasserfreie Wollfett, ferner die von diesem geschiedene wässrige Schicht sind in gleicher Weise zu prüfen, wie beim wasserfreien Wollfett angegeben ist

Aufbewahrung. Das wasserhaltige Wollfett werde an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, da es anderenfalls nach einiger Zeit an den der Luft ausgesetzten Schichten etwas Wasser abdunstet, wodurch die Oberfläche etwas dunklere Färbung und firnissartige Beschaffenheit annimmt

Anwendung. Das Wollfett wird im wasserfreien wie im wasserhaltigen Zustande in ziemlich ausgedehntem Umfange namentlich als Salbengrundlage angewendet. Es eignet sich hierzu aus folgenden Gründen 1) Es wird nicht ranzig und wirkt nicht reizend auf die Haut 2) Es wird vom Keratgewebe, also auch von der Haut resorbiert und vermittelt den Uebergang von Arzneisubstanzen in diese 3) Es nimmt grosse Mengen Wasser auf 4) Es haftet auf Schleimhäuten 5) Es ist frei von Mikroorganismen und verhindert das Durchwachsen derselben

Wo das Wollfett als solches zu zähe ist, macht man ihm einen Zusatz von etwa 20 Proc Olivenöl oder Schweineschmalz

Wenn „Lanolin“ ohne besonderen Zusatz verordnet ist, so muss das wasserhaltige Wollfett abgegeben werden

Adeps Lanae ad usum veterinarium ist eine etwas weniger reine Sorte Wollfett, zum Gebrauch in der Tierheilkunde und zu technischen Zwecken, z B zur Verhinderung der Schaumbildung beim Eindampfen der Zuckersäfte im Vacuum der Zuckerfabriken bestimmt. Diese Sorte hat immer noch eine ausgesprochene gelbe Färbung und ist mit Oesypus nicht zu verwechseln

Adeps Lanae crudus. Rohes Wollfett. Oesypus. Oesypum. Suinter. Ist das rohe Wollfett, durch Auskochen mit Wasser und Kohlen gereinigt. Eine braune oder grünlichbraune fettige Masse von widerlichem Bock-Geruch. Es ist in früheren Jahrhunderten und sogar noch um 1890 herum (von einer süddeutschen Fabrik) als Wundsalbe verwendet, bez in den Verkehr gebracht worden

Lanollinum pro receptura (Münch Ap-V) **Wollfett zum Recepturgebrauch.** Eine Mischung von 100 Th wasserhaltigem Wollfett mit 20 Th frischem Schweineschmalz. Das Zuzusammen des Schweineschmalzes erfolgt, um der Salbengrundlage die Zähigkeit zu nehmen. An Stelle von Schweineschmalz werden auch Vaseline und Olivenöl angewendet

Thiolanin. Wird wasserfreies Lanolin mit Schwefel erhitzt, so entsteht unter Entweichen von Schwefelwasserstoff ein geschwefeltes Produkt, welches etwa dem *Oleum Lini sulfuratum* zu vergleichen ist. Es bildet eine braune, dem Schwefelbalsam ähnlich riechende, salbenartige Masse

Der Gehalt an Schwefel beträgt rund 8 Proc. Sein Vorzug vor anderen Schwefelmitteln soll darin bestehen, dass es keinerlei Reizerscheinungen verursacht. Nur auf die behaarte Kopfhaut ist es im unverdünnten Zustande nicht anwendbar. Man braucht es bei einer Reihe von Hautkrankheiten an Stelle der bisher üblich gewesenen Schwefelmittel

Bianco di Parigl. Pariser Weiss. Man verreibt 10 Th geschmolzenes Wollfett mit 50 Th Speckstein, 10 Th Magnesiumkarbonat, 15 Th Zinkoxyd, 1 Th Cinnober und etwas Rosenöl (auf 100 g = 2 Tropfen) Ein zartes, feines Pulver, als Cosmæticum

Byrolin, ein kosmetisches Präparat von GRAF & Co, besteht aus Bor säure, Wollfett, Glycerin und Wasser, hat also etwa die gleiche Zusammensetzung wie Lanolinum boro glycerinatum (S dieses)

Itchol. Man schmilzt im Wasserbade je 420 g wasserfreies Wollfett und Vasoline und fügt eine Anreicherung von 45 g Jodoform mit 82 g Glycerin, ferner 24 g reine Karbolsäure, sowie 12 g Eucalyptusöl, 12 g Lavendelöl hinzu und rührt bis zum Erkalten

Kautschuk-Lanolin. Kautschuk 150,0 werden in Chloroform gelöst und nach und nach innig gemischt mit wasserfreiem Wollfett 1800,0 (Französische Hospital-Vorschrift)

Lanolinform von Apotheker W WEISS Angeblich eine Verbindung (?) von Wollfett mit Formaldehyd Wird als Lanolinform-Crème und als Lanolinform-Streupulver mit je 1 Proc Formaldehyd in den Handel gebracht

Lanold. Eine von WALLAS empfohlene Binde aus elastischem, wollenen Gewebe Hat mit dem Wollfett nichts zu thun

Lanolin-Hufschmiere nach E DERRICH Adipis Lanae cudi 85,0, Olei Rapae 15,0, Nitrobenzol gtt X, Olei Citionellae gtt V

Lanolin-Rosen Crème. Adipis Lanae cum aqua 25,0, Olei Amygdalarum 60,0, Saponis medicati pulverati 8,0, Aquae destillatae 150,0, Aquae Rosae 30,0, Parfum ad libitum Präparat zur Pflege der Haare

Mannocetin Ein Rostschutzmittel, zum Einreiben von blanken Eisenflächen, z. B. blanken Maschinenteilen, ist eine Lösung von wasserfreiem Wollfett in gleichen Theilen Kampheröl (B FISCHER)

Oesypus. Das rohe Wollfett Es wurde gegen 1888 von einer sddeutschen Fabrik in den Handel gebracht und sollte starke Heilkraft haben Es war eine braune, stark bockig riechende salbenartige Masse — Heute gilt der Name „Oesypus“ als Synonym für Wollfett, und es wurde als Oesypus im Zweifelsfalle ein reines Wollfett abzugeben sein

QUAGLIO'S Lanolinpulver. Man löst Wollfett in Aether und macht mit dieser Lösung und Magnesiumkarbonat einen Teig, welchen man austrocknen lässt und alsdann pulvert Die so erhaltene Lanolin-Magnesia lässt sich mit allen zu Puder üblichen Stoffen vermischen Statt Magnesia kann man auch Zinkweiss, Talcum und Wismutweiss verwenden, doch sind die mit diesen erhaltenen Präparate nicht so spezifisch leicht

Vaselinum lanolinatum HULL Eine Mischung von 25 Th Adeps Lanae und 75 Th Vaselin

Cremor refrigerans UNNA Rosensalbe nach UNNA

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae Rosae	60,0

Cremor refrigerans cum Aqua Calcis UNNA

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae Calcis	60,0

Cremor refrigerans Plumbi subaceti UNNA

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Liquoris Plumbi subaceti	60,0

Emulsio Lanolini Lanolin-Milch

Rp	Adipis Lanae cum aqua	5,0
	Aquae (von 60° C)	100,0
	Saponis medicati	0,25

Die Emulsion ist zu kochen und kann auch noch mit Borax versetzt werden Das jetzige reine Wollfett giebt ohne Zusatz von Seife keine Emulsion

Ferrum sesquichloratum cum Lanoline KATZ Eisen-Lanolin von KATZ

Rp	Ferri sesquichlorati crystall	30,0
	Aquae destillatae	3,0
	Adipis Lanae cum aqua	50,0

Zur örtlichen Behandlung der Diphtherie

Lanolinum boricum in bacillis DERRICH

Rp	Sebi benzoinati	30,0
	Adipis Lanae	60,0
	Acidi borici	10,0

Lanolinum Boroglycerini Wollfett-Boroglycerin (Erglunb)

Rp.	1 Acidi borici	20,0
	2 Glycerini	100,0
	3 Aquae destillatae	50,0
	1 Adipis Lanae	650,0
	5 Olei Olivae	180,0

Man erwärmt 1-3 bis zur Lösung und mischt diese zu 4 und 5

Lanolinum carbolicum in bacillis DERRICH

Rp	Sebi benzoinati	
	Cerae flavae	ss 20,0
	Adipis Lanae	55,0
	Acidi carbolic	5,0

Lanolinum Ioniens Wollfett-Cream (Erglunb)

Rp	Cetaceol	30,0
	Vasolini flavi	60,0
	Adipis Lanae	80,0
	Aquae	100,0

Zu 50 g dieser schaumig gerührten Salbe mischt man 1 Tropfen Rosenöl

Lanolinum Ioniens (Bad T)

Lanolin-Crème

Rp	Adipis Lanae cum aqua	75,0
	Aquae destillatae	45,0
	Paraffini liquidi	30,0
	Olei Rosae	gtt V
	Extrait Millefleurs	10,0

Eine fast weisse Salbe

Lanollimentum leniens**Lanolin-Creme JAFFE & DARMSTADTER**

Rp	Adipis Lanae cum aqua	61,0
	Paraffini liquidii	15,7
	Cerae albi	1,5
	Aquae	18,5
	Boracis	0,5

Parfum ad libitum

Lanollimentum leniens SAALFELD**Lanolin-Creme SAALFELD**

Rp	Adipis Lanae	24,0
	Vasolini flavi	8,0
	Olei Rosae	gtt 1
	Tincturae Vanillae	gtt 2
	Spiritus Rosae	gtt XX

Lanollinum salicylatum in bacillis DIETZSCH

Rp	Sol. benzoat. nati	25,0
	Cerae flavae	8,0
	Acidi salicylici	2,0
	Adipis Lanae	65,0

Lanollimentum Thiei

I p	Thioli liquidii	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Adipis Lanae cum aqua	70,0

Pasta adiposa UNNA**Fettpasta nach UNNA**

Rp	Adipis Lanae	6,0
	Acidi acetic. diluti (30 Proc.)	7,0
	Adipis benzoati	2,0
	Kaolini	4,0

Pasta Oesypi

Rp	Oesypi	
	Zinci oxydati	
	Olei Olivae R	

Fulvis lanollinatus**Lanolin-Streupulver**

Rp	1 Adipis Lanae	5,0
	2 Aetheris	20,0
	3 Amyli	40,0
	4 Acidi borici	2,0
	5 Lacti veneti	40,0

Man löst 1 in 2, verreibt mit 3 und läßt an der Luft abdunsten. Dann mischt man 4 mit 5, giebt die vorige Mischung dazu und Parfum ad libitum

Sapo lanolinus STERN

Rp	Saponis kalini	2,0
	Adipis Lanae cum aqua	2—2,5

Mit Ausnahmen von Salicylsäure lassen sich alle gebräuchlichen Arzneistoffe einverleiben

Sapo unguinosus lanollinatus**I E DIETZSCH**

Rp	Mollini	80,0
	Adipis Lanae cum aqua	20,0

II STERN

Rp	Saponis kalini	20,0
	Adipis Lanae	25,0

Unguentum Acidi salicylici HUSSON

Rp	Acidi salicylici	
	Olei Terebinthinae	aa 1,0
	Adipis Lanae cum aqua	8,0

Gegenakuten und chronischen Gelenkrheumatismus.

Unguentum adhaesivum**Lanolin-Wachspaste nach STERN**

Rp	Cerae flavae	
	Adipis Lanae	32 40,0
	Olei Olivae	20,0

Unguentum Adipis Lanae (Germ. IV)**Wollfettsalbe**

I p	Adipis Lanae anhydr.	20,0
	Aquae	
	Olei Olivae	32 5,0

Unguentum leniens cum adipo**Lanae paratum (Münch. Ap.-V.)**

Rp	Paraffini liquidii	68,0
	Paraffini solidi	22,0
	Adipis Lanae	10,0
	Aquae Rosae	100,0
	Olei Rosae	gtt 1 V

Unguentum refrigerans UNNA**Lanolin-Kühlsalbe nach UNNA**

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae Rosae	80,0

Unguentum refrigerans aquae Calcis UNNA

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae Calcis	80,0

Bei Verbrennungen.

Unguentum refrigerans Ichthyoli

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Aquae destillatae	24,0
	Ichthyoli	6,0

Unguentum refrigerans Plumbi (sub) acetic.**UNNA**

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Adipis benzoati	20,0
	Liquoris Plumbi subacetici	80,0

Unguentum refrigerans pomadinum UNNA.

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Unguent. pomadini	20,0
	Aquae destillatae	30,0

Unguentum refrigerans Zinci UNNA.

Rp	Adipis Lanae	10,0
	Unguenti Zinci benzoati	20,0
	Aquae Rosae	80,0

Lappa.

Gattung der Compositae—Cynareae—Carduinae (jetzt *Aretium* L.).

I Aretium Lappa L. ex parte (*Lappa officinalis* Allioni), **A tomentosum** Schrk. (*Lappa tomentosa* Lam.), **A minus** Schrk. (*Lappa glabra* Lmk.), **A nemorosum** Lejeune. Die drei ersten Arten in Europa und Asien weit verbreitet, die letzte in Mitteleuropa. In Amerika eingeschleppt.

Alle Arten liefern in der Wurzel

Radix Bardanae (Austr. Ergänzb.) **Lappa** (U-St.) **Radix Aretii**. **Radix Lappae**. — Klettenwurzel. Bezoarwurzel. Ohnblätterwurzel. — Racine de bardane (Gall.) Racine de glouteron. — Burdock Root. Clot bur root.

Beschreibung. Die wenig verzweigte, spindelförmige Wurzel ist frisch oben bis 3 cm dick, meist bis 90 cm lang, runzlig, hellgraubraun oder mit dunklerem, leicht in Schuppen sich ablösendem Kork bedeckt. Im Querschnitt ist das Holz gelblich, die Rinde weiss, die $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ des Durchmessers ausmacht. Rinde und Holz sind strahlig, die erstere rüchig. In älteren Wurzeln wird auch das Holz durch Zerressung lüchig. Die Wurzel schmeckt frisch etwas scharf, trocken fade, schwach schleimig und süsslich.

Bestandtheile. Inulin, Spuren ätherischen Oeles, Gerbstoff, Zucker, Schleim

Verwechslungen. *Atropa Belladonna* L, die Wurzel hat Stärke und Oxalatsand (Bd I, S 468)

Symphytum officinale L, die Wurzel ist aussen schwarz und enthält kein Inulin

Rumex obtusifolius L, die Wurzel wird im Querschnitt durch Alkalien violettroth

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel von der wild wachsenden Pflanze (Austr.) im Herbst des ersten oder im Frühling des zweiten Jahres, spaltet stärkere Stücke der Länge nach und trocknet. 5 Th frische Wurzeln geben 1 Th trockne. Man hält sie geschnitten in Holzkästen, doch nur in kleinen Mengen vorrätig, da sie sehr dem Wurmflusse unterworfen ist und leicht schimmelt.

Anwendung. Die Wurzel steht von Alters her in dem Rufe, den Haarwuchs zu befördern und wird daher äusserlich als Aufguss oder als ölgiger Auszug zum Einreiben der Kopfhaut benutzt. Da ihr diese Wirkung nicht innewohnt, so giebt man als „Klettenwurzelöl“ in der Regel ein mit ätherischen Oelen versetztes Olivenöl ab. — Sonst dient die Wurzel als schweisstreibendes Mittel.

Herba Bardanac, Klettenkraut und *Oleum Bardanae coctum*, Klettenöl gehören mit zu den Heilmitteln des Pflanzers KNEIPP.

Extractum Bardanae (Gall.) Klettenwurzelextrakt. **Extrait de bardane**. Wird aus der in dünne Scheiben geschnittenen Wurzel wie **Extrait Gentianae** Gall (Band I, S 1213) dargestellt.

Extractum Lappae fluidum (U-St.) Klettenwurzel Fluidextrakt. **Fluid Extract of Lappa**. Aus 1000 g gepulverter Klettenwurzel (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her.

Oleum Bardanae artificiale. Klettenwurzel-Haaröl (E. Dietrich) 900,0 Olivenöl, 100,0 Benzöl, 0,5 Alkanin, 3,0 Chlorophyll (Schörrz) versetzt man nach erfolgter Lösung mit 2,0 Bergamottöl, je 0,5 Lavendel- und Rosenöl, 0,01 Coumarin.

Tisana Bardanae (Gall.) Tisane de bardane. 20 g Klettenwurzel, 1000 g siedendes Wasser. Nach 2 Stunden auspressen.

Haarbalsam von J. A. Hauschild, ist eine mit Indigo grün gefärbte, mit wenig Weingeist versetzte Klettenwurzelabkochung, 25 g = 1 Mark.

VELNO's Kräutersaft, gegen Syphilis, ist ein mit Sublimat versetzter Sirup aus Klettenwurzel, Löwenzahn, Senna, Pfefferminze, Coriander und Süssholz.

II Die jungen Triebe von I werden vielfach als „Salat“ gegessen, ganz besonders gilt dies von der japanischen **Lappa edulis** Sieb., die als „japanische Scurzonera“ kultivirt wird.

Lauro-Cerasus.

Prunus Laurocerasus L. (Familie der Rosaceae-Prunoidae). Heimath in Kleinasien und am Balkan, im westlichen und südlichen Europa vielfach kultivirt.

Verwendung finden die frischen, im Juli und August gesammelten Blätter

† **Folia Lauro-Cerasi** (Ergänzb.) **Laurocerasi Folia** (Brit.) — Kirschlorbeerblätter. Contentblätter. (Mandolblätter). — Feuilles de laurier-cerise (Gall.) —

Cherry-Laurel-Leaves, ausschliesslich zur Darstellung des Kirschlorbeerwassers und des ätherischen Oeles

Beschreibung. Sie sind 7—12 cm lang, 2—5 cm breit, aber auch in der Kultur viel grösser werdend, frisch 0,5 mm dick, elliptisch oder länglich-lanzettlich mit bis 1 cm langem Stiel, kahl, lederig, glänzend Rand umgebogen, gegen die Spitze entfernt gestagt oder ganzrandig. Vom Mittelnerven gehen linksseits 8—12 Seitenerven ab. Auf der Unterseite nahe dem Stiele zu jeder Seite des Primärnerven 1—4 Drüsengrübchen. — Epidermis beiderseits aus wellig polygonalen Zellen, Stomatien nur unterseits. Zwei bis drei Lagen von Palissaden an der Oberseite. Im Schwammparenchym Drüsen und grosse (70 μ) Einzelkrystalle von Oxalat. Geschmack schwach adstringierend, kaum bitter. Beim Zerkleiben nach Blausäure riechend.

Bestandtheile 1,88 Proc Laureocerasin, ein dem Amygdalin nahe verwandtes, aber nicht damit identisches Glikosid, das bei der Einwirkung von Wasser und Emulsin ebenfalls Benzaldehyd und Blausäure giebt. Die Ausbeute an Blausäure bei der Destillation der Blätter ist im Juli und August am grössten, sie beträgt nach FRUCHTER bis 0,12 Proc des Destillats. Es ist wichtig, die Blätter zerkleinert zu verwenden (vergl. unten). — Ausserdem enthalten die Blätter krystallinische Phyllinsäure, $C_{72}H_{44}O_{10}$, Zucker, Gerbstoff, Wachs etc und 5—7 Proc Asche.

Verwechslungen der Blätter mit denen anderer Prunus-Arten, die ebenfalls beim Zerreiben Blausäure entwickeln, sind leicht zu erkennen, da solche sämmtlich kleiner und nicht lederig sind.

† **Aqua Laurocerasi.** Hydrolatum Laurocerasi. Kirschlorbeerwasser. Eau distillée de laurier-cerise. Cherry-Laurel Water. Ergänzb 15 Th frische, grob geschnittene Kirschlorbeerblätter übergiesst man mit 45 Th Wasser und destillirt 9 Th in eine Vorlage ab, welche 8 Th Weingeist (87proc) enthält. Das Destillat wird mit einer Mischung aus 9 Th Wasser und 8 Th Weingeist soweit verdünnt, dass es 0,1 Proc Cyanwasserstoff enthält. Klare oder fast klare Flüssigkeit vom Spec Gew 0,965—0,969.

Helv 100 Th frisches, kurz vor der Blüthezeit gepflücktes, geschnittenes und zerstoßenes Kirschlorbeerblatt destillirt man im Dampfstrom, fängt das Destillat in 5 Th Weingeist (84proc) auf und bringt auf 100 Th mit 0,1 Proc HCN.

Brit Von 320 g frischen Kirschlorbeerblättern und 1000 ccm Wasser destillirt man 400 ccm ab und stellt auf 0,1 Proc HCN ein.

Gall Von 1000 g frischen, zerstoßenen Kirschlorbeerblättern und 4000 g Wasser destillirt man 1500 g ab, schneidet das Destillat kräftig, filtrirt durch ein gottassies Filter und bringt auf 0,05 Proc HCN.

Austr giebt keine Vorschrift, fordert aber in Uebereinstimmung mit Ergänzb, Brit und Helv einen Gehalt von 0,1 Proc Blausäure (Man beachte, dass Gall nur 0,05 Proc vorschreibt!).

Prüfung¹⁾, Aufbewahrung, Anwendung, Abgabe und Höchstgaben genau wie bei Aqua Amygdalarum amararum (Band I, S 280 u. figd), welches auch nach Angabe der Pharm Germ IV, die Aqua Laurocerasi nicht aufgenommen hat, an Stelle des letzteren abgegeben werden darf (d. h. also, sobald dieses nicht vorrätig ist).

Aqua Laurocerasi duplex und triplex. Nach Erklärung österreichischer Destillateure sind Destillate mit 0,2—0,3 Proc HCN als künstliche Gemische anzusehen, da ein Wasser mit mehr als 0,15 Proc HCN nur kurze Zeit haltbar ist.

Sirupus cum Aqua Laurocerasi (Gall.) Sirop de laurier-cerise. In 1000 g Kirschlorbeerwasser löst man ohne Wärmeanwendung 1800 g Zucker und filtrirt.

Guttas antemeliæ KROCHER		
Rp	Aquæ Lauroceras	5,0
	Tinctura Strychni semina	1,0
Morgens und Abends 10 Tropfen.		

Lotto antonemica DALLOUX.		
Rp	Aquæ Lauroceras	15,0
	Liquoris Kali carbonici	80,0
	Aquæ destillatæ	450,0
Zu Waschungen		

Oleum Laurocerasi Kirschlorbeeröl. Essence de laurier-cerise. Oil of Cherry Laurel.

¹⁾ Gall lässt den HCN gehalt mittels titrirter Kupfersulfatlösung feststellen (23,09 g Cu₂Sulf. crist. in 1 l), 100 ccm des zu prüfenden Wassers werden mit 10 ccm Ammoniakflüssigkeit, dann mit der Kupferlösung bis zur blauvioletten Färbung versetzt, die verbrauchten ccm geben den Gehalt von HCN in Milligrammen an.

Kirschlorbeeröl ist dem Bittermandelöl sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihm nur durch seinen etwas abweichenden Geruch. Es hat das spec Gew 1,054—1,066, ist optisch inaktiv und löst sich in 1—2 Th Spiritus dilutus klar auf. Neben Benzaldehyd enthält es Blausäure, Phenylxyacetonitril (Mandelsäurenitril) und eine sich nicht mit Natriumbisulfit vereinigende Substanz, die bei der Oxydation Benzoesäure liefert und vermutlich aus Benzylalkohol besteht. Bei der Prüfung sowie der Bestimmung des Gehalts an Blausäure verfährt man genau so, wie bei Bittermandelöl (s. Bd 1, S 288).

Laurus.

Gattung der Lauraceae—Lauraceae—Lauraceae.

Laurus nobilis L., wahrscheinlich in Kleinasien heimisch. Strauch oder bis 8 m hoher Baum mit immergrünen, lederen, wechselständigen Blättern und achselständigen, kurz gestielten Inflorescenzen. Blüten zweihäusig oder zwittrig. Kelch mit kurzer Röhre und viertheiligem Saum. In den männlichen und zwittrigen Blüten meist 12 in 8 Wirteln stehende Staubblätter, daran Filamente, die gewöhnlich eine Drüse tragen. In der weiblichen Blüte vier Staminodien. Griffel kurz, Narbe dreikantig. Frucht eine Steinfrucht.

Verwendung finden a. Die Blätter

Folia Lauri. Lorbeerblätter. — Feuilles de laurier commun (Gall.).

Beschreibung. Sie sind über 10 cm lang, bis 5 cm breit, lanzettförmig, mehr oder weniger stumpf zugespitzt, kurz gestielt und mit verdicktem, etwas umgehogenem, wellig krausem Rand, kahl. Die Oberseite ist glänzend, die Unterseite matt. Die Epidermen mit starker Cuticula, an der Oberseite zwei Schichten von Palissaden. Im Mesophyll reichlich Oelzellen. Spaltöffnungen nur auf der Unterseite. Geruch und Geschmack gewürzhaft.

Bestandtheile. 1—3 Proc ätherisches Oel (Oleum Lauri foliorum Essence de Laurier Oil of Laurel leaves). Dasselbe ist hellgelb, von cajuputähnlichem Geruch. Spec Gew 0,92—0,98. Dicht — 15 bis — 18°. 2—3 Th 80proc Alkohol lösen 1 Th des Oeles. Es enthält Pinen, Cineol, Methylchavicol (?), Eugenol.

Sie finden hauptsächlich als Küchengewürz Verwendung. Die italienischen Händler benutzen sie als billiges Packmaterial bei Versendung des rohen Stangenlakritz.

Oleum Lauri foliorum, Lorbeerblätteröl. Es riecht angenehm cajuputartig, etwas süßlich, hat das spec Gew 0,920—0,930. Drehungswinkel im 100 mm Rohr — 15 bis — 18°. Es besteht aus Pinen, $C_{10}H_{18}$, Cineol, $C_{15}H_{26}O$, und kleinen Mengen Eugenol, $C_{10}H_{18}O$, und enthält vielleicht auch das dem Anethol isomere Methylchavicol, $C_{10}H_{18}O$.

b. Die Früchte.

Fructus Lauri (Germ, Austr.) Baccae s. Grana Lauri. — Lorbeeren (volkstümlich Norbeln, als Pulver, Barkiers) — Fruits de laurier commun (Gall.) Baies de laurier. — Laurel-berries. Bay-berries.

Beschreibung. Die Frucht ist länglich-rund, bis 15 mm lang, mit 4 mm langem Stiel. Getrocknet ist sie braunschwarz, runzlig, oben etwas zugespitzt. Die Fruchtschale zerfällt in eine äussere, fleisch fleischige, aus Parenchym gebildete Schicht, in der Oelzellen mit gelbgrünem Inhalt zerstreut sind, und eine innere, aus radialgestalteten Steinzellen bestehende „Hartschicht“, die mit der zarten Samenschale ausgekleidet ist. Der Embryo, der zwei dicke Kotyledonen und ein kleines Würzelchen hat, liegt locker in der Schale. Das Gewebe der Kotyledonen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen zum Theil Stärkekörner, fettes Oel und einen mit Jod sich gelb färbenden Klampon enthalten. Andere Zellen enthalten nur Oel und etwas Gerbstoff.

Bestandtheile. 1 Proc ätherisches Oel (Oleum baccarum Lauri), das dickflüssiger ist wie das der Blätter. Spec Gew 0,915—0,935. Dicht — 14° 10', löst sich

in $\frac{1}{2}$ Th 90 proc. Alkohols Es enthält Pinen, Cineol, ein Sesquiterpen und Laurin-säure Feiner enthalten die Samen 80 Proc fettes Oel (vergl unten)

Aufbewahrung. Anwendung. Man bewahrt die ganzen Lorbeeren in Blechbüchsen, das Pulver in Porcellan- oder braunen Glasgefässen auf, letzteres wegen des hohen Oelgehaltes in nicht zu grosser Menge Früher als Gewürz und Bittermittel viel gebrauch, werden die Lorbeeren heute nur wenig beachtet und finden fast nur noch in der Therapie, bisweilen auch äusserlich gegen Kitzze, Verwendung

Oleum baccarum Lauri aethericum, Aetherisches Lorbeerbeerenöl, kann durch Destillation der zerkleinerten Lorbeerfrüchte, oder des fetten Lorbeeröles gewonnen werden Ausbeute aus den Früchten circa 1 Proc Es ist der Träger des Geruches der Früchte, hat das spec Gew 0,915—0,935 und ist optisch linksdrehend Es enthält wenig Pinen, $C_{10}H_{18}$, viel Cineol, $C_{10}H_{18}O$, und ein nicht näher untersuchtes Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$

o Das fette Oel der Früchte.

Oleum Lauri (Germ Helv Austr) **Oleum e fructu Lauri** **Oleum Lauri expressum s. unguinosum. Oleum laurinum.** — Lorbeeröl. Lorol Lorbeerbutter. Lorottosalbe. — Huile de laurier (Gall) Beurre de laurier. Ougnet de laurier. — Bayberry-oil. Laurel oil.

Es wird entweder aus den getrockneten und gepulverten, oder aus frischen, gestossenen Früchten gewonnen, indem man sie einige Zeit mittels Dampf erhitzt, oder auch mit Wasser kocht und dann zwischen erwärmten Platten presst Man lässt das Oel in geschmolzenem Zustande absetzen, giesst klar ab und filtrirt im Dampftrichter Das Absetzen und Filtriren wird durch Zusatz von 5 Proc entwässertem Natriumsulfat und längeres Umrühren wesentlich erleichtert

Man pflegt das Oel in Porcellankruken im Keller aufzubewahren, weil es sich diesen leicht mittels eines Spatels entnehmen lässt, mit Rücksicht auf den Gehalt an ätherischem Oel ist es jedoch zweckmässiger, das geschmolzene Oel in gelbe Literflaschen zu filtriren und diese mit Korkstopfen zu verschliessen Vor dem Umfüllen stellt man sie kurze Zeit in die Wärme

Es ist von grüner Farbe, salbenartig-krystallinisch

Konstanten des Oeles Spec Gew 0,93317 Schmelzpunkt 32—36° C Erstarrungspunkt 24—25° C Verseifungszahl 197,5—198,9 Reichert'sche Zahl 1,6 Jodzahl 40—67,8

Bestandtheile. Trilaurin, Myristin, ferner Harz, Chlorophyll und ätherisches Oel (vergl oben)

Es wird zuweilen mit Talg oder Schweinefett verfälscht, solche Verfälschungen mit animalischen Fetten erhöhen den Schmelzpunkt und erniedrigen die Jodzahl

Anwendung. Das Lorbeeröl dient für sich oder als Bestandtheil anderer Salben zu Einreibungen bei Geschwulst, Rheuma, Krampf, Kolik und Hautkrankheiten (Krätze), auch in der Therapie (Aletorie ist die volkstümliche Bezeichnung für ein häufig angewendetes Gemisch aus Oleum Lauri und Unguentum flavum (Althaeae) ää) Einreibungen der unbedeckten Körpertheile mit Lorbeeröl sollen lästige Insekten fernhalten

Kräuteressig Pansen

Rp	1	Folior Lauri	
	9	Herb Achillaeae macsat	RM 25,0
	3	Fructus Anethi recent	
	4	Herbae Dracunculae rec	RM 200,0
	5	Spiritus diluti	q s
	6	Acidi acetic (80 proc)	5000,0
Man befeuchtet 1—4 mit 5, übergiesst nach 24 Stunden mit 6, presst nach 5 Tagen und filtrirt Man färbt nach Belieben mit Zuckerkanne oder in Essigsäure gelöstem Cochenillefarb			

Oleum Lauri foliorum costum

Lorbeerblätteröl

Aus grob gepulverten Lorbeerblättern, wie Oleum Absinthii cost Band I, S 408

Pommatum laurinum (Gall)

Pommade ou Ougnet de laurier

Ip	Folior Lauri recent contus	500,0
	Lact Lauri contus	500,0
	Adipis	1000,0

Man erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdampft ist presst aus, lässt in der Wärme absetzen und giesst klar ab

Remedia contra Insecta molesta

1 Bromsenöl

Rp	Olei Lauri	700,0
	Naphthalini	
	Aetheris acetic	RM 125,0
	Olei Caryophyllor	
	Olei Philosophor	RM 35,0

Oder (nach Vom).

Rp	Olei Lauri	
	Creolini	
	Nitrobenzoli	aa 100,0
	Olei Petrae	200,0
	Olei Rapae	500,0

2. Bremsenliniment (TÖLLENEN)

Rp	Olei Lauri	
	Saponis viridis	aa 150,0
	Naphthalini	50,0
	Aquae	650,0

3 Fliegen- und Mückenessenz

Rp	Olei Lauri	
	Olei Eucalypti	
	Aethers aceticus	aa 10,0
	Spiritus	70,0

4 Fliegen- und Mückenöl

Rp.	Olei Lauri	100,0
	Olei Eucalypti	
	Nitrobenzoli	aa 50,0
	Olei Petrae	200,0
	Olei Rapae	500,0

5 Fliegen- und Mückensalbe.

Vet	Rp	Olei Lauri	
		Olei Eucalypti	aa 10,0
		Olei Petrae	20,0
		Ceresini flavi	50,0

Unguentum laurinum

Unguentum Lauri compositum Lorbeersalbe Grüne Heil- oder Ronksalbe.
Lorsalbe Lordi des Handverkaufs

Rp	1	Adipis suillae	700,0
	2	Sebi ovilli	150,0
	3	Olei Lauri	120,0
	4	Olei Cajuputi	
	5	Olei Juniperi	
	6	Olei Sabiniae	
	7	Olei Terebinthinae	aa 25
	8	Chlorophyll	2,0 vel q. s

Man schmilzt 1 und 2, fügt 3—7 hinzu und färbt mittels 8

Vet Unguentum ad Coryzae
Drausensalbe

Rp	Olei Lauri	50,0
	Sebi ovilli	
	Olei Terebinthinae	aa 25,0

schmilzt man bei gelinder Wärme

Bruchsalbe von G. STUTZENEGGER in Herisau ist ein Gemisch aus 1 Th. Lorbeeröl und 50 Th. Fett

Hienfong-Essenz des Dr. SCHOFFER Nach HAGEN Eine dünne Tinktur aus Lorbeerblättern und Früchten (je 5,0 200,0 Spirit und 15,0 Aether) mit 1,5 Proc. Kampher, 1 Proc. Krauseminzöl, je 0,25 Proc. Anis-, Fenchel-, Lavendel- und Rosmarinöl — Nach AUFRACHT Fol. et Fruct. Lauri aa 25,0, Spiritus (96proc) 950,0, Olei Menth. crisp. 80,0, Olei Menth. pip. 20,0, Olei Lavandulae, Rosmarini, Salviae, Foeniculi aa 2,5, Olei Caryophyll. 1,5. — Es scheint, dass die Essenz noch mittels Chlorophyll gefärbt wird

Leas, von SCHWENGER, gegen Rheuma ist ein weingeistiger, mit Kampher und Salmiakgeist versetzter Auszug von Lorbeeren, Lorbeerblättern, Nelken und Englisch Gewürz

Rheumatismushell von Dr. SCHUMACHER in Berlin ist ein Gemisch aus Lorbeeröl, Kaliseife, Harz, Kampher, Ammoniak, fettem Öl, Alaun und Talg (Bischoff)

Lavandula.

Gattung der Labiatae—Lavanduloideae.

1. Lavandula spica L. (syn. **L. vera DC.** **L. officinalis Chaix**), Heilmath im westlichen Mittelmeergebiet, vielfach angebaut Strauch oder Bäumchen mit 1 m hohem Stamm und zahlreichen, rutenförmigen Ästen, die in der Jugend mit Sternhaaren besetzt, im Alter kahl sind Die Blätter sind lanzettlich bis linealisch, bis 5 cm lang, 4 mm breit, am Rande umgerollt, unterseits mit Öldrüsen Blütenstand eine unterbrochene Ähre, aus meist 6 nicht reichblütigen Scheinquirlen bestehend, deren Blüten am Grunde von breiten, eckigen, scharf zugespitzten, trockenhäutigen Deckblättern umfasst werden Der glockenförmige, weissliche und nach oben bläuliche Kelch hat 13 deutliche Rippen und ist 5zählig, der nach oben stehende Zahn mit einem Ansatz deutlich hervorragend, Korolle doppelt so lang wie der Kelch, blau, zwelblüppig, mit nicht aus der Krone hervorragenden Staubgefässen

Verwendung finden die Blüten

Flores Lavandulae (Aust. Germ. Helv.). **Flores Spicae.** — Lavendelblüthen. **Spice.** Spikenard. — **Fleurs de lavande officinale** (Gall.) — **Lavender flowers.**

Die Droge trägt eine Anzahl von Haargebilden, die unter Umständen geeignet sind, den Nachweis der Blüten zu erleichtern (Fig. 23) Der Kelch trägt, 1) Drüsen mit mehrzelligem Kopf vom bekannten Typus der Labiatendrüsen und kleine Drüsen mit einzelligem Kopf, 2) einfach oder wiederholt verzweigte Sternhaare, deren Wand gekörnt und deren Zellsaft violett gefärbt ist (Fig. 23b)

Die Blumenkrone trägt 1) lange, einzellige, spitze, mit zahlreichen Höckern versehene Haare (Fig 23c), 2) dieselben Drüsenhaare wie der Kelch und 3) Drüsenhaare mit langer, höckeriger Stielzelle, an die sich eine schlankere und kürzere Halszelle und an diese das einzellige Köpfchen schliesst (Fig 23a) — Die Pollenkörner sind kugelig mit 6 glatten, schlitzenförmigen Austrittsstellen für den Pollenschlauch, die übrigen Theile der Exine sind mit feinen, unregelmässigen Netzleisten bedeckt (Fig 23e)

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl unten)

Ernsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Blüthen vor der völligen Entfaltung, trocknet sorgfältig und bewahrt sie in Blechgefassen auf, nachdem man Stiele, Blätter u dergl beseitigt hat

Anwendung. Ausserlich zu Kräuterküssen, im Aufguss oder als Destillat zu Bädern und Waschungen Ausserdem zu RäucherSpecies und in der Parfümerie Im Haushalt legt man Lavendelblüthen zum Schutz gegen Insekten zwischen Kleidungsstücke

Oleum Lavandulae

(Germ. Austr Brit Gall Hely. U-St.) Lavendelöl. Essence de Lavande. Oil of Lavender.

Herkunft und Gewinnung. Lavendelbl wird in Süd-Frankreich aus den frischen Blüthen und Zweigenden der Lavendelpflanze, *Lavandula spica* L., durch Destillation mit Wasser gewonnen Die Lavendeldistrikte in den Departements Alpes Maritimes, Basses Alpes, Hérault, Drôme, Gard und Vaucluse werden zur Zeit der Blüthe von den Gemeinden zur Oelgewinnung verpachtet Die Destillateure stellen ihre transportablen Blasen in der Nähe von fliessendem Wasser auf und verarbeiten die frisch gepflückten Blüthen Je nach der Höhenlage des Bezirks wird Oel von verschiedener Qualität erhalten Während man das französische Lavendelöl aus wildwachsenden Pflanzen gewinnt, wird das englische Oel aus kultivirten Pflanzen in den Grafschaften Surrey (Mitcham, Carshalton, Beddington), Kent, Herefordshire und Lincolnshire destillirt Das englische Lavendelöl kommt wegen seines hohen Preises für pharmaceutische Zwecke nicht in Betracht Die Oelausbeute soll aus frischen Blüthen 0,8—1,5 Proc betragen

Eigenschaften. Gelbliche oder grünlichgelbe Flüssigkeit, von sehr angenehmem Geruch und starkem, aromatischem, etwas bitterem Geschmack Spec Gew 0,885—0,895 (Germ Austr) [0,885—0,897 U-St, nicht unter 0,885 Brit, 0,88—0,89 Hely] Drehungswinkel im 100 mm-Rohr — 3 bis — 9° Refraktometerzahl 1,4652 Es ist neutral oder reagirt schwach sauer und löst sich in 3 Th Spiritus dilut klar auf (Brit) Die Güte des Oeles wird durch seinen Gehalt an Linalylacetat (Estergehalt) bedingt, der bei Durchschnittsölen 30 Proc, bei den feinsten Qualitäten aber bis zu 40 Proc und darüber beträgt Die quantitative Bestimmung des Estergehalts geschieht durch Verseifen mit alkoholischem Kali, genau in derselben Weise, wie es bei Bergamottoel (Bd I, S 856) beschrieben ist

Bestandtheile. Der wichtigste Bestandtheil des Lavendelöls ist das Linalylacetat, $C_{10}H_{17}OCH_2CO$, durch dessen Menge die Qualität des Oeles bedingt wird (vergl.

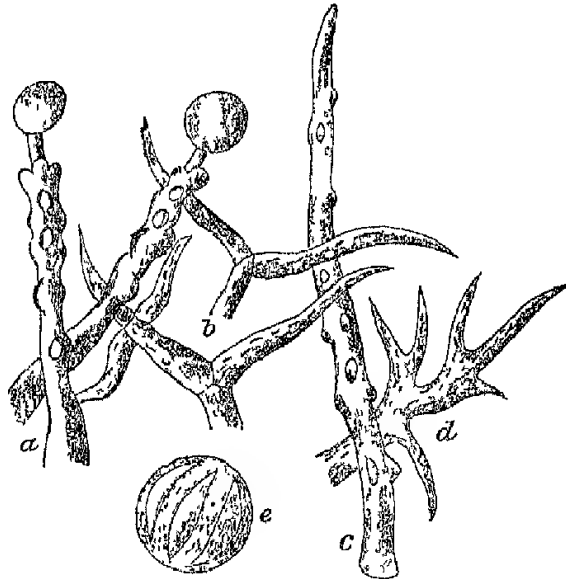


Fig 23 Haare von Flores Lavandulae
a von der inneren Epidermis der Blumenkrone b von der äusseren Epidermis der Blumenkrone und vom Kelch c vom Haarring der Blumenkrone d vom Deckblatt e Pollenkorn

unter Eigenschaften). Ausserdem enthält das Oel ziemlich viel Linalool, $C_{10}H_{18}OH$, wenig Geraniol, $C_{10}H_{17}OH$, und Sesquiterpen, sowie Spuren von Pinen, $C_{10}H_{16}$, und Cineol, $C_{10}H_{18}O$. Das englische Lavendelöl enthält mehr Cineol, durch das der kampherartige Geruch dieser Sorte bedingt wird, ein weiterer Bestandtheil desselben ist Limonen $C_{10}H_{16}$.

Aufbewahrung. Lavendelöl wird bei Zutritt von Licht und Luft rasch sauer und dickflüssig. In ganz gefüllten, gut verschlossenen Flaschen im Dunkeln aufbewahrt, hält es sich mehrere Jahre lang unverändert.

Anwendung. Lavendelöl wird hauptsächlich zu Parfümieren und kosmetischen Mitteln gebraucht. Technische Verwendung findet es in der Porcellanmalerei, auch bildet es einen Bestandtheil des Denaturierungsmittels für Brennspritus.

Prüfung. Zur Ermittlung von Verfälschungen mit billigeren Oelen, wie Spikol, Terpentinol, Cedernholzl, prüft man das Oel auf seine Löslichkeit in Spiritus dilutus, und bestimmt den Estergehalt durch Verseifen (vergl. unten Eigenschaften).

II Lavandula latifolia Vill. (syn. L. spica D.C.), von der vorigen hauptsächlich verschieden durch die schmalen, krautigen Brakteen. Liefert *Oleum Spicae*.

Oleum Spicae (Erganzb.) Spikol. Essence d'Aspic. Oil of Spike.

Herkunft und Darstellung. Spiköl wird aus den Blüten von *Lavandula latifolia* Vill. in den unteren Bergregionen derselben Distrikte Südfrankreichs gewonnen, in denen Lavendelöl destillirt wird. Die Art der Darstellung ist genau die gleiche wie bei diesem Oel.

Eigenschaften. Gelbliche, lavendelähnliche, aber mehr kampherartig riechende, im Geruch etwas an Rosmarinol erinnernde Flüssigkeit vom spec. Gew. 0,905—0,915 (0,905—0,920 Ergänzb.) Drehungswinkel im 100 mm-Rohr $+8$ bis $+9^{\circ}$ C. Klar löslich in 2—3 Th. Spiritus dilutus.

Bestandtheile. Spiköl enthält Rechts-Camphen, $C_{10}H_{18}$ (vielleicht auch Pinen, $C_{10}H_{16}$, Cineol, $C_{10}H_{18}O$, Links Linalool, $C_{10}H_{17}OH$, Rechts Camphen, $C_{10}H_{18}$, Rechts Bornol, $C_{10}H_{17}OH$. Nicht ganz sicher nachgewiesen sind Terpineol, $C_{10}H_{17}OH$, und Geraniol, $C_{10}H_{17}OH$, sowie ein Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$.

Prüfung. Die Reinheit des Spiköles wird an seinem spec. Gewicht, seinem Drehungsvermögen und der Löslichkeit in Spiritus dilutus erkannt.

Anwendung. Spiköl wird als billigeres Ersatzmittel für Lavendelöl in der Parfümerie, der Seifenfabrikation, sowie in der Porcellanmalerei verwendet.

III. Lavandula Stoechas L., heimisch im Mittelmeergebiet, mit linealen, ganzrandigen, am Rande zurückgebogenen Blättern. Blüten in ganz dichten Ähren mit dachförmig sich deckenden Brakteen, die obersten steril, breit, gefärbt und als Schauapparat dienend. Geruch schärfer wie von II, an Kampher erinnernd. Die Blüten sind die *Flores Stoechadis arabicae seu purpureae*. *Flores Lavandulae romanae*. — *Stoechasblumen*. Welscher Lavendel. Schopflavendel. — *Inflorescence de Stoechas* (Gall), im Gebrauch wie die von I.

Acetum antisepticum (Gall)
Vinaigre antiseptique Acetolé antiseptique
Vinaigre des quatre voleurs

Rp		
	Herbae Absinthii	
	Herbae Artemisiae ponticae	
	Foliorum Menthae piperit.	
	Foliorum Rosmarini	
	Herbae Rutae	
	Herbae Salviae	
1	Florum Lavandulae	AA 15,0
	Rhizomat. Calami	
	Cort. Cinnamom. zoyl.	
	Caryophyllorum	
	Semin. Myristicae	
	Bulbi Allii	AA 2,0
2	Camphorae	4,0
3	Acidi acetic. concentr.	15,0
4	Aceti (7—8 proc.),	1000,0
M'n macerirt 1 mit 4 zehn Tage, presst, fügt 2 in 8 glöst hinzu, lässt absetzen und filtrirt		

Acetum aromaticum
Gewürzessig Vinaigre ou Acetolé aromatique
Vinaigre aromatique des hôpitaux Aromatic Vinegar

Rp		
	Florum Lavandulae	
	Foliorum Menthae pip.	
	Foliorum Rutae	
	Foliorum Salviae	
	Herbae Absinthii	III AA 10,0
	Radic. Angelicae	
	Rhizom. Calami	
	Rhizom. Zedoariae	
	Caryophyllorum (IV)	5,0
	Spiritus diluti (68 proc.)	100,0
Lässt man 12 Stunden stehen, fügt		
	Aceti puri (5 proc.)	900,0
hinzu, macerirt 8 Tage und presst aus		

II Ph Gallica

Rp Tincturae vulnerariae (Gall.)	125,0
Aceti (7—8 proc.)	875,0

III Nation Formul

Rp Olei Lavandulae	
Olei Rosmarini	
Olei Juniperi	
Olei Menthae piperit	
Olei Cinnamomi Cass	7R 0,5 cem
Olei Citri	
Olei Caryophyllorum	aa 1,0 cem
Spiritus (81 proc.)	175,0 cem
Acidi acetici (88 proc.)	175,0 cem
Aquae destillatae q s ad	1000,0 cem

Man lässt die Mischung einige Stunden in verschlossenem Gefäß bei 60—70° C stehen, dann einige Tage absetzen und filtriert

Aestum Lavandulae

Lavendelossig

Rp Florum Lavandulae	
Spiritus	aa 100,0
Aceti (6 proc.)	900,0

Nach 8 tägiger Maceration auspressen (Metallgeräthe vermeiden!) und filtrieren

Ex tempore

Rp Spiritus Lavandulae	75,0
Acidi acetici diluti	25,0

Alcoholatum vulnerarium (Gall.)

Alcoolat vulnéraire Eau vulnéraire spiritueuse

Rp Florum Lavandulae recent	
Folior Absinthii recent	
„ Angelliae	„
„ Basilici	„
„ Calaminthae	„
„ Foeniculi	„
„ Hyssopi	„
„ Majoranae	„
„ Melissa	„
„ Menthae pip	„
„ Origanii	„
„ Rosmarini	„
„ Rutae	„
„ Saturejae	„
„ Salviae	„
„ Scorpilli	„
„ Thymi	„
Summitat Hyperici	„
Spiritus (80 proc.)	4500,0

Man maceriert 6 Tage und destilliert dann 8000,0 ab

Aqua aromatica

Aqua cephalica s apoplectica

Balsamum Embryonum Aromatisches Wasser Schlagwasser Haupt- und Schlagwasser Mutterbalsam Kinderbalsam

I Ergänzb.

Rp 1 ltr Lavandulae cont	
1 ltr Menthae pip conc.	
1 ltr Rosmarini conc	aa 5,0
1 ltr Salviae conc	10,0
Fruct Foeniculi cont	
Cort Cinnamomi Cass gr pulv	aa 3,0
Spiritus (87 proc.)	70,0
Aquae communis	800,0

Man lässt 24 Stunden stehen, dann destilliert man ab 200,0

II Ex tempore

Rp Olei Cinnamomi	
„ Foeniculi	
„ Lavandulae	
„ Menthae pip	

Olei Rosmarini	
„ Salviae	aa 1,0
Spiritus	850,0
Aquae destillatae	844,0

Aqua aromatica spiritueosa (Austr)

Geistig-aromatisches Wasser Anhaltswasser Kaiser Karls Hauptwasser Schlagwasser Schrockwasser

Rp Florum Lavandulae	
Folior Melissa	
Folior Menthae cr. sp	
Folior Salviae	aa 500
Semin Myristicae	
Caryophyllorum	
Macidis	
Caulis Cinnamomi Cass	
Rhizom Zingiberis	
Fruct Foeniculi	aa 25,0
Spiritus (87 proc.)	500,0
Aquae	1000,0

Nach 12stündiger Maceration destilliert man 2500,0 ab
Dient wie das vorige zu Waschungen und Umschlägen, innerlich zur Belebung bei Krampf, Kolik, Ohnmacht

Aqua gingivalis antiseptica

PASCHE'S antiseptisches Mund und Zahnwasser

Rp Tincturae Myrrhae	5,0
Saccharini	1,0
Spiritus Lavandulae	94,0

1/2 Theelöffel auf 1 Glas Wasser

Aqua Lavandulae

Lavendelwasser

Rp Olei Lavandulae	gtt I
Aquae destill forvid	100,0

Aqua vulneraria vinosa

Aqua vulneraria spiritueosa Spiritus traumaticus Aqua traumatica Gallorum
Aqua scolopetariae Weisses Arquebusad
Schusswasser Wundwasser

Rp Olei Absinthii	
„ Lavandulae	
„ Menthae piperit.	
„ Rosmarini	
„ Rutae	
„ Salviae	aa 0,5
Spiritus	875,0
Aquae destillatae topidae	625,0

Balsamum Rigenae (KUNZEN)

Rigener Balsam

Rp Aquae aromaticae	75,0
Spiritus Salviae	22,5
Tincturae Croci	2,5

Eau de Cologne zu Waschungen.

Rp Olei Cinnamomi	0,5
„ Citri	
„ Lavandulae	aa 10,0
„ Rosmarini	5,0
Spiritus	975,0

Eau de Lavande (Buehh)

Rp Olei Bergamottae	
„ Portugal	aa 5,0
„ Lavandulae	25,0
Aquae Aurantii flor	100,0
Spiritus	865,0

Eau de Lavande anglaise**Extrait de senteur**

Rp	Olei Bergamottae	10,0
	Olei Lavandulae optima	20,0
	Olei Aurantii florum	
	Liquor Ammonii caust	aa 2,0
	Ambræ griseae	
	Moschi	aa 0,3
	Florum Lavandulae	80,0
	Spiritus	900,0
	Aquae Rosae	800,0

Nach 24 Stunden destillirt man 1000,0 ab

Florida Water (Formul. americ.)

Rp	Olei Bergamottae	10,0
	" Genui ros	5,0
	" Santali	0,5
	" Lavandulae	25,0
	Spiritus	1,01

Tinctur Curcumae q s

Lavendelsalz (DIETERICH)**Lavender-Salts**

Rp	Olei Lavandulae	100
	Liquor Ammonii caust spirit	5,0
	Alcohol absoluti	85,0

Man füllt hiermit Stöpselgläser, die mit haselnuss-grossen Stücken glasigen Ammoniumi carbonatis beschickt sind. Als Reiehsalz und zur Räucherung in Zimmern

Lavender Ammonia for Smelling Bottles**Lavendel-Reiehsalzfäschchen**

Rp	Olei Lavandulae	
	Olei Bergamottae	aa 2,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Cinnamomi zeyl.	aa 1,0
	Olei Rosae	0,3
	Tincturae Moschi	2,0
	Liquoris Ammonii caust spirit	
	Alcohol absoluti	aa 50,0

Anwendung wie bei vorigem

Mistura Camphorae aromatis (Nat. form.)**Aromatic Campher Mixture PARRISH'S****Campher Mixture**

Rp	Tincturae Lavandulae comp (U-St.)	250 cem
	Sacchari	35 g
	Aquae Camphorae	q s ad 1000 cem

Mistura Copaibae composita (Nat. form.)**Compound Copaiba Mixture****I Lafayette Mixture**

Rp	Balsami Copaivae	
	Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	aa 250 cem
	Tincturae Lavandulae comp (U-St.)	aa 125 cem
	Liquoris Potassae (U-St.)	25 cem
	Sirapi Sacchari (U-St.)	325 cem
	Mucilag Dextini (Bd I, S 1026) q s	ad 1000 cem

Vor dem Gebrauch umzuschütteln

II CHAPMAN'S Mixture

Rp	Balsami Copaivae	
	Spiritus Aetheris nitrosi (U-St.)	aa 250 cem
	Tinct Lavandulae comp (U-St.)	65 cem
	Tincturae Opii (U-St.)	80 cem
	Mucilag Acaciae (U-St.)	125 cem
	Aquae destillatae	q s ad 1000 cem

Spiritus Lavandulae

(Austr Brit Germ Helv U-St.)

Tinctura cum oleo volatile Lavandulae (Gall) Lavendelgeist Lavendelspiritus Alcoolat ou Esprit de lavande Alcoolé d'essence de lavande Spirit of Lavender

I Germ Helvet

Rp Florum Lavandulae 25,0

Spiritus

Aquae aa 75,0

Nach 24stündiger Maceration destillirt man ab 100,0

II Austr

Aus Lavendelblüthen wie Spirit Juniperi Aust (S 105)

III Brit.

Rp	Olei Lavandulae	100 cem
	Spiritus (90 Vol proc.)	900 cem

IV U-St

Rp	Olei Lavandulae	50 cem
	Alcohol deodorati	950 cem

V Gall

Rp	Olei Lavandulae	2,0
	Spiritus (90proc)	98,0

Spiritus Lavandulae compositus (Bad Erg Taxe)

Zusammengesetzter Lavendelspiritus
Rothe Schlagtropfen Lavender drops

Rp	Spiritus Lavandulae	80,0
	Spiritus Rosmarini	20,0

Corticis Cinnamomi Cass gr pulv

Semini Myristicae gr pulv

Ligni Santali min conc aa 1,0

lässt man 8 Tage stehen und filtrirt Als reizen-des Mittel zu Etureibungen, innerlich zu 80--50 Tropfen, auch als Riechmittel

Spiritus odoratus (Nat. form)**Cologne Water Perfumed Spirit**

Rp	Olei Bergamottae	15 cem
	" Citri	8 "
	" Rosmarini	7 "
	" Lavandulae	4 "
	" Aurantii florum	4 "
	Aetheris nectici	2 "
	Aquae	120 "
	Spiritus (91proc)	840 cem

Tinctura Lavandulae composita**Rothe Schlagtropfen Compound****Tincture or Spirit of Lavender****I Brit.**

Rp	1 Olei Lavandulae	4,7 cem
	2 Olei Rosmarini	0,5 cem
	3 Cort Cinnamomi zeyl.	8,5 g
	4 Semini Myristicae	8,5 g
	5 Ligni Santali rubri	17,0 g
	6 Spiritus (90 Vol proc)	1000,0 cem.

Man macerirt 8--8 und löst im Filtrat 1--2

II U-St

Rp	1 Cortic Cinnamomi Cass pulv (No 20)	20 g
	2 Caryophyllorum (No 20)	5 g
	3 Semini Myristicae (No 20)	10 g
	4 Ligni Santali rubri (No 20)	10 g
	5 Olei Lavandulae	8 cem
	6 Olei Rosmarini	2 cem
	7 Spiritus (91 proc)	700 cem
	8 Aquae destillatae	50 cem
	9 Spiritus Alluvi (91 proc)	q s.

Man mischt 1--4, befeuchtet mit q s der Lösung von 5--6 in 7--8, bringt in einen Verdünnungs-apparat, anschießt, rührt mittels 9, sodass man 1000 cem Tinktur erhält

Tinctura vulneraria

Rothes Wund- und Heilwasser
Alcoolature ou Tincture vulnéraire
Eau vulnéraire rouge

I Gall

Die unter Alcoolatum vulnerarium (Gall) angegebenen Kräuter zieht man mit 8000,0 80proc Weingeist 10 Tage aus, presst und filtrirt

II Ex tempore

Rp	
Aqua vulnerariae vinosae	900,0
Tincturae Absinthii	
Tincturae Menthae piperit	55 50,0
Tincturae Santali rubri q s ad color rubr	

Tinctura vulneraria benzoea	
Balsamische Mundessenz	
Rp Tincturae vulnerariae	900,0
Tincturae Benzoea	100,0
Balsami peruviani	10,0

Nach eintägigem Stehen zu filtriren

Augenwasser von CHANTONILLANUS ist ein mit schwachem Weingeist bereiteter, mit wenig Lavendelöl versetzter Auszug von Lavendelblumen

Augenwasser von J P H HETTER Eine opiumhaltige, weingeistige Lösung von Lavendelöl und anderen ätherischen Oelen

Bamberger Fürstenbalsam, zur Stärkung für Frauen, enthält Salmiakgeist, Lavendel, Seifen- und Kampferspiritus

Bartzwiebel, zur Beförderung des Bartwuchses, ist ein wohlriechender mit Bittermitteln versetzter Weingeist

Mad. DORNIPERs flüssiges Kosmetikum, zum Einreiben der Hände während der Massage Je 4 Th Alaun und Eichenrinde, je 8 Th Anis, Thymian, Salbei- und Rosmarinblätter, Ysop, Lavendelblumen, Wermuth, Pfefferminz und Kampher zieht man 15 Tage mit 1000 Th 45proc Weingeist aus, presst und filtrirt (Nat. Drugg.)

Eau divine de Lavande (Königssee) 1,0 Ol Thymi, 2,5 Ol Cinnamomi, 4,0 Ol Rosmarini, 5,0 Ol Caryophylli, 20,0 Ol Citri, 10,0 Ol Lavandulae, 50,0 Ol Bergamotti, 2,5 Aether acetic, 10,0 Tinct Moschi 2500,0 Spiritus

Eau hémostatique de Montérosi. Eau stagnotique de Naples Eine durch Maceration von *Aq vulneraria vinosa* mit Pech, Holztheer und Essig bereitete Flüssigkeit

Email de Paris de JARÉ = *Aqua Lavandulae Anglica*

Nervenextrakt von Dr. BERN, gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Mischung aus 9 Th Baumöl, je 1 Th Lavendel- und Terpentinöl, 5 Th Weingeist

Ledum.

Gattung der Ericaceae—Rhododendroidace—Ledace.

I *Ledum palustre* L. Circumpolar auf der nördlichen Halbkugel Verwendung findet das Kraut

† *Herba Ledii palustris.* *Herba Rosmarini silvestris* — **Peist** oder **Poisch.** Wilder Rosmarin Sumpfporst. Mottenkraut — **Maish-tan.** Maish-Rosemary.

Die Blätter sind kurzgestielt, ganzrandig, am Rande zurückgerollt, unterseits braunfärbig, der Filz besteht aus einfachen Haaren. Die Blüten in endständigen Dolden aus weissen, fünfzahligen Blüten. Schmeckt bitter zusammenziehend und riecht beim Zerreiben aromatisch und etwas narkotisch.

Die Blätter enthalten 0,8—0,4 Proc ätherisches Oel, reichlich Gerbstoff (Leditaninsäure), $C_{15}H_{20}O_3$, Ericolin, $C_{29}H_{40}O_{12}$, Ledumkampher, $C_{16}H_{26}O$

Das ätherische Oel ist eine grünliche oder röthliche Flüssigkeit von narkotischem Geruch und scharfem Geschmack. Spec Gew 0,98—0,96. Der wichtigste Bestandtheil des Oeles ist der Ledumkampher, $C_{16}H_{26}O$, der auf das Centralnervensystem stark giftig einwirkt. Er bildet Krystalle, die bei 104—105° C schmelzen.

Ein Sammlung. Aufbewahrung. Das Kraut wird zur Zeit der Blüthe, im Mai und Juni, gesammelt, im Schatten getrocknet und geschnitten in Blechgefassen unter den starkwirkenden Arzneimitteln aufbewahrt.

Anwendung. Als Narcoticum bei Keuchhusten, als harn- und schweisstreibendes Mittel bei Rheuma (2—3,0 100,0). Einzelgabe 0,5—1,5. Höchstgabe auf der Tag 15,0. Ausserlich zu Umschlägen und Bädern gegen Hautkrankheiten. Im Haushalt gegen Motten (daher der Name „Mottenkraut“), doch hier durch wirksamere Mittel so ziemlich verdrängt.

Die Blätter werden in Kanada wie Thee verwendet (Labrador tea), ferner sollen sie zuweilen als Verfälschung der *Folia Rosmarini* vorkommen, von denen sie sich durch die einfachen Haare der Unterseite leicht unterscheiden (vergl Rosmarinus), ebenso angeblich als schädlicher Zusatz zum Bier.

Potio contra tussim convulsivam BURTNER

Rp	Infusi	Rad. Ipecacuanh	0,25	150,0
		Folior Sennae	5,0	
		Herb Ledi palustr	3,0	
		Liquor Ammon anisat	5,0	
		Sirupi Sacchari	45,0	

stündlich 1 Theelöffel bis $\frac{1}{2}$ Esslöffel

Species pelliculares Russicae**Russische Mottenspecies**

Rp	Herbae Ledi palustris	150,0
	Ligni Quassiae	
	Fruct Anisi stellati	
	Caryophyllorum	RR 50,0
	Olei Thym	15,0
	Olei Sabiniae	5,0

Dient in folner Speciesform zum Einstreuen in Pelzwaren u dergl

Sirupus contra tussim convulsivam**Keuchhustensaft**

Rp	1 Radix Ipecacuanhae	0,5
	2 Croci	1,0

1 Folior Sennae	5,0
4 Rhizom Zingiberis	10,0
5 Herb Ledi palustris	25,0
6 Aque fervidae	200,0
7 Spiritus diluti	50,0
8 Sacchari	550,0

Man lässt 1–5 mit 6 und 7 12 Stunden stehen, presst aus und bringt 200,0 des Filtrats mit 8 zum Sirup

Sirupus Ledi palustris

Rp	Tincturae Ledi palustris	15,0
	Sirupi Sacchari	85,0

Bei Keuchhusten theelöffelweise

† Tinctura Ledi palustris

Rp	Herbae Ledi palustris	20,0
	Spiritus diluti	100,0

Durch Digestion bereitet man 100,0 Tinktur

Tinctura Ledi palustris ex herba recente

Wie Tinct Digitalis Germ (Band I, S 1041) zu bereiten

II Ledum latifolium Ait

Heimisch von Labrador bis Britisch Kolumbien
Mit breiteren, länglich elliptischen Blättern Wird in Amerika wie I bei Keuchhusten und Bronchialkatarrh verwerthet Die Blätter heissen auch Labrador-tea und James-tea

Levisticum.

Gattung der Umbelliferae—Apiodeae—Peucedaneae—Angelicinae.

I Levisticum officinale Koch (syn *Ligusticum Levisticum* L.) Wildwachsend nicht sicher bekannt, angeblich in den Alpen Südfrankreichs und den Pyrenäen wachsend, zum Arzneigebrauch häufig kultivirt Kräftige Pflanze mit 2 m hohem, kahlen, gestreiften und hohlen Stengel, oberwärts ästig Die unteren Blätter doppelt-, die oberen einfach-fiederspaltig mit breit verkehrt eiförmigen, keilig verschmälerten, eingeschnitten-gesagten Blättern Dolden vielstrahlig, Hülle und Hüllchen aus vielen zurückgeschlagenen Blättchen bestehend Blüthen blassgelb Rippen der Frucht geflügelt, besonders die Seitenrippen In jedem Thälchen ein Oelströmen

Liefert 1) in der Wurzel mit dem kurzen Rhizom

Radix Levistici (Germ Helv) **Radix Ligustici** seu **Laserptili germanici**. — **Liebstockelwurzel** **Badekianturzw.** **Bärmutterwurzel.** **Lippstock.** — **Racine de livèche** (Gall) — **Lovage-root.**

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem kurzen Axentheile, der quergestreift ist und an der Spitze häufig noch übereinander stehende Blattbasen und Knospenblätter trägt, und der mässig verzweigten Hauptwurzel, die durch das Trocknen längswundig geworden ist Aussehen bräunlichgelb bis graubraun, ist die Rinde auf dem Querschnitt aussen hell, fast weiss, weiter nach innen gelbbraun, der Holzkörper ist gelb und erreicht höchstens die Breite der Rinde In der Rinde erkennt man mit blossem Auge die rothgelben Sekretgänge — Bau der Radix Angelicae (Bd I, S 307) mit folgenden Unterschieden Sekretgänge nur bis 80 μ weit, wenig weiter als die stärkeren Gefässe des Holzes Markstrahlen 2–3 Zellreihen breit, 10–50 Zellen hoch — Geruch stark aromatisch, Geschmack anfangs süsslich, scharf gewürzhaft, schliesslich etwas bitter

Bestandtheile. 0,5–1,0 Proc. ätherisches Oel, Harz, Zucker, Apfelsäure, wahrscheinlich auch Angelicasäure Das ätherische Oel ist, je nachdem frische oder

trockene Wurzel verwendet wurde, gelb oder braun Spec Gew 1,00—1,04 Es löst sich in 2—3 Th 80proc Alkohols und ist optisch inaktiv oder schwach rechtsdrehend Die Hauptmenge ist d-Terpineol — Der Gehalt der Früchte an ätherischem Oel beträgt 1,1 Proc, es hat das spec Gew 0,935, der Gehalt des Krautes daran beträgt 0,05—0,15 Proc es hat das spec Gew 0,904—0,940, dreht +16 bis +46° C und löst sich im gleichen Gewicht 90proc Alkohol

Einsammlung Aufbewahrung. Man sammelt das Rhizom mit den Wurzeln im Frühjahr von der 2—3jährigen Pflanze, spaltet es der Länge nach und trocknet es 3 Th frische Wurzel geben 1 Th trockne Man bewahrt die über Aetzkalk oder bei gelinder Wärme nachgetrocknete Droge in dicht schliessenden Blechgefäßen, da sie Feuchtigkeit anzieht und dem Wurmfraß unterworfen ist

Anwendung. Als harntreibendes Mittel bei Wassersucht, eitrigen Entzündungen der Lungen und Harnwege, Herzleiden u dergl zu 0,5—2,0 g mehrmals täglich in Form des Aufgusses (1 10—20) nur noch selten gebraucht

Extractum Levistici (Ergänz.) Liebstöckelextrakt Wird aus fein zerschnittener Wurzel wie Extract Coffeae Ergänz (Band I S 906) bereitet Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch Zusatz kleiner Weingeistmengen (Destillat!) Ausbeute etwa 18 Proc Braun, in Wasser trübe löslich — Nach E DIERERION genügen $\frac{2}{3}$ der vorgeschriebenen Flüssigkeitsmenge

Species diureticae
Harntreibender Thee Espèces diurétiques
Aques Diuretic tea Urinative tea

I Germanica

Rp Radicis Levistici conc
Radicis Ononidis conc
Radicis Liquiritiae conc
Fruct. Juniperi centus aa

II Helvetica.

Rp Radicis Levistici
Radicis Ononidis
Radicis Liquiritiae
Fruct Juniperi (II) aa 20,0
Herb Violae tricoloris 10,0
Fruct Anisi vulgaris (IV)
Fruct Petroselin (IV) aa 5,0

III Form Berolinensis

Rp Radicis Levistici
Radicis Ononidis
Radicis Liquiritiae
Florum Stoechados citrinæ
Fructus Juniperi aa 20,0

IV Nach DIERENBACH

Rp Fructus Juniperi 10,0
Herbae Violae tricoloris 60,0
Radicis Levistici 20,0

Species urologicae SCHAFER

Blasenthe

Rp Folior Malvae
Herbae Anagallidis
Radicis Levistici
Radicis Ononidis aa 5,0
Florum Stoechados
Herbae Arenariae
Herbae Parietariae
Radic Apii graveolentia
Stigmat Maldis aa 7,5
Folior Althaeae
Folior Betulae
Folior Uvae Ursi
Fruct Phaseoli sine seminibus
Herbae Carotoli hispan
Radic Asparagi
Radic Foeniculi
Rhizoma Graminis aa 10,0
Radic Senegae 12,5

Tinctura Levistici

Liebstöckeltinktur

Rp Radicis Levistici min conc 20,0
Spiritus diluti (80proc.) 100,0

2 Die Frucht

Fructus Levistici. — Liebstöckelfrucht. — Fruit de lièvre (Gall)

Sie enthält 1,1 Proc ätherisches Oel vom spec Gew 0,935

Antihydropsin, von Dr BODIKER, gegen Wassersucht, ist eine weingeistige Tinktur aus Liebstöckel-, Rhabarber, Hauhechel-, Enzian-, Kalmus- und Galgantwurzel, Guajakharz, Bärentraubenblättern und Sassafrasholz 200 g = 8 Mark

Liatris.

Gattung der Compositae—Eupatoriaceae—Adenostylinae.

Liatris odoratissima Willd Heimisch in Nordamerika Vanilla plant DICKSON Tongue Dog Tongue. HOUND'S Tongue. [Die perennirende Pflanze enthält reichlich Cumarin, in den Blättern 1,5 Proc, das sich zuweilen auf ihnen krystallinisch abscheiden soll. Die Blätter sind schmal spatelförmig, bis 25 cm lang, die oberen stengelumfassend. Sie sind monofacial gebaut, tragen also auf beiden Seiten Spaltöffnungen und Palissadenparenchym, im Mesophyll Oelzellen (nach PASCHKIS). Auf den Epidermen Drüsenhaare.]

Die Blätter dienen zum Aromatisiren des Schnupftabaks, die Wurzeln dieser und anderer Arten (z. B. **Liatris spicata Willd**, **Button quake-root**, **Devil's bit**, **Colic root**, **L. squarrosa Willd**, **Rattlesnake's master**, **L. scariosa (L.) W.**) verwendet man als Diureticum und gegen Gonorrhoe, die der letztgenannten Arten auch gegen Schlangenbisse.

Lichen islandicus.

Lichen islandicus (Austr. Germ. Helv.) **Cetraria** (U-St.) **Muscus catharticus** s. **islandicus**. — Isländisches Moos. Isländische Flechte. Krampflethe. Raspal Rispel. Tartschenflechte. — **Lichen d'Islande** (Gall.) — **Iceland Moss**.

Cetraria Islandica Ach (Lichenes — Ascolichenes, Familie der Parmeliaceae). Circumpolar in Europa, Sibirien, Nordamerika, auch auf der südlichen Halbkugel, im Norden in der Ebene, in südlicheren Gegenden mehr im Gebirge.

Beschreibung. Die Flechte besitzt einen bis 10 cm hohen aufrechten oder aufsteigenden Thallus, der frisch hautig-lederig ist, beim Trocknen knorpelig und etwas brüchig wird. Die Zweige des Thallus sind gabelig-gelappt und an den Rändern ungebogen. Auf der Oberseite olivengrün, zuweilen mit purpurnen Flecken, auf der Unterseite hell, grünlich-weiß, trocken lederbraun. Am Rande mit kurzen, dicken Fransen besetzt, den Spermatogonien, zuweilen am Ende der Thalluszweige mit braunen, ründlichen, etwas vertieften Apothecien, die im Durchschnitt neben den Paraphysen zahlreiche Asci mit je 8 Sporen erkennen lassen.

Auf dem Querschnitt durch den Thallus erkennt man eine dicke Rindenschicht und eine aus lockeren Hyphen bestehende Markschrift, in welcher die ründlichen, grünen Gonidien liegen. (Bekanntlich sind die Flechten keine einheitlichen Organismen, sondern entstehen durch das Zusammenleben [Symbiose] eines Pilzes, in diesem Fall eines Ascomyceten, der den Flechtenkörper bildet, mit einer Alge, den Gonidien, in diesem Fall *Oystococcus humicola* Naegeli.) Die lockeren Hyphen der Markschrift durchbrechen zuweilen die Rinde und bilden die weisslichen Soredien, die dann einer ungeschlechtlichen Fortpflanzung dienen können.

Bestandtheile. Bis 70 Proc Lichenin oder Flechtenstärke ($C_6H_{10}O_6$)_x, wird mit Jod nicht blau, etwa 11 Proc Dextralichenin, dem Lichenin isomer, wird mit Jod blau, worauf die Blaufärbung beruht, die ein Theil des Thallus mit Jod giebt. Beide geben gährungsfähigen Zucker, man verwendet daher die Flechte zur Spiritusgewinnung, 2 Proc Cetrarsäure oder Cetrarin, $C_{30}H_{50}O_{12}$, den bitteren Geschmack der Droge bedingend, sie ist zweibasisch. 1 Proc Lichesterinsäure, $C_{45}H_{76}O_{18}$, ebenfalls zweibasisch.

Zusammensetzung der Droge nach KONGE: 15,96 Proc Wasser, 2,19 Proc Stickstoffsubstanz, 1,41 Proc Fett, 76,12 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 2,91 Proc Holzfaser, 1,41 Proc Asche.

Verfälschungen werden absichtlich wohl kaum vorgenommen, es finden sich aber unter der Droge nicht selten Cladonien, die an ihrem stielrunden Thallus leicht erkannt werden.

Einsammlung. Zubereitung Die in den Gebirgsgegenden gesammelte Flechte gelangt, von Erde und Steinen befreit, in den Handel, muss aber für pharmaceutische Zwecke noch einer sorgfältigen Reinigung von fremden Flechten, Moosen, Kiefernadeln u dergl. unterworfen werden. Die hellfarbige Waare wird bevorzugt. Das Schneiden der getrockneten Dioge ergibt viel Abfall, man feuchtet sie deshalb schwach an, verwan delt sie durch Schneiden in eine grobe Theeform (Sieb I Germ) und trocknet wieder. Man bewahrt sie in Holzkästen auf.

Anwendung. Das isländische Moos dient in Form des Aufgusses oder des kalten Auszuges als Bittermittel, in Form der Abkochung oder Gallerte als schleimiges, reiz milderndes und stärkendes Mittel bei schwindelichtigen oder schwächlichen Personen, feiner bei hartnäckigem Durchfall, neuerdings angeblich auch mit Erfolg bei Morbus Brightii angewendet. Man giebt es zu 15—30 g täglich als Abkochung (1 10—15), als versusste Gallerte thee bis essloffelweise, oder in den weiter unten angegebenen Formen.

Der entbitterten Flechte gehen die tonischen Eigenschaften, die auf dem Gehalt an Cetrarsäure beruhen, ab, sie wirkt nur durch ihren Schleimgehalt und wird aus diesem Grunde auch zu Brod für Zuckerkranken verarbeitet.

Lichen islandicus ab amaritie liberatus (Ergänzb.) Lichen islandicus ex amaratus s. ablutus s. edulcoratus s. praeparatus. Entbittertes isländisches Moos. Ergänzb. 5 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man, mit einer Mischung aus 30 Th. lauwarmem Wasser und 1 Th. Kaliumkarbonatlösung (83 $\frac{1}{2}$ proc.) übergossen, 3 Stunden stehen, giest ab, wäscht mit kaltem Wasser, bis dieses nicht mehr alkalisch abfließt, und trocknet. Dinst. lässt 100 Th. fein zerschnittenes Moos mit einer Lösung von 5 Th. Kaliumkarbonat in 500 Th. Wasser und 50 Th. Weingeist 12 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur, dann 6 Stunden bei 80° C. ausziehen, auspressen u. s. w. Ausbeute 80—82 Proc.

Gelatina Lichenis islandici (Ergänzb.) Gelatina de Lichene islandico. Isländisch-Moos-Gallerte. Gelée de lichen d'Islande (Gall.) Ergänzb. 3 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 100 Th. Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade stehen, presst gelinde und dampft die Flüssigkeit mit 3 Th. Zucker so weit ab, dass nach dem Abschaumen 10 Th. bleiben. Bei Verordnung frisch zu bereiten. — Gall. Je 75 g Isländisch Moos Zucker und Zuckerpulver erhitzt man mit 150 g Wasser zum Sieden, schäumt ab und lässt nach Zusatz von 10 g Orangenblüthenwasser erkalten. Die Ausbeute soll 250 g betragen. Ersetzt man die 150 g Wasser durch ein Decoctum Lichenis islandici 5,0 150,0, so erhält man die Gelée de lichen amère (Gall.)

Gelatina Lichenis islandici saccharata sicca (Ergänzb.) Saccharatum de Lichene islandico. Pulvis pectoralis Trosii. Gezuckerte, trockene Isländisch-Moos-Gallerte. Isländisch Moos-Zucker. Saccharum de lichen (Gall.) Ergänzb. 15 Th. grob zerschnittenes isländisches Moos lässt man mit 1 Th. Kaliumkarbonat und soviel Wasser, dass die Flechte davon bedeckt wird, 24 Stunden unter öfterem Umrühren stehen, seigt durch, wäscht die Flechte zunächst mit Wasser, bis dieses nicht mehr bitter oder laugenhaft schmeckt, erhitzt es dann zweimal mit je 200 Th. Wasser 4 Stunden im Dampf bade, dampft die Seihflüssigkeit mit 5 Th. Zucker ein, bis die Masse nicht mehr klebt, zertheilt sie in kleine Stücke, trocknet, verwandelt in ein mittelfeines Pulver und bringt durch Zusatz von q. s. Zuckerpulver auf 10 Th. Gesamtgewicht. Graubraunes, süß, dann bitterlich schleimig schmeckendes Pulver. — Gall. Aus gleichen Theilen isländischem Moos und Zucker. Man wäscht ersteres wiederholt mit kaltem Wasser bis zur Entbitterung, kocht mit q. s. Wasser eine Stunde, lässt die Pressflüssigkeit in der Wärme absetzen, fügt den Zucker hinzu, dampft ein und bringt, wie vorhin angegeben, zur Trockne. In dicht verschlossenen Gefäßen aufzubewahren. Das Pulver giebt mit etwa 6 Th. Wasser eine Gallerte, mit 20—30 Th. Wasser ersetzt es die Abkochung.

Decoctum Cetrariae (U-St)		
Decoction of Cetraria		
Rp	1 Lichenis islandica conc.	50,0
	2 Aquae frigidae	400,0
	3 Aquae fervidae	1000,0
Man kocht 1 mit 2 eine halbe Stunde stehen, presst aus, giest den Auszug fort, erhitzt die Flechte mit 3 eine halbe Stunde im Sieden und bringt die Seihflüssigkeit auf 1000 ccm.		

Pasta Cacao cum Lichene islandico		
Isländischmoos-Chokolade		
Rp	I	
Pastae Cacao saccharatae		900,0
Gelatinae Lichenis islandici saccharat siccae		100,0
	II	
Rp		
Gelatinae Lichenis islandici saccharat siccae		100,0
Pastae Cacao		
Sacchari pulverati		500,0
Bereitung wie bei Pasta Cacao aromatica (Band I, S. 525)		

Pasta Lichenis islandici
Massa de Lichene islandico Pâte de
 lichen (Gall)

Rp	1 Lichenis islandici ab amaritie liber	500,0
	2 Gummi Senegal loti	2500,0
	3 Sacchari	2000,0
	4 Extracti Opi	1,0
	5 Aquae destillatae	q s

Man bereitet aus 1 und 5 8000,0 Dekokt löst darin
 2, weilt durch, fügt 3, dann 4, in wenig Wasser
 gelöst, hinzu, dampft zu einem festen Teig ein,
 und bringt diesen in geölte Formen. Die er-
 kaltete Masse reibt man mit Fließpapier ab und
 bewahrt sie in Blechbüchsen auf. Enthält etwa
 0,02 Proc Opiumextrakt. Siehe auch Pasta
 Jujubae

Tisana de Lichene islandico (Gall)
Tisane de lichen d'Islande

Rp	1 Lichenis islandici	10,0
	2 Aquae destillatae	q s

Man erhitzt 1 mit 2 zum Sieden, giesst die Flüssig-
 keit fort, wäscht 1 mit 2 und kocht dann mit 2
 q s $\frac{1}{2}$ Stunde, sodass man 1 l Selbstflüssigkeit
 erhält.

Alpenthee von ROHMANN in Berlin, enthält Isländisches Moos, Senna, Wallnuss-
 blätter, Schafgarbe, Sassafras, Sandelholz, Faulbaumrinde, Johanniskraut, Fenchel, Coriander,
 Süßholz, Lavendel- und Hollunderblüthen (BISCHOFF)

Alpenthee, Schweizer, von FELDMANN in Berlin, stimmt mit dem vorigen überein
Alpenthee, Schweizer, von MANTHE in Berlin, ist eine Mischung von Isländischem
 Moos, Senna, Huflattich, Anis und Süßholz (BISCHOFF)

Alpenthee, Schweizer, von OTTO in Berlin, besteht aus Isländischem Moos, Eibisch,
 Huflattich, Senna, Anis und Süßholz

Brustgelée von DAUBITZ in Berlin ist eine Isländisch Moosgallerte mit Zucker, Anis etc
Schwindsuchtmittel von MELCHIOR STEPHAN in Constanz 15 Pückchen einer Thee-
 mischung aus Island Moos, Bittersüß, Tausendgüldenkraut und Ochsenzunge

Tabellae cum Lichene islandico (Gall)

Tablettes de Lichen

Rp	Saccharum Lichenis island	500,0
	Sacchari pulverati	1000,0
	Gummi arabici pulv	50,0
	Aquae destillatae	100,0

Man bereitet 1 a Tabletten von 1 g

Tinctura Lichenis islandici

Isländisch-Moos-Tinktur

I Pharm Centralh

Rp	Lichen islandici	30,0
	Ammonii carbonici	1,0
	Spiritus	100,0

Man macerirt 24 Stunden, erhitzt bis zum Sieden,
 seigt heiss durch und filtrirt

II. Nach DEUT & BUCHHEIM

Rp	Lichenis islandici	30,0
	Spiritus (80 proc.)	100,0

Soll in Gaben von 10–50 Tropfen brechenverhin-
 dernd wirken, sogar bei hysterischem Erbrechen

Lilium.

Gattung der Liliaceae—Lilioideae—Tulipeae.

I Lilium candidum L. Heimisch in Südeuropa und Vorderasien, vielfach kul-
 tivirt Man verwerthet 1) Die Blüthen

Flores Lillorum alborum. — Lilienblumen. — Fleurs de lis blanc (Gall).

Man bereitet daraus durch Digestion mit fettem Oel das Weisses Lilienöl, ein ver-
 altes Mittel zum äusserlichen Gebrauch, das durch weisses Olivenöl vollkommen ersetzt
 wird Sollte ein wohlriechendes Lilienöl verlangt werden, so verabfolgt man eine
 Mischung aus 10 Th fettem Jasminöl und 90 Th Olivenöl

2) Die Zwiebel **Bulbus Lillorum alborum.** — Bulbe de lis blanc. (Gall)
 Man verwendete sie früher als Mittel gegen Wassersucht, in China kocht man sie und die
 anderen Arten in Bouillon als kräftigendes Mittel

Dient zur Darstellung der Pulpa e bulbo Lillorum. **Pulpe de lis** (Gall) Man
 zerreibt die Zwiebel zum Brei und treibt durch ein Haarsieb

II. Lilium bulbiferum L. Heimisch in Mitteleuropa, vielfach kultivirt Die
 Blüthen gelten als Heilmittel bei Lungenkrankheiten.

Linaria.

Gattung der Scrophulariaceae—Antirrhinoideae—Antirrhineae.

Linaria Linaria (L.) Wettst (L. vulgaris Mill) Heimisch in Europa, Nord-
 amer., in Amerika eingeschleppt Kraut mit aufrechtem, kahlem, nur an der Spitze drüsig

behaartem Stengel, ungestielten, ganzrandigen, am Rande zurückgerollten, drüsenartigen Blättern und dichten Trauben grosser gelber Blüten

Verwendung findet das blühende Kraut

Herba Linariae (Ergänzb.) **Herba Antirrhini.** **Herba cum floribus Antirrhini**
Herba Oxyridis. — Leinkraut. Frauenflachs. Wilder Flachs. Gelbes Löwen-
maul. — **Linare.** — **Wild-flax.** **Common Toad-flax.**

Als *Bestandtheile* werden wenig bekannte Körper genannt. Linarin, Linarerin, Linaresin und Linarosmin

Erntungszeit Juni bis August

Es findet nur noch Verwendung zur Bereitung einer Salbe

Unguentum Linariae (Ergänzb.) Leinkrautsalbe Leinsalbe **Flachs-**
salbe Hämorrhoidalsalbe Ergänzb. 2 Th grob gepulvertes Leinkraut stellt man,
mit 1 Th Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th Schweine-
schmalz im Wasserbade, bis der Weingeist verjagt ist, presst und filtrirt durch Papier —
E. Dittmar verwendet 1,5 Th Weingeist und setzt denselben auf 150 g 5 g Ammoniak-
flüssigkeit zu Die grüne Farbe der Salbe wird dadurch schöner Man stellt die Salbe auch
aus dem frischen Kraut dar, indem man 1 Th desselben zerstösst und mit 2 Th Schweine-
schmalz bei mässiger Hitze kocht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt
— Wird nur noch selten für sich oder mit narkotischen Extrakten gemischt, bei schmerz-
haften Hämorrhoidalliden gebraucht

Linum.

Gattung der *Linaceae*—*Eulineae*.

Linum usitatissimum L. Vielleicht in den Kaukasusländern heimisch, seit sehr
langer Zeit durch die Kultur weit verbreitet Einjährige (nur in wenigen Formen zwei-
jährige) Pflanze mit aufrechtem, kahlem Stengel und spitzen, kahlen, graugrün bereiften
Blättern Blüthe einfrühlig, Korolle himmelblau, Kronblätter spatelförmig, Staubbeutel
blau Frucht eine 6—7 mm im Durchmesser haltende kahle Kapsel mit 5 Fächern und
5 falschen Scheidewänden, so dass die Frucht dadurch zehnfachernig erscheint, in jedem
Fach ein Same Man unterscheidet zwei Formen a) *vulgare*, den Drieslein, dessen
Kapseln sich nicht von selbst öffnen, der daher ausgedroschen werden muss, und
b) *crepitans*, den Springlein, dessen Kapseln von selbst loculoid und septoid auf-
springen

Verwendung finden a) die Samen

Seimen Lin. (Austr Germ Helv) **Linum** (Brit U St) — Leinsamen **Flachs-**
samen. **Haarklinsen.** — **Semence de lin** (Gall) **Graine de lin.** — **Linseed.** **Flaxseed.**

Beschreibung. Der Same ist eiförmig, flach, schalenförmig, an einem Pole ge-
rundet, am anderen (dem Mikropylarende) etwas eingedrückt und benabelt, gegen 5 mg
schwer Die Schale ist braun oder gelblich, glatt, spröde und umschliesst in einem dünnen
Endosperm den Embryo mit zwei dicken, flachen Kotyledonen und dem dicken Wurzelschen

Die Samenschale zeigt folgende Schichten 1) die Epidermis mit Cuticula, deren
Aussenwand innen als Membranverdickung dicke Schleimlamellen aufgelagert sind 2) Eine
einfache oder doppelte Lage dünnwandiger, polyedrischer Zellen 3) Eine Lage stark ver-
dickter, poröser, kurzer Fasern 4) Eine Nahrungsschicht, deren Zellen mit 8 gekreuzt sind
5) Die Pigmentschicht, aus im Längsschnitt fast isodiametrischen oder quadratischen Zellen
bestehend, deren Wände sehr fein gefaltelt sind und die einen braunen Inhalt haben Diese
Schicht fehlt der Schale des „hellen indischen Leinsamens“ 6) Eine dünne Zone obliterirten
Gewebes Das Endosperm und der Embryo bestehen aus dünnwandigem Gewebe, dessen
Zellen Plasma, fettes Oel und Aleuron enthalten. Die Aleuronkörner können 19 μ gross
werden, sie führen wenige grosse Krystallide und Globoide, welche letzteren auch
fehlen können

Zur Erkennung von Leinsamen in pulverigen Gemengen kommen in erster Linie die Faserschicht (Fig 24) und die Pigmentschicht (Fig 25), wenn sie vorhanden ist, in zweiter die Quetzellen und die Aleuronkörner in Betracht

Bestandtheile. 6 Proc Schleim, aus der Epidermis der Samenschale stammend, er wird mit Jod und Schwefelsäure nicht blau, von Kupferoxydammoniak nicht gelöst und gehört zu den echten Schleimen 29—40 Proc fettes Oel (vergl unten) Linamarin, ein dem Amygdalin verwandter Körper, der bei der Spaltung Blausäure und Glukose liefert, er wird in Krystallen erhalten, die bei 134° C schmelzen



Fig 24 Faser aus der Samenschale von Semen Lini.

Zusammensetzung der Samen nach KÖNIG Wasser 9,23 Proc, Stickstoffsubstanz 22,57 Proc, Fett 33,64 Proc stickstofffreie Extraktstoffe 23,23 Proc, Holzfaser 7,05 Proc, Asche 4,28 Proc

Verunreinigungen und Verfälschungen etc. Die Leinsamen sind häufig mit Sand, Erde, Grasfrüchten und anderen Samen (bes von Cruciferen) vermengt, worüber die genaue Betrachtung einer Probe mit der Lupe Aufschluss gibt. Im Pulver der Leinsamen muss man solche Verunreinigungen mit dem Mikroskop unter Vergleichung mit reinem Pulver feststellen. Es ist dabei darauf aufmerksam zu machen, dass reife Leinsamen keine Stärke enthalten, wohl aber unreife, die der Droge beigemengt sein können.

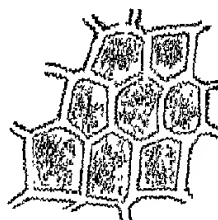


Fig 25 Zellen der Pigment-schicht von Semen Lini

Aufbewahrung. In Holzkästen an einem trockenen Ort, nach Austr nicht über ein Jahr.

Anwendung. Innerlich bei katarrhalschen Leiden, neuerdings auch bei Zuckerkrankheit in Form des Schleims, weniger zweckmässig als Abkochung. Aeusserlich in Pulverform zu erweichenden, schmerzstillenden Umschlägen. In Theemischungen, bei denen es auf den Schleim ankommt, verwendet man den unzerkleinerten Samen.

Semen Lini pulveratum Leinsamenmehl *Poudre de graine de lin* (Gall) *Farine de lin* **Linum contusum** (But) *Crushed Linseed*. Der geröstete, bei etwa 40° C getrocknete und hierauf durch Stossen oder Mahlen in ein grobes Pulver verwandelte Same. Man hält das Leinmehl in Blechbüchsen vorrätig, jedoch in mässiger Menge, da es infolge seines hohen Oelgehalts leicht ranzig wird und dann auf zarte Körpertheile reizend wirkt, dann aber auch, weil beim Lagern des Pulvers in grösseren Mengen Selbstentzündungen oder auch Explosionen vorkommen können. But und Gall fordern ein frisch bereitetes Pulver. 100 Th Leinsamen geben 95—97 Th grobes Pulver. Verfälschung mit stärkehaltigen Samen erkennt man mittels des Mikroskops, sowie durch Jodlösung in der erkalteten Abkochung.

Decoctum Seminum Lini Leinsamenabkochung bereitet man nach Vorschrift der Germ, indem man 1 Th unzerkleinerten Leinsamen mit 10 Th kaltem Wasser übergiesst und ohne Umrühren $\frac{1}{2}$ Stunde stehen lässt, dann leicht abpresst. Eine schleimreichere Abkochung gewinnt man durch halbstündige Digestion von 1 Th der ganzen Samen mit 20—25 Th Wasser im Dampfbade unter bisweiligem Umrühren. Austr überlässt die Bestimmung der Mengenverhältnisse dem Apotheker.

Mucilago Seminis Lini *Mucago de semine Lini* Leinsamenschleim *Mucilage de semence de lin* stellt man aus 1 Th ganzen Leinsamen und 50 Th lauwarmlen Wasser durch halbstündige Maceration dar, nach Gall aus 1 Th Samen und 10 Th lauwarmlen Wasser durch sechsstündiges Ausziehen, oder auch durch Auflösen von 1 Th *Mucilago Lini sicca* (wie *Mucilago Orydoniae sicca* Band I, S 1009 zu bereiten) in 100 Th Wasser.

Ptisana de semine Lini (Gall) *Tisane de lin* 10 g Leinsamen, 1000 g siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde abseihen.

b) **Placenta Seminis Lini.** — Leinkuchen — *Pain ou gâteau de lin.* — *Linseed-cake* sind die bei der Gewinnung des Leinöls durch Pressen verbliebenen Rückstände. Sie enthalten sämtlichen Schleim, doch nur noch wenig Oel, und dienen, grob gepulvert, zu schleimigen Breumschlägen (1 Th Leinkuchensmehl auf 2 Th. heisses Wasser). Für

Aufbewahrung und Prüfung dieses Pulvers gilt das Gleiche, wie für das Leinsamenmehl, welches durch jenes natürlich nicht ohne weiteres ersetzt werden darf. Die ganzen Leinkuchen halten sich lange Zeit, dagegen wird das Pulver leicht von Milben zerstört, man halte nicht zuviel davon vorrätig.

Die Rückstände von der Gewinnung des Leinoles sind ein beliebtes Futtermittel und eignen sich wegen ihres Schleimgehaltes besonders für Jung und Zuchtvieh. Ausgepresste Waare (Kuchen) wird höher geschätzt als mit Schwefelkohlenstoff extrahirte. Sie enthalten 28,70 Proc Rohprotein, 10,74 Proc Rohfett, 82,13 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, davon sind verdaulich 86 Proc Rohprotein, 90 Proc Rohfett, 80 Proc stickstofffreie Extraktstoffe.

c) *Oleum Lini* (Austr Brit Germ Helv U St.) *Oleum e semine Lini*. *Oleum Lini expressum*. — Leinöl. Leinsamenöl. — Huile de lin (Gall) — Linseed Oil. Oil of Flaxseed.

Beschreibung. Das Öl wird kalt oder heiss gepresst oder mit Schwefelkohlenstoff extrahirt. Das erstere ist besonders dünnflüssig, gelblich und von mildem Geschmack, die anderen sind dunkler und schmecken weniger angenehm. Es gehört zu den trocknenden Ölen, giebt daher die Elaidinprobe nicht.

Konstanten des Oeles: Spec Gew 0,93—0,94, bei längerer Aufbewahrung steigt das spec Gew. Spec Gew der Fettsäuren 0,923. Verseifungszahl 187—195. Verseifungszahl der Fettsäuren 198,8. Jodzahl 170—181. Jodzahl der Fettsäuren 178,5. Erstarrungspunkt des Fettes —16° C. Erstarrungspunkt der Fettsäuren 13—17° C. Schmelzpunkt der Fettsäuren 18—24° C.

Bestandtheile. 80 Proc Linolen- und Isolinolensäureglycerid ($C_{18}H_{32}O_2$), C_8H_8 , 20 Proc Linolsäureglycerid ($C_{18}H_{34}O_2$), C_8H_8 .

Verfälschungen und Prüfung. Das beste Charakteristicum ist die Bestimmung der aussergewöhnlich hohen Jodzahl, die meisten Verfälschungen (niedrige dieselbe). Cruciferenöle (Rüböl etc.) weist man nach, indem man 20 ccm des Oeles in 5 ccm Aether löst und 5—10 Tropfen einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat (1:50) zuzufügt. Eine nach mehrestündigem Stehen an einem dunklen Orte entstehende Braunfärbung oder ein dunkler Niederschlag von Schwefelsilber zeigt die Anwesenheit eines Cruciferenöles an.

Zum Nachweis von Harzöl lost man 1 Tropfen Leinöl in 1 ccm Essigsäureanhydrid und setzt 1 Tropfen conc. Schwefelsäure zu, Rothfärbung zeigt Harzöl an. Oder man prüft das Öl, nachdem man es, wenn zu gefärbt, in 2 Th. Chloroform gelöst hat, im Polarisationsapparat. Leinöl ist optisch inaktiv, Harzöl drehet rechts.

Für pharmaceutische Zwecke eignet sich nur das durch kalte Pressung gewonnene, klare, gelbe Leinöl, Austr. lässt in der Waime auspressen, Germ und Helv geben über die Bereitung nichts Näheres an. Man kauft das Öl am sichersten vom Oelschläger, füllt es auf trockene Flaschen und bewahrt es im Kühlen, vor Licht geschützt, und nicht über ein Jahr auf. Schlemmige Bodensätze werden abfiltrirt.

Anwendung. Als Zusatz zu eröffnenden Klystieren (2—4 Esslöffel), ausserlich bei Verbrennungen entweder rein oder mit Kalkwasser als Brandlimument. Zur Darstellung der Kaliseife. Vielfach in der Thierheilkunde als Abführmittel. Technisch zur Bereitung der Buchdruckschwärze, von Finissen u. dergl. In manchen Gegenden dient Leinöl als Genussmittel.

Oleum Lini lotum ist ein durch Schütteln mit Wasser, Absetzenlassen und Filtriren gereinigtes Leinöl.

Oleum Lini album. Weisses oder gebleichtes Leinöl. 1000 g Leinöl schüttelt man mit 500 g 4proc. Kaliumpermanganatlösung, setzt nach 24 Stunden 80 g gepulvertes Natriumsulfat, nach dessen Lösung 40 g rohe Salzsäure zu, stellt unter bisweiligem Schütteln bei Seite, wäscht, sobald das Öl hell geworden, mit Wasser unter Zusatz von gepulverter Kreide, lässt absetzen und entwässert durch getrocknetes Natriumsulfat.

Oleum Lini sulfuratum (Ergänzb.) Balsamum Sulfuris. Balsamum Sulfuris externum. Geschwefeltes Leinöl. Schwefelbalsam. 100 Th. gut ausge-

trockneten Schwefel erhitzt man in einem geräumigen, eisernen oder irdenen Gefässe mit 600 Th Leinöl unter beständigem Rühren auf höchstens 180° C (Thermometer am Spatel befestigen), bis die Masse gleichmässig geworden ist und eine herausgenommene Probe beim Erkalten glänzend schwarzbraun bleibt und keinen Schwefel mehr auskrySTALLIAREN lässt. Ueberhitzung ist zu vermeiden, es entsteht dann unter Aufschäumen eine röhre Masse, die sich nur unvollkommen und trübe in Terpentinöl löst, durch vorsichtiges Schmelzen ist sie bisweilen wieder brauchbar zu machen. Während des Kochens halte man einen passenden Deckel bereit, um bei etwaiger Entzündung der Masse die Flamme sofort ersticken zu können. Ausbeute etwa 670 Th. Dient lediglich zur Darstellung des Oleum Terebinthinae sulfuratum (s. dort).

Aquarium-Cement. Je 80 Th Bleiglätte, feiner Sand und Gipspulver, 10 Th Colophonpulver und q s Leinölfirnis.

Fensterkitt. 100 Th Schlammkreide, 30 Th Bleiweiss, 15 Th Gurjunbalsam, q s Leinölfirnis. Man fñhrt mit Mennige, Ocker, Caput mortuum etc.

Gusseisen-Schutz. 1 Th Graphit, 4 Th Bleisulfat, 1 Th Zinksulfat, 16 Th Leinölfirnis.

Künstlicher Kautschuk. Man erhitzt Leinöl bis zur Butterkonsistenz und vermischt mit Schellack. Die Masse soll sich mit Schwefel vulkanisieren lassen.

Linoleum, Korkteppich. Leinöl wird durch Einblasen von überhitzter Luft in oxydiertes Leinöl, d. h. eine zähe, gallertartige Masse verwandelt. Diese wird mittels besonderer Maschinen unter Erwärmen mit Korkpulver gemischt. Diese Mischung wird auf ein Gewebe aus Jute aufgewalzt. Nach längerem Trocknen kann das Linoleum noch gefärbt oder bedruckt werden.

Siccativ. a) bleihaltiges. 1000,0 Leinölfirnis I, II oder III erhitzt man mit 20,0 gepulvertem Bleizucker 4 Tage im Wasserbade, setzt 200,0 Terpentinöl zu und lässt absetzen. — b) bleifreies. 1000,0 Leinölfirnis V versetzt man mit 2,0 rauchender Salpetersäure, schüttelt öfter, fugt nach 1 Stunde 100,0 Terpentinöl hinzu und lässt absetzen.

Vernisium Lini. Vernix Lini. Oleum Lini oxydulatum. Leinölfirnis. a) bleihaltiger. I 30 Th geschlämmte Bleiglätte, 15 Th Zinkvitriol, 1000 Th altes Leinöl werden gekocht, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist. — II 20 Th geschlämmte Bleiglätte, je 10 Th Mennige und Bleizucker und 1000 Th Leinöl erhitzt man 2 Stunden auf etwa 120° C und lässt absetzen. b) bleifreier. III 1000 Th Leinöl von 50° C, 1,5 rauchende Salpetersäure (Vorsicht!) c) manganhaltiger. IV 1000 Th Leinöl, 2 Th Mangansuperoxydhydrat (Rückstand von der Chlorbereitung mittels Chlorkalklösung gefüllt) erhitzt man, bis das Öl Dämpfe ausstößt. V 1000 Th Leinöl, 3 Th Kaliumpermanganat in 70 Th Wasser gelöst, mischt man, setzt nach 24 Stunden 2 Th rohe Salpetersäure zu, schüttelt und lässt absetzen. — Das zur Bereitung von Firnissen zu verwendende Leinöl muss in dünner Schicht an einem lauwarmen Orte in wenigen Tagen zu einer nicht klebrigen Haut eintrocknen.

Stempelfarbe für Metallstempel, zum Stempeln des Fleisches in Schlachthäusern. Hierzu eignet sich Carmin oder Zinnober mit Leinölfirnis angerieben.

Wachstuch, Wachseleinwand, nennt man Gewebe, die durch Ueberzüge von Firnis- und Oelfarbe undurchlässig für Wasser gemacht sind.

Wasserdichter Kitt. a) bleihaltig. Je 50 Th Mennige und Bleiglätte, je 25 Th Gips und Caput mortuum mischt man mit Leinölfirnis zu knetbarer Masse und erwärmt einige Stunden im Dampfbade in verschlossenem Gefäss. Unter Wasser aufzubewahren. — b) bleifrei. Je 50 Th präcip. Schwerspath, gebrannten Gips und Zinkweiss mischt man und macht mit bleifreiem Siccativ zur Masse. Jedesmal frisch zu bereiten.

Cataplasma emolliens (Gall)

Leimemehlumschlag. Cataplasma de farine de lin

Rp Seminis Lini pulverati

Aquae aa q s

mischt man und dampft bis zur geeigneten Konsistenz ein

Charta vernicea

Gefirnisstes Papier

Gefirnis, holzfreies Papier bestreicht man mit Leinölfirnis und trocknet an der Luft

Emplastrum sulfuratum

Emplastrum nigrum BECHHOLZ Emplastr

Diasulfuris RULAND

Rp 1 Colophonil 80,0

2 Asphalti

3 Myrrhae

4. Ammoniac

5 Galbani

6 Terebinthinae

aa 7,5

12,5

7 Oel Lini sulfurati

8 Oel Terebinth sulfurati aa 12,5

9 Camphora trita 2,5

Man schmilzt 1, mischt mit der geschmolzenen Mischung von 2-6 und fügt 7-9 hinzu

Fliegenleim

Rp Oel Lini q s

Man kocht das Öl in einem eisernen Gefässe, bis es sich entzündet und lässt es brennen, bis eine Probe brennt. Man fügt etwas gelbes Wachs hinzu und verdünnt, wenn möglich, mit Terpentinöl

Leck für Bilderrahmen

Rp Oel Lini

Spiritus aa 120,0

Aetheris

Terebinth venet aa 15,0

Lederschmiers.

Leder-Konservierungspasta (Vomäka)

Rp Oel Lini

Saponis siccis (Zinkseife) aa

löst man unter Erwärmen.

Linimentum ad combustiones SCHWANZ

Rp	Olei Lini	60,0
	Albuminis ovi	80,0
	Tinctur Opii simplis	1,0
	Liquor Plumbi subacetici	7,5

Auf Leinwand gestrichen auf die Brandwunde zu legen

Linimentum ad combustiones opiatum

Linimentum Calcariæ opiatum

Schmerzlinderndes Liniment gegen Brandschäden

Rp	Olei Lini	
	Aquæ Calcariæ	aa 50,0
	Tincturæ Opii simplis	5,0

Linimentum contra Combustiones

Formul Berolin et Colonienis

Rp	Aquæ Calcariæ	
	Olei Lini	aa 100,0

Lutum für Destillationsgefäße

Rp	Placent Lini semin pulv	5,0
	Farinæ Secalis	2,0
	Aquæ tepidae	q s

Mittel für aufgesprungene Hände (Ph Lia)

Rp	Mucilag Semin Lini	
	Glycerini	aa 227 cem
	Alkohol	57 cem
	Spiritus Rosæ	14 cem
	Boracia	8 g
	Aquæ destillatæ q s	ad 600 cem

Species Lini (Dresdener Vorschr)

Präparierter Leinthes

Rp	Semin Lini tota	8,0
	Fructus Anisi contus	
	Fructus Foeniculi contus	aa 1,0
	Radix Liquiritiæ min concis	2,0

Species pectorales laxantes WEGSCHEIDER

I Nach MÄRKER

Rp	Folior Juglandis conc	2,0
	Folior Sennæ conc	2,0
	Fruct Foeniculi cont	8,0
	Radices Althæeæ conc	30,0
	Radices Liquiritiæ conc	15,0
	Semina Lini contusi	48,0

Bergöl, eine thüringer Specialität, ist Oleum Lini sulfuratum (Nach HAHN & HOLPERT Oleum Rusci)

Calf Meal, Patent SMYTHSON, ein Futtermittel für Kälber, besteht aus 1 Th Leinmehl und 9 Th Bohnenmehl (MEISSL)

Futtermehl für Forellen und Karpfen von GROOS in Heidelberg besteht aus (abgerundet) 30 Proc Fleischmehl, je 20 Proc Leinsamen- und Leguminosenmehl, 10 Proc Mais-, 20 Proc Getreidemehl und 1—2 Proc Kochsalz

Graine de Lin de Tarin, eine französische Specialität, besteht aus einer Blechbüchse mit sorgfältig gereinigtem Leinsamen

Harlemer Oel, Harlemer oder Holländischer Balsam Nach RIOTTER 1000 Schwefelbalsam, 125 Mohnöl, 60 Olivenöl, 8 Wacholderöl, je 2 Rosmarin-, Zimmt- und Nelkenöl — Echtes Harlemer Oel von Dr ARNAL Wacholderbeer- und Wacholderholzöl aa 8 g = 50 Pfg

Lactina, ein Nahrpulver für Jungvieh, ist ein Gemenge von 43 Proc Leinkuchennmehl, 50 Proc Maisschrot, 4 Proc Kochsalz, 3 Proc Knochenmehl (NSSLER)

Linoleum von BUN, ein Schmiermittel, ist Kalkwasserliniment

Leinölsurrogat, TAVENIT'S, für Anstriche ist eine durch Kochen hergestellte Mischung von 10 Colofonium, 20 Kalum-, 30 Natriumkarbonat, 50 Oelsäure, 500 Wasser

MÜLLER'sche Heilwundsalbe, besteht nach Angabe des Herstellers aus 68 Leinöl, 16,5 gelbem Wachs, 7,2 venet Terpentin, 6,3 Elemi, 2 Perubalsam

Secolin, von FORREX in Mannheim, ist gewöhnliches Siocetf

II Nach SCHACHT

Rp	Folior Sennæ conc	10,0
	Fruct Foeniculi cont	20,0
	Radix Althæeæ conc	90,0
	Radix Liquiritiæ conc	20,0
	Semina Lini	20,0

Wasserdichter Anstrich für Segeltuch, Wagendecken u dergl

Rp	Olei Lini crud	750,0
	Olei Lini cocti	250,0
	Ceræ flavæ	50,0
	Liquoris addæ	
	Zinkgrün	200,0

Vet Cataplasma emolliens Breiumschlag

Rp	Floram Chamomill gr pulv	200,0
	Furfuris Tuttlei	600,0
	Semina Lini gr pulv	200,0

Bei Dinse der Pferde

Vet Potus antidiysentericus boum

Rehrtrank für Rinder

Rp	Decocti Sem Lini 100	1800,0
	Aluminis	25,0
	Acidi salicylici	6,0
	Olei Lini	170,0

Vet Potus antispasmodicus equorum

Koliktrank für Pferde

Rp	Infusi Flor Chamomillæ 75,0	1800,0
	Magnesi sulfurici	100,0
	Olei Lini	500,0

Vet Pulvis antioatarrhalis equorum

Rp	Placent Lini pulv	
	Salis Carolin facillil	aa 500,0

Rp Amygdalar amar

	Kalk nitrid	aa 25,0
	Natrii sulfurici pulv	200,0
	Semina Lini pulv	200,0

Vet Pulvis contra tussim equorum

Hustenpulver für Pferde

Rp	Ammonii hydrochlorici	120,0
	Placent Lini pulv	800,0
	Stibii sulfurati nigri	30,0
	Tartari crud	50,0

Divide in part aeq X.

THORLEY'S Lactifer, ein Vieh-Nährpulver, besteht aus Weizen- und Leinsamenmehl, Fenchel, Bockshornsamensamen, Natriumbicarbonat, Süssholz und Kreide

Universalmittel gegen Rheumatismus und Diphtherie von **POEHLER** aus Grafenberg ist gereinigtes Leinöl

d) Ueber die Faser des Lein vergl Bd I, S 1248.

Lippia.

Gattung der Verbenaceae—Verbenoideae—Lantanace.

I. Lippia citriodora (Lam.) Kunth Heimisch in Südamerika, vielfach seines Wohlgeruches wegen kultivirter Strauch In Sudamerika trinkt man den Aufguss der Blätter wie Thee, verordnet sie auch arzneilich In Frankreich sind die Blätter officinell

Folia Aloysiae. — **Feuille de Verveine odorante (Gail)** Die Pflanze liefert das echte **Verbenol** Die Blätter enthalten davon 0,09 Proc Spec Gew 0,9 Es dreht $-12^{\circ} 38'$ und enthält 85 Proc eines Aldehyds An seiner Stelle ist häufig das Oel von *Andropogon citratus* D C im Handel (vergl Bd I, S 304)

II Lippia dulcis Trevir (Lippia mexicana). Heimisch in Columbia, Centralamerika und auf Cuba Die Blätter oder die ganze blühende Pflanze verwendet man gegen Asthma, Husten, Bronchitis u s w, sie soll in grossen Dosen brechenenerregend und einschläfernd wirken

Bestandtheile. Verbenagerbstoff, ein dem Quercetin verwandter Körper, Lippiol, ein kampherartiger Körper von aromatisch bitterem Geschmack, Träger der Wirkung, ätherisches Oel

III Lippia nodiflora Rich Das Dekokt verwendet man gegen Verdauungsbeschwerden, das von *L. adoensis* Hochst gegen Mieber und als Diaphoreticum

Lithium benzoicum.

Lithium benzoicum (Ergänzb) **Lithii Benzoas (U-St)** **Benzoate de Lithius (Gail)** **Lithionum benzoicum** **Lithiumbenzoat.** **Benzoësaures Lithium.** $C_6H_5CO_2Li$. Mol. Gew = 128.

Darstellung. Man bringt in eine Porcellanschale 80,3 Th trocknes Lithiumcarbonat, verrührt dasselbe mit 300 Th destillirtem Wasser und giebt nun in kleinen Antheilen, unter schwachem Erwärmen auf dem Dampfbade und unter Umrühren allmählich 100 Th Benzoesäure (*Acidum benzoicum c Tobuolo*, s Bd I, S 15) hinzu Nach erfolgter Auflösung filtrirt man rasch durch einen Warmwassertrichter und dampft entweder ein, bis man eine Salzmasse erhält, welche bei $30-35^{\circ} C$ vollständig ausgetrocknet und dann zerrieben wird, oder man dampft bis zum Gesamtgewicht von 250 Th ein, lässt krystallisiren und trocknet die Krystalle bei gewöhnlicher Temperatur auf porösen Unterlagen. Ausbeute 104—105 Th

Eigenschaften Ein weisses Salzpulver oder dünne glänzende Schüppchen, specifisch leicht, etwas fettig anzufühlen, luftbeständig, geruchlos oder von schwach benzoëartigem Geruche, von kühlendem, stesslichem Geschmacke und von neutraler oder schwach saurer Reaktion Es löst sich in 8 Th kaltem oder 2 Th siedendem Wasser oder 10 Th Alkohol von 90 Proc — Die wässrige Lösung (1 = 10) giebt auf Zusatz von Salzsäure einen Brei weisser, glänzender Krystalle Letztere lösen sich in heissem Wasser, ferner auch in der Kälte leicht in Aether Die wässrige Lösung giebt beim Versetzen mit Ferrichlorid Lösung einen rehbraunen Niederschlag von Ferribenzoat Beim Erhitzen schmilzt das Salz zunächst, in höherer Temperatur verkohlt es unter Ausstossung leicht entzündlicher und aromatisch riechender Dämpfe (von Benzol) und hinterlässt alsdann einen weissen, alkalisch

reagirenden Salzrückstand Die salzsaure Lösung desselben ertheilt der nicht leuchtenden Flamme intensiv karminrothe Färbung

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Baryumchlorid (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert 2) Säuet man 5 cem der wässrigen Lösung mit Salpetersäure an, löst die anfallende Benzoesäure durch hinreichenden Zusatz von Alkohol und fügt einige Tropfen Silbernitratlösung hinzu, so darf nur eine geringe, opalisirende Trübung entstehen (Chlor) — 3) Mit conc. Schwefelsäure übergossen, darf sich das Salz nicht färben, andernfalls enthält es organische Verunreinigungen, welche durch conc. Schwefelsäure verkohlt werden — 4) Wird der Glührückstand von 0,3 g Lithiumbenzoat in 1 cem Salzsäure gelöst und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der trockne Salzrückstand in 3 cem Weingeist klar löslich sein Ungelöst bleibende Antheile können aus Natriumchlorid oder Kaliumchlorid bestehen

Aufbewahrung In gut verschlossenen Gefässen **Anwendung.** In Gaben von 0,3—0,5—1,0 drei- bis viermal täglich bei Krankheiten, welche mit harnsaurer Diathese zusammenhangen, z. B. bei Gicht und Uratsteinen Die Anwendung der Lithiumsalze geht von der Ueberlegung aus, dass das harnsaure Lithium ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz der Harnsäure ist Man beachtigt also, die Harnsäure durch Darreichung von Lithiumverbindungen in ein leicht lösliches Salz zu verwandeln und hierdurch aus dem Organismus herauszuschaffen

Lithium bromatum.

Lithium bromatum (Ergänzb.) **Lithii Bromidum** (U-St) **Bromure de Lithium** (Gall.) **Lithiumbromid.** **Bromlithium.** **Bromwasserstoffsäures Lithium.** LiBr
Mol. Gew. = 87.

Darstellung 1) Man rührt in einer Porzellanschale 11,5 Th trocknes Lithiumkarbonat mit ca 30 Th destillirtem Wasser an und fügt allmählich unter Umrühren, zum Schluss unter Erwärmen, 100 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr hinzu Die Lösung muss nach dem Austreiben der Kohlensäure durch Erwärmen gegen Lackmuspapier schwach sauer reagiren Man filtrirt, dampft zur Trockne ein und trocknet bei 120° C einige Zeit nach Ausbeute ca 27 Th — 2) Man stellt aus 300 g Wasser, 80 g Brom und 80 g Eisenpulver eine Ferrobromidlösung dar Man übergiesst das Eisenpulver mit dem Wasser und setzt das Brom nur in kleinen Antheilen zu In die filtrirte und erhitze Lösung trägt man ebenfalls in kleinen Antheilen 37,5 g Lithiumkarbonat ein Die in einer Flasche befindliche Mischung wird häufig mit Luft durchgeschüttelt, schliesslich nach dem Erkalten und Absetzen filtrirt, worauf das Filtrat zur Trockne verdampft wird Ausbeute ca 87 g

Eigenschaften. Ein weisses, an der Luft leicht zerfliessliches Krystallpulver ohne Geruch, von salzigem, schwach bitterlichem Geschmacke, löslich in 0,6 Th kaltem oder in 0,3 Th siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, auch in Alkohol Aether Die wässrige Lösung ist neutral — Das Salz ertheilt der nichtleuchtenden Flamme eine karminrothe Färbung Die wässrige Lösung wird durch Silbernitrat gelblichweiss gefärbt, der Niederschlag ist unlöslich in Salpetersäure, schwerlöslich in Ammoniak Versetzt man die wässrige Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und schüttelt mit Chloroform aus, so färbt sich letzteres infolge Aufnahme von freiem Brom braungelb

Prüfung. 1) Das Lithiumbromid sei farblos, die wässrige Lösung sei neutral Gelbfärbung konnte von freiem Brom, saure Reaktion von freier Bromwasserstoffsäure, alkalische Reaktion von Alkalien herühren — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Eisen, Blei, Kupfer) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalk) verändert — 3) Werden 5 cem der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Fernichloridlösung vermischt, so darf zugesetzte Stärkelösung nicht blau gefärbt werden

(Jodide) — 4) Löst man 8 g des bei 105° C scharf getrockneten Lithiumbromids in Wasser zu 100 cem auf, so sollen 10 cem dieser Lösung nach Verdünnung mit etwa 80 cem Wasser und nach Zusatz von 3—4 Tropfen Kaliumchromatlösung nicht mehr als 85,4 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Silbernitratlösung bis zur bleibenden Röthung verbrauchen. Ein Mehrverbrauch zeigt einen Gehalt an Chloriden an (vergl. *Kalium bromatum* S 177). Die Menge von 85,4 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung wird von einem chlorfreien Präparat verbraucht.

Aufbewahrung. Das Salz ist sehr hygroskopisch, es werde daher in kleinen Gefässen aufbewahrt, deren Stopfen mit Paraffin überzogen werden. Die Aufbewahrung erfolgt zweckmässig im Kalk Trockenschranke.

Anwendung. Das Salz wird wegen des hohen Bromgehaltes angewendet. Es soll in manchen Fällen besser vertragen werden und besser wirken als Kaliumbromid. Man giebt es an Stelle von Kaliumbromid als Hypnoticum, bei Neurosen, Hysterie, in Gaben von 0,25—1,0 g mehrmals täglich und zwar in Lösung.

Elisir Lithii Bromidi (Nat. form.)

Rp	Lithii bromidi	85,0
	Acidi citrici	4,0
	Elisir aromatici q. s. ad	1,0 l.

Lithium carbonicum.

Lithium carbonicum (Austr. Germ. Helv.) **Lithii Carbonas** (Brit. U. St.) **Carbonate de lithine** (Gall.) **Lithiumcarbonat**. **Lithonum carbonicum**. Kohlensaures Lithium. Li_2CO_3 . Mol. Gew. = 74.

Darstellung. Das Lithiumkarbonat wird aus einigen Mineralien, z. B. Lepidolith und Triphyllin, in chemischen Fabriken durch ziemlich complicirte Verfahren abgeschieden. Es ist diejenige Verbindung, welche im grössten Maassstabe dargestellt wird, und welche als Ausgangsmaterial zur Bereitung der übrigen Lithiumverbindungen dient. Die Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium ist fast unausführbar.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches, lockeres Pulver ohne Geruch, von schwach alkalischem Geschmacke und alkalischer Reaction. Es löst sich in etwa 80 Th. kaltem oder 140 Th. siedendem Wasser, ist also in kaltem Wasser löslicher als in heissem, in Alkohol ist es unlöslich. Von Säuren wird es unter Entbindung von Kohlensäure und unter Bildung der entsprechenden Salze leicht gelöst. Vertheilt man es im Wasser und sättigt diese Mischung mit Kohlensäure, so geht Lithiumbikarbonat in Lösung (eine solche Lösung enthält etwa 5 Proc. Lithiumkarbonat als Bicarbonat gelöst). Erhitzt man die filtrirte Lösung des Bikarbonats, so fällt unter Abspaltung von Kohlensäure wieder Lithiumkarbonat aus. Wird Lithiumkarbonat geglüht, so schmilzt es, gleichzeitig entweicht ein Theil der Kohlensäure. Die Schmelze erstarrt zu einer krystallinischen Masse, welche aus Lithiumkarbonat und Lithiumoxyd besteht. Eine vollständige Ueberführung des Lithiumkarbonats in Lithiumoxyd ist auf diesem Wege aber nicht möglich. Uebrigens werden Platingerässe durch eine solche Schmelze stark angegriffen. — Kocht man Lithiumkarbonat längere Zeit mit Wasser, so wird gleichfalls etwas Kohlensäure abgegeben und die Lösung enthält kleine Mengen von Lithiumhydroxyd LiOH .

Prüfung. 1) Wesentlich ist, dass das Lithiumkarbonat sich erst in 80 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur löst, erheblich leichtere Löslichkeit würde eine Verunreinigung durch Natrium- oder Kaliumkarbonat wahrscheinlich machen. — 2) Man löse 1 Th. Lithiumkarbonat in Salpetersäure und verdünne die Lösung mit Wasser bis auf 50 Th. Diese Lösung darf weder a) durch Baryumnitrat (Sulfate), noch b) durch Silbernitratlösung (Chloride) und, nachdem sie mit Ammoniakflüssigkeit übersättigt worden ist, weder c) durch Schwefelwasserstoffwasser (schwarzer N = Eisen, fleischfarbiger = Mangan), noch d) durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumsalze) verändert werden. — 3) Man löse

0,2 Lithiumkarbonat in 1 cem Salzsäure und dampfe die Lösung zur Trockne. Der nunmehr aus Lithiumchlorid (LiCl) bestehende Rückstand muss sich in 3 cem Weingeist klar lösen. Natriumchlorid oder Kaliumchlorid sind in Weingeist nicht in gleichem Maasse löslich wie Lithiumchlorid und würden daher als schmierige bez. krystallinische Rückstände ungelöst bleiben — 4) 0,5 g des bei 100°C getrockneten Lithiumkarbonats dürfen, bei Benutzung von Methylorange als Indikator, nicht weniger als 18,4 cem Normal-Salzsäure zur Sättigung fordernd. Da 1 cem Normal-Salzsäure = 0,037 g Lithiumkarbonat sättigt, so werden durch 18,4 cem der Normal-Salzsäure = 0,4958 g Lithiumkarbonat angezeigt. Das Lithiumkarbonat soll hiernach 99 Proc Li_2CO_3 enthalten. Würde weniger Normal-Salzsäure zur Sättigung verbraucht werden, so würde eine Verunreinigung durch Kalium oder Natriumkarbonat wahrscheinlich sein.

Aufbewahrung. Ueber dieselbe ist nichts Besonderes zu erwähnen, da Lithiumkarbonat weder stark wirkend, noch hygroskopisch, noch lichtempfindlich ist.

Anwendung. Lithiumsalze wirken wie Kalksalze, übertreffen diese aber bezüglich der diuretischen Wirkung. Auf Grund seiner Eigenschaft, mit Harnsäure verhältnissmässig leicht lösliches harnsaures Lithium zu bilden, wird Lithiumkarbonat innerlich zu 0,05—0,3 g mehrmals täglich in Pulvern, Pillen, Pastillen und Lösung bei Gelenkrheumatismus, chron. Rheumatismus, in der Form von Injektionen in die Blase gegen Uratsteine gegeben. Man stellt sich vor, dass in dem einen wie dem anderen Falle lösliches harnsaures Lithium entsteht, welches auf den natürlichen Wegen aus dem Organismus herausgeschafft wird. In gleicher Weise denkt man sich die Wirkung des natürlichen und künstlichen Lithiumwassers.

Lithium carbonicum effervescent
(Lith. Carb. Hamb. V.)

Brausendes Lithiumkarbonat.

Rp	1	Lithii carbonici	10,0
	2	Natrii bicarbonici	80,0
	3	Sacchari albi	40,0
	4	Acidi tartarici	20,0
	5	Spiritus (99 proc)	40,0

1—4 werden gemischt, mit 5 zur Masse angestossen, diese wird durch einen emulirten Durchschlag

oder durch ein verzinktes Metallsieb von 8 mm Maschenweite geseiht und zuerst bei 20°C , dann bei 40°C getrocknet.

Pastilli Lithii carbonici.

Rp	Lithii carbonici	5,0
	Sacchari albi	95,0

Man bereite mit stark verdünntem Tragantbeschleim 100 Pastillen à 0,05 g Lithiumkarbonat.

Erkennung und Bestimmung. Die Lithiumsalze sind fast sämmtlich leicht löslich. Unlöslich bez. schwerlöslich sind das Lithiumkarbonat, das Lithiumphosphat und das Lithium Kieselfluorid.

A) Man erkennt die Lithiumverbindungen an folgenden Eigenschaften: 1) Sie färben die nichtleuchtende Flamme prachtvoll karminroth. Diese Färbung wird am besten beobachtet, wenn man das Lithiumchlorid anwendet oder wenn man das zu prüfende Salz mit Salzsäure befeuchtet. Da aber diese Flammenfärbung durch andere Färbungen leicht verdeckt wird, so empfiehlt es sich grundsätzlich, den qualitativen Nachweis des Lithiums durch das Spektroskop zu führen. Man erhält zwei charakteristische Streifen und zwar einen karminrothen im rothen Theile des Spektrums zwischen B und C und einen gelbrothen im gelbrothen Theile zwischen C und D. Die rothe Flammenfärbung des Lithiums wird durch eine dünne Schicht von Indigo-Lösung nicht verdeckt, beim Betrachten durch eine dickere Schicht verschwindet sie. — 2) Aus einer konz. Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Ammoniumkarbonat ein weisser Niederschlag von Lithiumkarbonat gefällt. — 3) Aus einer nicht zu stark verdünnten bez. aus einer konzentrirten Lösung eines Lithiumsalzes wird durch Natriumphosphat und Ammoniak ein weisser Niederschlag von Lithiumphosphat Li_3PO_4 gefällt, welcher in verdünntem Ammoniak wenig löslich ist.

B) Man bestimmt das Lithium in der Regel als Phosphat. Zu diesem Zwecke werden vorher alle Basen bis auf die Alkalien entfernt, worauf alsdann die Fällung als Phosphat ausgeführt wird. Das Verfahren ist ziemlich umständlich, lässt sich in Kurze nicht angeben und wurde in FESSENDEN, Quantitative Analyse Bd I und II nachzulesen sein.

Aqua Lithii carbonici. Lithion-Wasser. Kohlensaures Lithionwasser. Lithine Wasser. Ist ein mit Kohlensäure übersättigtes Wasser, welches in 1 Liter = 1 g Lithiumkarbonat enthält.

CATANIS alkalisches Pulver gegen Haargiles besteht aus 1 Th Lithiumcarbonat, 1 Th Natriumbikarbonat und 4 Th Kaliumcitrat (Nach Anderen ist das Kaliumcitrat durch Calciumcitrat ersetzt)

Gichtwasser des Dr. Elwich in Köln. In 10 Litern kohlensaurem Wasser sind folgende Salze im wasserfreien Zustande enthalten: Calciumchlorid 5,0, Magnesiumchlorid 10,0, Natriumchlorid 20,0, Lithiumchlorid 5,0, Natriumsulfat 2,5, Natriumkarbonat 10,0

Lithal von KARL FR. TOLNEN in Bremen, eine säuerlich-herb schmeckende Flüssigkeit zur Behandlung der Gicht und rheumatischer Erkrankungen, ist eine Kombination der Bestandtheile der Alkekengi Beere mit einer Lithiumverbindung 250 g = 2,50 Mk

Sirupus Lithii **Sirupus Lithoni** **Lithiumsirup.** 1 g Lithiumkarbonat wird mit wenig Wasser und 200 g Sirupus Sacchari angerieben und 1 Stunde lang geschüttelt, dann filtrirt

Lithium chloratum.

Lithium chloratum (Eigänz.) **Lithionum chloratum.** **Lithiumchlorid.** **Chlor-lithium.** **Chlorure de lithium** **Lithii Chloridum.** Li Cl . Mol. Gew. = 42,5.

Darstellung. Man rührt in einer Porcellanschale oder in einem Becherglase 10 Th Lithiumkarbonat mit etwa 30 Th Wasser an und giebt allmählich in kleinen Portionen so viel (40 Th) Salzsäure von 25 Proc hinzu, dass die durch Erwärmen von der Kohlensäure befreite Flüssigkeit schwach sauer reagirt. Man filtrirt alsdann, dampft das Filtrat direct zur Trockne und trocknet den Rückstand bei 105°C völlig aus. Ausbeute 11,5 Th

Eigenschaften. Weisse, würfelförmige, oktaedrische Krystalle, häufiger aus einem krystallinischen Pulver zusammengebackene Massen, welche an der Luft zerfließen und in Wasser, Weingeist und Aether-Weingeist leicht löslich sind. — Die wengige Lösung brennt, entzündet, mit karminrother Flamme, die wässrige Lösung (1 = 10) giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, der in Salpetersäure unlöslich, in Ammoniak aber löslich ist. — Das Salz schmilzt bei dunkler Rothgluth und verflüchtigt sich bei höherer Temperatur merklich. Nach dem Schmelzen reagirt es wegen Abspaltung von Chlor etwas alkalisch.

Prüfung. 1) Lithiumchlorid löst sich im 10fachen Gewicht absoluten Alkohol: ohne Rückstand auf (Kaliumchlorid, Natriumchlorid). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle), noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch — nach Verdünnung mit der dreifachen Menge Wasser — durch Ammoniumcarbonatlösung (Calciumchlorid) verändert.

Aufbewahrung. In kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, also im Kalktrockenschranke

Anwendung. Das Lithiumchlorid findet vorzugsweise Verwendung zur Darstellung von Mineralwässern oder ähnlicher Lösungen, in welchen Lithiumsalz enthalten ist

Lithium citricum.

Lithium citricum. **Lithii Citras** (Brit. U. St.) **Citrate de lithine** (Gall.) **Lithionum citricum.** **Lithiumcitrat.** **Citronensaures Lithium.** $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Li}_3$. Mol. Gew. = 210.

Die U. St. hat das wasserfreie Salz $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Li}_3$, die Brit. das Salz $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Li}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ und die Gall. das Salz $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{Li}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ aufgenommen

Darstellung. Man löst 100 Th krystallinische Citronensäure in 500 Th Wasser und fügt so lange Lithiumkarbonat (ca 53–55 Th) hinzu, bis die Lösung neutral oder äusserst schwach sauer ist. Dampft man die filtrirte Lösung zum Sirup ein, streicht diesen auf Glasplatten und trocknet die so erhaltenen Lamellen bei 105°C nach, so erhält man das annähernd wasserfreie Salz, welches in der Regel noch zu Pulver zerrieben wird. Es ist das Präparat der U. St.

Das Präparat der Brit wird erhalten, wenn man die obige filtrirte Lösung etwas eindampft und dann bei mässiger Wärme der Verdunstung überlässt. Die sich abscheidenden Krystalle haben die Zusammensetzung $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$.

Das Präparat der Gall wird erhalten, indem man die obige Lösung auf $\frac{1}{2}$ ihres Volumens oder zur Sirupdicke eindampft und die Lösung alsdann unter Umrühren in 850 Th Weingeist von 90 Proc einträgt. Nach eintägigem Stehen in der Kälte sammelt man die Krystalle und trocknet sie in lauer Wärme an der Luft. Sie haben die Zusammensetzung $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$.

Eigenschaften. Im wasserfreien Zustande (U-St.) ein weisses Salzpulver, welches sehr hygroskopisch ist. Es wird von 2 Th kaltem oder von 0,5 Th siedendem Wasser gelöst, in Alkohol oder Aether ist es fast unlöslich. Das Salz $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ der Gall stellt ein spec leichtes krystallinisches Pulver dar, welches nach HAGER in 5,5 Th, nach Gall erst in 25 Th kaltem Wasser löslich ist. Das Salz $C_6H_5O_7Li_3 + 4H_2O$ der Brit bildet farblose prismatische Krystalle, welche im doppelten Gewicht Wasser sich lösen und an feuchter Luft zerfliessen.

Prüfung. 1) Das Lithium weist man am einfachsten durch die Flammenfärbung des Glührückstandes nach. Zum Nachweis der Citronensäure fugt man zur wässrigen Lösung des Salzes etwas Calciumchlorid und erhitzt zum Sieden. Es entsteht alsdann in der Siedehitze ein weisser Niederschlag, welcher beim Erkalten wieder allmählich in Lösung geht. — 2) Um die Reinheit des Lithiumcitrat festzustellen, versetzt man 2—3 g desselben bei nicht zu hoher Temperatur, zieht den Rückstand mit Wasser aus, filtrirt, dampft das Filtrat zur Trockne und prüft den Rückstand in der unter Lithium carbonicum angegebenen Weise. — 3) Um festzustellen, welches Salz vorliegt, versetzt man 1 g in einer Platinschale möglichst vollständig. Man zieht den Rückstand mit 20 cem Normal-Schwefelsäure aus, filtrirt, wäscht aus und titrirt den Ueberschuss der Schwefelsäure unter Benutzung von Methylorange mittels Normal-Natronlauge zurück. Es sollen von letzterer erforderlich sein a) bei dem wasserfreien Salze = 5,8 cem, b) bei dem Salze mit $2H_2O$ = 7,9 cem, c) bei dem Salze mit $4H_2O$ = 9,4 cem.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen. **Dispensation.** Wenn in deutschsprachigen Ländern Lithiumcitrat verordnet wird, so empfiehlt es sich, das Präparat der Gall $C_6H_5O_7Li_3 + 2H_2O$ zu dispensiren, da dieses das luftbeständigste ist.

Anwendung. Man giebt das Lithiumcitrat in den gleichen Gaben und unter den gleichen Indikationen wie das Lithiumcarbonat, meist in Lösung, bez in Brausemischungen, und zwar wird es dem Lithiumcarbonat in solchen Fällen vorgezogen, in denen eine Neutralisation des Magensaftes durch das kohlensaure Salz nicht erwünscht ist.

Liquor Lithii Citratis (Nat. form.)		Acid. tartarici ßa 20,0	
Rp	Lithii citrici (U-St.) 85,0 g	Spiritus (90 Proc.) 40,0	
Elixir aromatici q s ad 1,0 l		Wird wie Lithium carbonicum effervesces bereitet.	
Lithii Citras effervesces (Brit.)		Lithii Citras effervesces (U-St.)	
Rp	1 Natrii bicarbonici 58,0	Rp	1 Acidi citrici 37,0
	2 Acidi tartarici 31,0		2 Natrii bicarbonici 28,0
	3 Acidi citrici pulv. 21,0		3 Lithii carbonici 7,0
	4 Lithii citrici (Brit.) 5,0		4 Sacchari albi q s ad 100,0
Man mischt 3 und 4, giebt dann 2, zum Schluss		Man verreibt 1 mit 20,0 von 4, trocknet die Misch-	
1 zu. Man granulirt die Mischung durch Erhitzen auf 93—101° C		schung aus, mischt dann 2 und 3 hinzu und giebt 4 hinzu bis zum Gewicht von 100,0. Als Pulver zu dispensiren.	
Lithium citricum effervesces		Pastilli Lithii citrici à 0,05 g	
Brausendes Lithiumcitrat (E. DIETTERICH)		Rp	Lithii citrici 5,0
Rp	Lithii citrici 16,0		Sacchari albi 95,0
	Natrii bicarbonici 30,0	Man bereite mit dünnem Tragacanthschleim = 100	
	Sacchari albi	Pastillen	
	Sacchari Lactis		

Litholydium des Dr. ZACHARIAS in Berlin besteht nach Dr. BRESLAUER aus Natriumchlorid 1,532, Magnesiumborat 7,095, Lithiumoxyd 1,923, Lithiumcitrat 2,569, Zucker 87,138. Nach einer anderen Angabe sind die Bestandtheile Natriumchlorid 1,5, Magnesiumborat 7,0, Lithiumoxyd 1,9, Lithiumcitrat 2,4 und Zucker 27,0.

Uricidin Stroschein. In frisch gepresstem und geklartem Citronensaft wird der Gehalt an Citronensäure bestimmt. Auf 50 Th wasserfreie Citronensäure setzt man unter

Kühlung zu 20 Th konc Schwefelsäure von 95 Proc H_2SO_4 , ferner 4 Th Salzsäure von 25 Proc HCl. Man neutralisirt diese Flüssigkeit mit Natriumkarbonat bis sie nur noch ganz schwach sauer ist. Dann neutralisirt man 1 Th Lithiumkarbonat mit Citronensäure, fügt die Lösung zu ersten, dampft ein und granulirt. Das fertige Präparat hat folgende Zusammensetzung: Natriumsulfat Na_2SO_4 27,5 Proc, Natriumchlorid $NaCl$ 1,6 Proc, Natriumcitrat $C_6H_5O_7Na_3$ 67,0 Proc, Lithiumcitrat $C_6H_5O_7Li_3$ 1,9 Proc

Lithium jodatum.

† **Lithium jodatum** (Ergänzb.) **Lithonum jodatum.** **Jodure de Lithium** **Lithii Jodidum.** **Lithiumjodid** **Jodlithium.** **Li J.** Mol. Gew. = 134.

Darstellung 1) Man neutralisirt 10 Th Lithiumkarbonat mit Jodwasserstoffsäure, so dass die Lösung neutral oder ganz schwach alkalisch ist, wozu man ca 188 Th von 25 Proc HJ oder 346 Th von 10 Proc HJ gebraucht. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft und der Rückstand bei 100–105° C nachgetrocknet, schliesslich sogleich in trockene, gut zu verschliessende Gefässe gebracht. — 2) Das Lithiumjodid kann auch in gleicher Weise wie das Lithiumbromid aus Eisen und Jod mit Lithiumkarbonat dargestellt werden (s S 301). Man wendet in diesem Falle an 127 Th Jod, 33 Th Eisenpulver, 800 Th destillirtes Wasser und 88 Th Lithiumkarbonat. Ausbeute 184 Th.

Eigenschaften Ein weisses, an der Luft zerfliessliches, geruchloses Krystallpulver von bitterlich salzigem Geschmacke und neutraler oder sehr schwach alkalischer Reaction, in Wasser und in Weingeist sehr leicht löslich. — Das Salz ertheilt der nicht leuchtenden Flamme eine karmiothe Färbung, auch die weingeistige Lösung verbrennt mit der nämlichen rothen Flamme. Wird die wässrige Lösung (1 = 20) tropfenweise mit Chlorwasser versetzt und mit Chloroform geschüttelt, so färbt sich dieses violett.

Prüfung 1) Das Salz sei farblos, nicht gelb gefärbt. Damit es sich farblos erhält, giebt man ihm zweckmässig eine schwach alkalische Reaction. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch Baryumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit, durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) oder Ammoniumoxalatlösung (Kalksalze) verändert, noch färbe sie nach Zugabe verdünnter Schwefelsäure Chloroform, welches mit der Mischung geschüttelt wird violett (freies Jod, von zersetzten oder jodsäurehaltigen Präparaten herrührend). — 3) Werden 0,8 g Lithiumjodid in 1 cem Wasser und 1 cem verdünnter Schwefelsäure gelöst, so muss die Flüssigkeit auf Zusatz von 5 cem Weingeist klar bleiben (Ausscheidung würde von Kalium- oder Natriumsulfat herrühren). — 4) Löst man 0,2 g des bei 100° C getrockneten Lithiumjodides in 2 cem Ammoniakflüssigkeit und versetzt unter Umschütteln mit 10 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung, so darf das Filtrat nach Uebersättigung mit Salpetersäure innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt (Chloride), noch dunkel gefärbt erscheinen. Die dunkle Färbung würde von Schwefelkalium herrühren und dadurch erklärt werden, dass dem Lithiumjodid, um eine Gelbfärbung desselben zu beseitigen oder zu verhindern, Natriumthiosulfat zugesetzt worden ist.

Aufbewahrung. In kleinen, dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Das Lithiumjodid wird in Gaben von 0,2–0,4 g mehrmals täglich bei Gicht und harnsaurer Diathese angewendet.

Jod-Lithiumwasser des Dr Ewich in Köln a/Rh besteht aus rund 0,5 Lithiumchlorid, 1,0 Kaliumjodid, 0,5 Calciumchlorid, 0,75 Natriumcarbonat, 1250,0 kohlensaurem Wasser. Alle Salze wasserlöslich.

Lithium salicylicum.

Lithium salicylicum (Germ. Helv.) **Lithil Salicylas** (U-St.) **Salicylate de lithine** (Gall.) **Lithionum salicylicum** **Salicylsäures Lithium**. **Lithiumsaliicylat**. $C_7H_5O_3Li$ Mol. Gew. = 144

Darstellung In eine geräumige, völlig saubere Porcellanschale giebt man 10 Th feingepulvertes Lithiumkarbonat, sowie 38 Th Salicylsäure und ruht diese mit so viel 60—70 Th) warmem destillirten Wasser an, dass die Mischung einen Brei bildet. Es erfolgt sogleich unter Entwicklung von Kohlensäure die Salzbildung, welche man durch Erwärmen im Wasserbade auf ca. 60° C unterstützt. Wenn alles Lithiumkarbonat gelöst ist, entnimmt man eine Probe, verdünnt diese mit Wasser und prüft mit Lackmuspapier. Die Reaktion muss schwach, aber deutlich sauer sein. Ist dies nicht der Fall, so giebt man noch so viel Salicylsäure hinzu, dass die Reaktion schwach sauer ist. Alsdann filtrirt man die Lösung durch einen Bausch Asbest, der mit Salzsäure ausgerogen ist, oder durch eisenfreies Filterpapier, und dunstet sie auf dem Wasserbade bei etwa 60° C ein. Den Salzrückstand trocknet man im Trockenschranke vollständig aus.

Um ein farbloses Lithiumsaliicylat zu erzielen, muss die Neutralisation des Lithiumkarbonats so geleitet werden, dass man eine schwach saure (!), nicht alkalische Lösung erhält, ausserdem muss Eisen bei der Darstellung sorgfältig fern gehalten werden, endlich muss das Eindunsten der Lösung bei nicht über 60° C erfolgen.

Eigenschaften. Ein farbloses oder einen schwachen Stich ins Rothliche zeigendes, krystallinisches Pulver ohne Geruch, welches sich unter dem Mikroskop als aus nadelförmigen Krystallen bestehend erweist, in etwa 1 Th Wasser oder 1 Th Weingeist löslich. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer (nur saure Lösungen der Alkalisaliicylate halten sich farblos, alkalische Lösungen färben sich durch Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft) und schmeckt wie diejenige des Natriumsaliicylates ekelhaft süsslich.

Die wässrige Lösung (1=20) scheidet auf Zusatz von Salzsäure ein weisses Krystallmagma von freier Salicylsäure aus, welches sowohl in Aether als auch in genügenden Mengen heissen Wassers löslich ist. Noch in starker Verdünnung wird die wässrige Lösung durch wenig Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt (Reaktion der Salicylsäure).

Beim Erhitzen verkohlt das Salz, es hinterbleibt schliesslich ein im wesentlichen aus Lithiumkarbonat bestehender Rückstand, dessen Lösung in Salzsäure die nicht leuchtende Flamme prachtvoll karminroth färbt. — Das genügend ausgetrocknete Lithiumsaliicylat enthält kein Krystallwasser.

Prüfung 1) Das Lithiumsaliicylat selbst sei farblos, die 20procentige Lösung desselben sei farblos oder schwach gelblich und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, nicht deutlich roth. Rothfärbung kann von Eisen herühren, indessen nehmen alkalische Präparate Rothfärbung auch ohne Gegenwart von Eisen an. Man halte Lösungen des Salzes nicht vorräthig. — 2) Von concentr. Schwefelsäure werde es ohne Aufbrausen (Lithiumkarbonat) und ohne Färbung (Kohlhydrate und fremde organische Beimengungen) aufgenommen. — 3) Die 5procentige Lösung darf durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) und durch Bariumnitratlösung (Sulfate) nicht verändert werden. — Versetzt man 2 Volumen der 5procentigen Lösung mit 3 Volumen Weingeist und sauert mit Salpetersäure an, so darf die klare Lösung durch Zusatz von Silbernitratlösung nicht getrübt werden (Chloride). — 4) Wird der Verbrennungsrückstand von 0,3 g Lithiumsaliicylat in 1 cem Salzsäure aufgenommen und die filtrirte Lösung zur Trockne verdampft, so muss der verbleibende Rückstand in 3 cem Weingeist klar löslich sein. Abscheidung schmieriger Massen würde auf Kaliumchlorid, solche krystallinischer Massen auf Natriumchlorid hinweisen.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen. Reine Präparate von schwach saurer Reaktion sind gegen Lichtwirkung nicht empfindlich.

Anwendung. Nach VULPIAN vervollständigt das Lithiumsalicylat in gewissen Fällen die Wirkung des Natriumsalicylates, indem es z. B. bei akutem Gelenkrheumatismus die letzten Spuren des Fiebers beseitigt, welche dem Natriumsalicylat oft hartnäckig Widerstand leisten. Man giebt Erwachsenen 4 bis 5mal täglich je 1 g in aromatischen Wässern gelöst bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus und rheumatischen Affektionen der Sehnen.

Lithium chinicum Chinasaures Lithium. Lithiumchinat Urosin. $C_6H_7(OH)_4CO_2Li$. Mol. Gew. = 198.

Das Präparat wird dargestellt durch Zusammenbringen von Chinasaure und Lithiumkarbonat. Des besseren Geschmacks wegen wird die Chinasaure nicht vollständig neutralisirt, sondern es wird eine kleine Menge Chinasaure in freiem Zustande belassen. Während das völlig neutralisirte Lithiumchinat aus 96,47 Proc. Chinasaure und 3,53 Proc. Lithium besteht, hat das Urosin die Zusammensetzung 96,77 Proc. Chinasaure und 3,23 Proc. Lithium.

Da das wasserfreie Salz $C_6H_7(OH)_4CO_2Li$ zerfliesslich ist, so kommt nicht dieses, sondern seine konz. Lösung in den Handel. Der Gehalt dieser Lösung sowohl wie derjenige der übrigen Präparate wird nach dem Gehalte an Chinasaure bezeichnet (!).

Urosin 50procentige Lösung, d. h. eine wässrige Lösung, 50 Proc. Chinasaure, zum grössten Theile an Lithium gebunden, enthaltend. Eine sirupdicke, farblose Flüssigkeit von saurer Reaktion und sauerlichem Geschmack. Mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbar. Die wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat eine weisse Trübung, die durch Ammoniak aufgehoben wird.

Lobelia.

Gattung der Campanulaceae—Lobelioidae.

I. † **Lobelia inflata** L. Heimisch im östlichen Nordamerika.

Beschreibung. Einjähriges Kraut mit bis 60 cm hohem, besonders an den Kanten rauhaarigem Stengel. Blätter eiförmig oder lanzettlich, am Rande kerbig gestägt, die unteren bis 7 cm lang und kurz gestielt. Auf den Nerven der Unterseite sind sie zerstreut behaart. Der end- oder achselständige Blütenstand ist traubenförmig. Korolle blassblau, getrocknet weisslich, vom charakteristischen Baue der Lobeliaceenblüthe. Der unterständige Fruchtknoten entwickelt sich zu einer aufgeblasenen, fast kugeligen, zehnrippigen, am Scheitel fachspaltig aufspringenden Kapsel. Die zahlreichen Samen sind braun, länglich, netzgrubig punkirt, 0,5–0,7 mm lang.

Das normal gebaute Blatt hat im Phloemtheile der Gefässbündel wenig auffallende Milchrohren, auf beiden Seiten einzellige, dickwandige Haare, die mit Cuticularwarzen versehen sind.

Man verwendet das blühende Kraut.

† **Herba Lobelinae** (Austr. Germ. Helv.) **Lobelia** (Brit. U-St.) **Herba Lobeliae inflatae**. — Lobelienkraut. **Indianischer Tabak**. — **Lobélie**. **Lobélie enflée** (Gall.) — **Indian Tobacco**.

Bestandtheile. Zwei, besonders in den Samen enthaltene, Alkaloide Lobelin, amorph, faul- und geruchlos, wenig in Wasser, leicht in Alkohol, Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff löslich, wirkt brechenenerregend. Inflatin, in grossen Krystallen, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether etc. Im Milchsaft soll eine eigenthümliche Säure und ein Glukosid (Lobelacrin) enthalten sein. — Die Samen enthalten 80 Proc. fettes Oel.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt in Blechbüchsen oder braunen Mafsen gläsern, nach Austr. und Germ. IV vorsichtig.

Anwendung. Wirkung und Anwendung ist ähnlich der von Nicotiana. Man benutzt das Kraut, in der Regel als Tinktur, für sich oder mit Bittermandelwasser, besonders

bei Asthma, auch in Form von Cigaretten, ferner bei Diphtherie und Keuchhusten, zum Klystier als Aufguss (bei eingeklemmten Brüchen) 2,0—4,0(!) 150,0 Von den in Frage kommenden Arzneibüchern schreibt Austr. und Germ. IV Aufbewahrung unter den stark wirkenden Mitteln vor, auch darf im Geltungsbereich der Austr. Lobelenkraut und -tinktur nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden. Eine Höchstgabe für Herba Lobeliae hat Germ. IV mit 0,1 *pro dosi* und 0,3 *pro die* aufgestellt (Hungar. II 0,5 *pro dosi*, 4,0 *pro die*).

Auf jeden Fall ist Lobelia ein Narcoticum und als solches mit Vorsicht zu gebrauchen. — In Deutschland ist die Droge dem freien Verkehr entzogen.
† **Acetum Lobeliae.** Lobelienessig. Vinegar of Lobelia (Nat. form). Aus 100 g gepulvertem Lobelenkraut (No. 80) und q s verdünnter Essigsäure (U St = 6proc Essigsäure) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 50 ccm und stellt 1 a 1000 ccm Flüssigkeit her.

† **Extractum Lobellae (spirituosum).** Dickes Extrakt, aus dem grob gepulverten Kraut durch Ausziehen mit verdünntem Weingeist zu bereiten. Gabe $\frac{1}{2}$ von der des Krautes.

† **Extractum Lobellae fluidum** (U St). Fluid Extract of Lobelia. Aus 1000 g gepulvertem Lobelenkraut (No. 60) und q s verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 850 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. Es sind etwa 6000 g Lösungsmittel erforderlich.

† **Tinctura Lobellae** (Austr. Gall. Germ. Helv. U St). Lobelientinktur. Tincture ou Alcool de lobelia enflée. Tincture of Lobelia. Germ. Aus 1 Th mittelfeinzerschnittenem Lobelenkraut und 10 Th verdünntem Weingeist (60proc). — Helv. Aus 10 Th Lobelia (V) und q s verdünntem Weingeist (zum Befeuchten 4 Th) im Verdrängungswege 100 Th Tinktur. — Austr. Ebenso wie Helv. — U St. Aus 200 g gepulvertem Kraut (No. 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc, zum Befeuchten 200 ccm) bereitet man durch Verdrängung 1000 ccm Tinktur. — Gall. Aus 1 Th grob gepulvertem Kraut und 5 Th 60proc Weingeist durch 10tägige Maceration. Braungelbe Tinktur, die zu 0,5—1,0 mehrmals täglich gegen Athemnoth angewendet wird. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt. Grösste Einzeldosis 1,0 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr. Helv.), 3,0 g (Germ. IV). — Man beachte, dass Austr., Germ., Helv. das Verhältnis 1:10, Gall. U St. sowie Hungar. aber 1:5 vorschreiben (!).

† **Tinctura Lobellae aetherea.** Aetherische Lobelientinktur. Ethereal Tincture of Lobelia. Bitt. Aus 200 g gepulvertem Lobelia (No. 40) und q s Aetherweingeist (zum Befeuchten 100 ccm) bereitet man durch Verdrängung 1000 ccm Tinktur. Gabe 0,3—0,9 g. — Aus 1 Th fein geschnittenem Kraut und 10 Th Aetherweingeist durch Maceration.

Essentia antasthmatica

Asthmatropfen

Rp	Tincturae Lobellae	10,0
	Tincturae Opil simpl	1,0
	Aquae Cinnamomi	20,0
	Spiritus	10,0

Beim Asthmafälle $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Theelöffel

Guttae antasthmaticae v. BAMBERGER

Rp	Tincturae Lobellae	
	Tincturae Digitalis	
	Aquae Laureocerasi	aa 10,0

Stündlich 40 Tropfen

Guttae antasthmaticae OPFOLZER.

Rp	Tincturae Lobellae	10,0
	Aquae Laureocerasi	15,0

Bei Asthma Stündlich 15—20 Tropfen

Mixtura antasthmatica GRUBER

Rp	Decoct. Herb. Polygal. amar	10,0	110,0
	Kali. jodati		8,0
	Tincturae Lobellae		
	Tincturae Opil benzoicae	aa	5,0

2—3mal täglich einen halben bis ganzen Esslöffel.

Mixtura antasthmatica HOOPER.

Rp	Tincturae Lobellae	5,0
	Olel. Anethi	guttae V
	Aquae destillatae	185,0

Stündlich 2 Esslöffel voll

Sirupus Lobellae

Rp	Tincturae Lobellae	10,0
	Sirupi Sacchari	80,0

Asthmadixtur von FORTMEYER. Tinct. Lobellae 80,0, Ammon. jodat. 2,0, Ammon. bromat. 3,0, Sirup. Bals. toluatan. 48,0

Asthmapulver von CHARTY in Marseille besteht aus Salpeter und Lobelenkraut. (Karlsmh. Ortgies-Rath)

Asthmapulver, NEUMANN'S enthält Stechapfel und Lobelenkraut, Salpeter, Natrium-nitrat, Kaliumjodid und Zucker

Keuchhustennittel von ROUNDE ist eine schwache Lobelientinktur (1:20)

II. Ähnlich werden verwendet **Lobelia nicotianaefolia** Hayne in Ostasien, die Lobelin enthält, **Lobelia delessa** (?) in Mexiko. **Lobelia Molleri** Henry auf S. Thomé wirkt schweisstreibend und wird als Antisyphiliticum benutzt

Lonicera.

Gattung der Caprifoliaceae — **Lonicereae.**

I Lonicera Caprifolium L. Heimisch im wärmeren Europa bis zum Kaukasus, oft kultivirt und verwildert. Windender Stranch mit am Grunde verwachsenen Blättern der blühenden Aeste, die der nicht blühenden gestielt. Blüthen in einem sitzenden kopfigen Blüthenstand, hellpurpurn, gelblich oder weiss. Die Röhre der Blumenkrone länger als ihn zweilippiger Saum, Oberlippe viertheilig.

Verwendung finden die Blüthen **Fleurs de Chèvrefeuille** (Gall), als urin- und schweisstreibendes Mittel. Früher benutzte man auch Blätter, Rinde und Früchte ebenso.

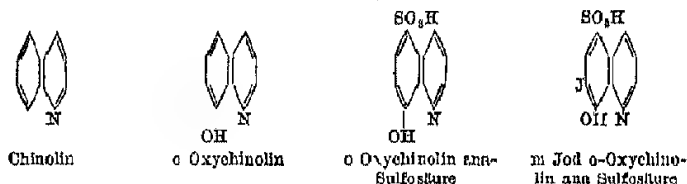
II Lonicera Periclymenum L. Heimisch in Europa, weiter nach Norden wie I, ebenfalls häufig kultivirt. Windender Stranch mit nicht verwachsenen Blättern, die unteren kurz gestielt, die oberen länger gestielt. Blüthenstand kopfig. Blüthen mit langer Röhre, Oberlippe vierzäpfelig, gelblich. Verwendung wie bei I.

Loretinum.

Loretin. Meta Jod-Ortho Oxychinolin ana-Sulfosäure $C_8H_6NJ(OH)SO_3H$. Mol Gew. = 351

Wird o Oxychinolin ana-Sulfosäure unter den nachstehend aufgeführten Bedingungen jodirt, so tritt das Jod ausschliesslich die in im Nachstehenden bezeichnete Meta Stellung ein, und es entsteht das Loretin in quantitativer Ausbeute.

Darstellung. D. R. P. 72924. Ortho Oxychinolin (s. Kanin) wird zunächst durch Einwirkung von rauchender Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur oder durch Erhitzen mit englischer Schwefelsäure in o Oxychinolin ana-Sulfosäure verwandelt. Diese wird dadurch jodirt, dass man äquivalente Mengen der o Oxychinolin ana-Sulfosäure mit Kaliumcarbonat in wässriger Lösung neutralisirt und die Lösung hierauf mit Kaliumjodid und Chlorkalk kocht, worauf das erkaltete Gemisch durch Zusatz von Salzsäure neutralisirt wird. Es scheidet sich zunächst das Calciumsalz der m Jod-o-Oxychinolin ana-Sulfosäure (des Loretins) als orangerothes unlösliches Krystallpulver aus. Man wäscht es aus und zersetzt es durch Salzsäure, wobei die freie Säure, d. i. das Loretin, erhalten wird.



Eigenschaften. Ein schwefelgelbes, krystallinisches Pulver, fast geruchlos, auch fast geschmacklos [Andeutungsweise ist aromatischer Geruch und schwach styptischer Geschmack vorhanden]. 100 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur lösen 0,1—0,2 Th., 100 Th. kochendes Wasser lösen etwa 0,5—0,6 Th. Loretin. In Alkohol ist es nur wenig löslich, in Aether und in Oelen so gut wie unlöslich. Das Präparat zeigt keinen scharfen Schmelzpunkt, gegen 260—270° C. zersetzt es sich unter Verkohlung und Aufblähen, während zugleich violette Jod-Dämpfe ausgestossen werden. Es enthält 86,2 Proc. Jod.

Mit Aether, Oelen und Collodium bildet das Loretin Emulsionen. Die wässrige Lösung ist [wie eine Pikrinsäurelösung] gelb gefärbt und reagirt sauer. Auf Zusatz von Natronlauge wird sie blasse gelb, fast farblos, Säuren stellen alsdann die gesättigte Färbung nicht wieder her. Durch Eisenchlorid wird die wässrige Lösung intensiv grün gefärbt. Durch Zusatz von Silbernitrat entsteht ein schwerlösliches gelbes Silbersalz, durch Zusatz von Bleiacetat ein citronengelbes, schwerlösliches Bleisalz. In concentrirter Schwefelsäure

löst sich das Loretin zu einer gelben Flüssigkeit auf, giesst man diese Lösung in Wasser, so scheidet sich die Substanz in Krystallen wieder aus

Prüfung 1) Die Erkennung des Loretins ergibt sich aus dessen äusseren Eigenschaften Gelbes Pulver von saurer Reaktion, ohne scharfen Schmelzpunkt, welches beim Erhitzen auf dem Platinblech unter Ausscheidung von Jod zersetzt wird — 2) Auf dem Platinblech erhitzt, verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 3) Die fast gesättigte wässrige Lösung werde durch Baryumchlorid auch beim Aufkochen nicht getrübt (freie Schwefelsäure)

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, da es nach längerer Einwirkung des Lichtes Jod abspaltet

Anwendung. Als geruchloser und ungiftiger Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung Man verwendet es auf frische, geschlossene Wunden in Form von 5—10proc Loretin Colloidum als Deckverband In Körperhöhlen als Loretinpulver oder -Gaze, ferner als 5—10proc Salben oder Stäbchen Als Streupulver (10—20 Proc) mit Talcum, Amylum, Magnesia usta, bei Furunkeln, Phlegmonen und Brandwunden Zur Herstellung feuchter Verbände dient die 1—6proc Lösung des Natriumsalzes

Natrium loretinum. m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Natrium Loretin-Natrium $C_9H_7N J(OH)SO_3Na$ Zur Darstellung werden 10 Th Loretin unter Zusatz von 50—60 Th Wasser mit 4 Th krystallisiertem Natriumcarbonat neutralisiert Aus der gelb gefärbten Lösung scheidet sich das Salz in fast farblosen Krystallen (Säulen oder Nadeln) ab Die wässrigen Lösungen derselben sind wiederum intensiv orange gefärbt Die 1—6proc wässrige Lösung dient zu feuchten Verbänden

Bismuthum loretinum. m-jod-o-oxychinolin-ana-sulfosaures Wismuth Loretin-Wismuth Wird erhalten durch Umsetzung einer wässrigen Lösung von 10 Th Loretin Natrium mit einer Lösung von 4,4 Th kryst Wismuthnitrat, welche mit Hilfe von Eisessig bereitet ist Ein gelbes, in Wasser unlösliches Pulver

Innerlich in Gaben von 0,5 g mehrmals täglich gegen die Diarrhöen der Phtisiker — Aeusserlich in Substanz als austrocknendes Antisepticum auf Wunden, z B bei Ulcus molle

Loretin-Gaze ist eine mit dem Calcium Salz des Loretins imprägnirte Gaze Zur Darstellung tränkt man Gaze zunächst mit einer Lösung des Loretin Natriums und taucht die Gaze alsdann in eine Lösung von Calciumchlorid, wobei das unlösliche Calcium-Salz auf dem Gewebe niederschlagen wird

Lupulus.

Humulus Lupulus L (Familie der Moraceae-Cannaboidae). Heimisch in den gemässigten Gegenden der alten und neuen Welt, häufig kultivirt und aus den Kulturen verwildert Ausdauernde, dicke, Pflanze mit rechtswindendem Stengel und gegen ständigen, ungetheilten oder handförmig gelappten Blättern mit Nebenblättern Männliche Blüten mit fünftheiligem Perigon und 5 Staubgefässen in achselständigen Rispen, weibliche Blüthe in Kätzchen, die bei der Reife einen krautigen Zapfen darstellen

Verwendung finden a) die weiblichen Blütenstände *Strobili Lupuli* (Ergänzb Helv) *Lupulus* (Brit) *Humulus* (U-St) *Conif*, *Amenta*, *Flores* s. *Fructus Lupuli*. — **Hopfen.** **Hopfenzapfen.** **Hopfenkätzchen.** — *Cône de houblon* (Gall) *Houblon*. — **Hops.**

Beschreibung. Der weibliche Blütenstand ist ein aus trugdoldigen Blütenständen zusammengesetztes Kätzchen, an diesem stehen unten opponirt, oben alternirend spreitenlose, auf die Nebenblätter reducente Hochblätter und in den Achseln dieser 2—6 blüthige Doppelwickel Perigon becherartig, häutig, den unteren Theil des Fruchtknotens eng einschliessend. Narben zwei Embryo spiralig eingerollt

Die Zapfenschuppen und die weiblichen Blüten dicht mit Drüsenhaaren (Hopfenmehl) besetzt (vergl unten), die den werthvollsten Bestandtheil ausmachen

Bestandtheile nach Kornei Wasser 12,54 Proc, stickstoffhaltige Substanz 13,26 Proc, Aether-Extrakt 7,48 Proc (davon aetherisches Hopfenöl 0,29 Proc),

Alkoholextrakt 26,77 Proc (davon Harz 14,54 Proc), Wassereextrakt 25,91 Proc (davon Gerbstoff 3,12 Proc), Holzfaser 15,54 Proc, Asche 6,95 Proc

Einsammlung Man sammelt die Hopfenzapfen im September, bevor die Samen reifen, von den angebauten Pflanzen, trocknet sie an einem schattigen Orte, schichtet möglichst unversehrt in dicht zu verschliessende Büchsen und bewahrt sie nicht über ein Jahr auf. Sie müssen beim Zerreiben kräftig gewürzhaft (nicht nach Baldriansäure!) riechen.

Anwendung Nur noch selten als gewürziges Bittermittel bei Verdauungsstörungen zu 8—15 g auf den Tag im Aufguss, zur Füllung von Kopfkissen gegen Schlaflosigkeit. Ihre Verwendung in der Bierbrauerei ist bekannt.

b) Die Drüsen der weiblichen Blütenstände

Glandulae Lupuli (Austr. Ergänzb. Helv.) **Lupulinum** (Brit. Gall. U. St.) — **Hopfenmehl**, **Hopfendrüsen**, **Hopfenstaub**, **Lupulin**. — **Lupuline**. — **Lupulin**.

Beschreibung Die einzelne Drüse ist 150—250 μ gross, sie besteht aus einer einfachen Lage geradlinig polygonaler Zellen, die schüsselförmig oder kreiselförmig gekrümmt

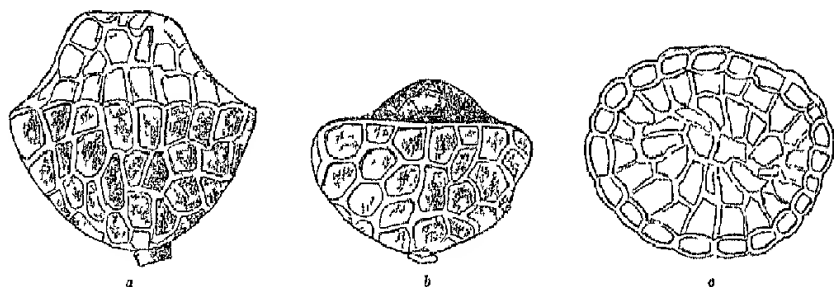


Fig. 26 Hopfendrüsen a Von der Seite b Mit eingesunkener Cuticula c Von oben

ist. Dieser unteren Hälfte ist eine obere, scharf von ihr getrennte, oft etwas kleinere oder sogar zusammengesunkene aufgesetzt, die aus der abgesprongten Cuticula der Zellen der unteren Schicht besteht und daher deren Umrisse fast immer deutlich erkennen lässt (Fig. 26). Der so von den beiden Hälften gebildete Hohlraum ist von einem braunen, in der Droge theilweise eingetrockneten Sekret erfüllt. Die Ausbeute durch Ausklopfen aus 1 g gewonnen, beträgt 4—5 Proc.

Bestandtheile nach PAYER und CHEVALLIER 8,0 Proc ätherisches Oel, 55,0 Proc Hopfenharz, 10,8 Proc Hopfenbitter, 5,0 Proc Gerbstoff, 10,0 Proc Asche, 7,0 Proc Wasser (nach JOSE). Das ätherische Oel ist hellgelb bis rothbraun, von aromatischem Geruch und nicht bitterem Geschmack. Spec. Gew. 0,85—0,88. Es siedet + 0° 28' bis + 0° 40', enthält ein Sesquiterpen $C_{15}H_{24}$ (Humulen), einen olefinischen Kohlenwasserstoff $C_{10}H_{16}$ und einen der Formel $C_{10}H_{18}$ (Tetrahydrocymol). Das ätherische Oel ist Träger des Geruchs der Droge. Das Hopfenharz besteht aus 3 Bestandtheilen, die sich durch ihre Löslichkeit durch Bleiacetat unterscheiden und die den Charakter von Säuren haben. Das Hopfenbitter steht in nahen Beziehungen zum Harz. Die Gerbstoffe sind ein Glukosid, sie liefern Traubenzucker und ein Phlobaphen. Hopfenroth — Ausserdem enthält die Droge Cholin und Asparagin.

Einsammlung und Aufbewahrung. Das Hopfenmehl wird im Herbst von den frischen, getrockneten Fruchtzapfen durch Abschlagen in einem Haarsiebe gesammelt. Ausbeute etwa 10 Proc. Enthält die Handelswaare zu viel Sand, giebt sie z. B. mehr wie 10 Proc. Asche, so wird sie ohne Anwendung von Druck mit Wasser angerührt und durch Schlämmen gereinigt, bei gewöhnlicher Temperatur zunächst im Schatten, dann über Aetzkalk getrocknet. Als Vorrathsgefässe wählt man kleinere, braune Hafongläser, die man dicht verschliesst und, da das Hopfenmehl nicht über ein Jahr aufbewahrt werden darf, mit einem entsprechenden Zeitvermerk versieht. Für alte Vorräthe findet man in den Brauereien Abnahme.

Anwendung Zu 0,5—1,0 mehrmals täglich in Pulver oder Pillen bei Blasenleiden, Harnträufeln etc., zur Beruhigung der Schlaflosigkeit infolge geschlechtlicher Aufregung, bei schmerzhaften Erectionen (bei Tipper) Abends vor dem Schlafengehen

Extractum Humuli fluidum (Nat form) Hopfen-Fluidextrakt Fluid Extract of Hops Aus 1000 g gepulvertem Hopfen (No 20) und q s einer Mischung aus 5 Raumth 91proc Weingeist und 3 Raumth Wasser im Verdünnungswege Man fängt die ersten 875 cem Percolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her

Extractum Lupuli Hopfenextrakt *Extrait de cône de houblon* (Gall) Weiches Extrakt, aus Hopfenzapfen wie *Ext. Colocythidis* Gall (Band I, S 984) zu bereiten

Extractum Lupulini *Extr glandularum Lupuli* Lupulinum depuratum Lupulinextrakt 100 Th fisches Hopfenmehl zieht man je 8 Tage zuerst mit 800, dann mit 200 Th 87proc Weingeist aus und verdampft die filtrirten Ansätze zu einem dicken Extrakt Ausbeute etwa 28 Proc, bei Verwendung von 60proc Weingeist 45—48 Proc Vortheilhafter ist das Verdünnungsverfahren (E DIMENSION)

Extractum Lupulini fluidum (U-St) Fluid Extract of Lupulin Aus 1000 g Hopfenmehl und q s 91proc Weingeist im Verdünnungswege Man befeuchtet mit 200 cem, fängt die ersten 700 cem Percolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt Zum Erschöpfung braucht man etwa 4000,0 Weingeist

Oleo-resina Lupulini Oleoresin of Lupulin (U-St) Hopfenmehl wird mittels Aether im Perkolator erschöpft, der Aether im Wasserbade grösstentheils abdestillirt, der Rückstand zu dessen freiwilliger Verdunstung bei Seite gestellt

Tisana de strobilo Lupuli Tisane de cône de houblon (Gall) 10 g Hopfen, 1000 g siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben

Sirupus de Humulo Lupulo Sirap de cône de houblon (Gall) wird wie Sir Chamomillae Gall (Band I, S 716) bereitet

Tinctura Humuli (U-St) Hopfentinktur Tincture of hops Aus 200 g gepulvertem Hopfen (No 20) und q s verdünntem Weingeist (41proc) stellt man im Verdünnungswege (zum Befeuchten 400 cem) 1000 cem Tinktur dar

Elixir Humuli (Nat form)

Elixir of Humulus *Elixir of Hops*

- | | | |
|----|-------------------------------------|----------|
| Rp | 1 Extracti Humuli fluidi (Nat form) | 125 cem |
| | 2 Magnesi carbonica | 16 g |
| | 3 Tincturae Vanillae (U-St) | 80 cem |
| | 4 Elixir Taraxaci comp (Nat form) | 135 cem |
| | 5 Elixir aromatici (U-St) q s ad | 1000 cem |
- Man rührt 2 mit 1 an, fügt nach und nach 3, 4, 5 hinzu und filtrirt nach mehrmaligem Absetzen

Elixir Lupuli

Phlixir lupulinum Hopfenelixir

- | | | |
|----|------------------------|----------|
| Rp | 1 Strobil Lupuli | 100,0 |
| | 2 Cortic Auranti fruct | 40,0 |
| | 3 Cortic Cinnamomi | 10,0 |
| | 4 Caryophylli | 5,0 |
| | 5 Fruct Anisi | 20,0 |
| | 6 Olei Auranti flor | 0,2 |
| | 7 Spiritus | |
| | 8 Aquae destillat | aa 100,0 |
| | 9 Spiritus (45%) | q s |
| | 10 Sacchari pulver | 200,0 |

1—5 werden grob gepulvert, mit 6—8 befeuchtet, in einen Verdünnungsapparat gebracht und mit 9 ausgezogen, bis 800,0 Percolat gesammelt sind, durch Lösen von 10 stellt man 1000,0 Elixir dar

Pillulae Lupulini camphoratae LEBERT

- | | | |
|----|------------------|------|
| Rp | Glandular Lupuli | 5,0 |
| | Camphora | 1,5 |
| | Terebinth laevis | 10,0 |
- M. f. pillul 150 Cons. Magnes carbon

Pulvis sedativus ROBERT

- | | | |
|----|------------------|-----|
| Rp | Opobatrurum pulv | 2,0 |
| | Lupulini | 1,0 |
| | Kali nitrid | 0,2 |

Dent tal dos V

Saccharolatum Lupulini

Saccharuro de Lupuline PERSONNE

- | | | |
|----|--------------------|-------|
| Rp | Sacchari albi pulv | 100,0 |
| | Tinctur Lupulini | 25,0 |
- Man mischt und trocknet bei gelinder Wärme —

Sirupus Lupulini

- | | | |
|----|--------------------|------|
| Rp | Tincturae Lupulini | 10,0 |
| | Sirupi Sacchari | 90,0 |

Species ad Fomentum

- | | | |
|----|------------------|------|
| Rp | Strobilum Lupuli | 50,0 |
|----|------------------|------|

Herbae Scopylli

Folior Rosmarini

Florum Lavandul

Florum Chamomillae aa 12,5

Tinctura Lupuli (Brit.)

Tincture of Hops

- | | | |
|----|-------------------------------|------------|
| Rp | Strobilorum Lupuli | 200,0 g |
| | Spiritus diluti (50 Vol Proc) | 1000,0 cem |

Man bereite durch Maceration eine Tinktur

Tinctura Lupulini

Essentia Lupulini Hopfenessenz

- | | | |
|----|--------------------|--------|
| Rp | Glandular Lupuli | 200,0 |
| | Spiritus (87 proc) | 1000,0 |
- Innerlich zu 20—30 Tropfen Sonst zum Hopfen des Bieres

Tinctura Lupulini ammoniata

- | | | |
|----|----------------------|------|
| Rp | Glandular Lupuli | 10,0 |
| | Spiritus | 85,0 |
| | Liquor Ammonii caust | 10,0 |
- 8 Stunden maceriren, 1 Stunde digeriren, nach dem Erkalten filtriren und mit Spiritus auf 100,0 bringen

Tinctura paregorica JONES

- | | | |
|--------|--------------------------|------|
| JONES' | schmerzstillende Tropfen | |
| Rp | Tincturae Lupulini | 20,0 |
- verdampft man auf 12,0

Unguentum Lupulini PERSONNE

- | | | |
|----|-------------------|------|
| Rp | Extracti Lupulini | 2,0 |
| | Spiritus | 1,0 |
| | Adipis suili | 80,0 |

Zum Verbands

Vinum Lupuli

Hopfenwein

- | | | |
|----|--------------------|------|
| Rp | Tincturae Lupulini | 10,0 |
| | Vini Hispanici | 90,0 |

Hop Bitters, in Amerika gebräuchlich, bereitet man aus 4 Th Pomeranzenschale, je 2 Th Kalmus- und Pimpinellawurzel, 1 Th Hopfen, 8 Th Zucker, 83 Th Weingeist, 48 Th Wasser

c) Die Wurzeln **Radix Lupuli**. — Hopfenwurzel. — **Racine de houblon** (Gall.)

d) Die jungen Spissoe werden im Frühjahr wie diejenigen vom Spargel als Gemüse gegessen

Lycopodium.

Gattung der Lycopodiaceae.

1 Lycopodium clavatum L. Auf der nördlichen Halbkugel arktischpolar Stengel kriechend, Aeste aufsteigend, dicht beblättert, Blätter spinnig und in Wirteln, klein, linealisch oder lineal lanzettlich, mit langer, weißer, stumpf gezähelter Haarspitze, ein-

nervig. Fruchtbare Aeste in einen bis 10 cm langen Achrenstiel verlängert und meist gabelig geteilt. Sporangiumstiele bis 5 cm lang, cylindrisch, die dachziegelig stehenden, mit Haarspitze versehenen Tragblätter haben die nierenförmigen Sporangien eine kurze Strecke oberhalb der Basis an der Innenseite (Fig 27). Die Sporangien springen mit breiter Längsspalte auf.

Verwendung finden a) Die ganze getrocknete Pflanze

Herba Lycopodii **Herba Musci clavati s. terrestris** — **Bärlappkraut**. **Schlangemoos**, das im Mai und Juni gesammelte Kraut

Es enthält ein Alkaloid **Lycopodin** $C_{22}H_{34}N_2O_8$. Die Droge wurde früher als harntreibendes Mittel gebraucht, findet heute aber kaum noch pharmaceutische Verwendung

b) die Sporen

Lycopodium (Austr. Germ. Helv. U-St.) **Semen a. Spores Lycopodii**. — **Bärlapp**. **Bärlappsaamen**. **Bärlappsporen**. **Blitzpulver**. **Blumenstaub**. **Gelber Puder**. **Erdschwefel**. **Hexenmehl**. **Pillenmehl**. **Schlangemoehl**. **Streupulver**. **Vegetabilischer Schwefel**. **Wurmmehl**. **Zäpfchenmehl**. — **Lycopode** (Gall.) **Soufre végétal** — **Earthmoss seeds**. **Vegetable sulphur**. **Lycopodium**

Beschreibung Die Droge bildet ein blassgelbes, sehr feines Pulver, ohne Geruch und Geschmack. Unter dem Mikroskop erkennt man bei starker Vergrößerung ($800\times$), dass die einzelnen Sporen die Gestalt eines Tetraeders haben, dessen eine Fläche gewölbt ist, während die drei anderen gerade sind. Die Hant ist besetzt mit einem Netzwerk anastomosierender Leisten, die nicht ganz regelmässige Maschen bilden (Fig 28). Es

Fig 27. Tragblatt mit geöffnetem Sporangium von *Lycopodium clavatum* nach LUTERSEN

schwimmt auf dem Wasser, auch wenn man die Sporen anhaltend damit schüttelt, wegen des Luftgehaltes derselben, nach dem Kochen sinken sie darin unter. Ebenso schwimmt das Pulver auf Chloroform. In die Flamme geblasen verbrennt es unter Explosion, infolge Zerplatzens der Membranen.

Bestandtheile. 50,0 Proc grüngelbes Oel, das 80,0 Proc flüssige Fettsäure und Myristinsäure enthält. Das Oel kann den Sporen erst nach sorgfältigem Zerkleinen mit Sand entzogen werden. Aether, Chloroform und Schwefelkohlenstoff lösen aus dem unzerriebenen Samen nur 0,05—0,8 Proc Oel. Asche 1,0—2,5 Proc. Es lassen zu Germ, Helv, Austr, U-St 5 Proc Asche

Verfälschungen und Prüfung. Als Verfälschungen sind beobachtet Talk, Gips, Harz, Dextrin, Stärke (bis 50 Proc beobachtet), Schwefel, Sand, Curcmapulver,

Pollen von Pinus silvestris und anderen Pflanzen. — Alle diese Verfälschungen sind durch das Mikroskop ohne weiteres aufzufinden, Stärke durch Jodreaktion, anorganische Verfälschungen erhöhen den Aschengehalt und sind schwerer wie Chloroform. Das Vorkommen fremder Pollenkörner ist wohl unter allen Umständen als unbeabsichtigte Verunreinigung aufzufassen.

Einsammlung. Man sammelt vom Juli bis September die die Sporenbehälter tragenden Ähren und aus diesen, nachdem man sie in Schüsseln an der Sonne getrocknet hat, durch Klopfen und Schütteln die Sporen. Durch Abschlagen auf einem feinen Florsieb werden sie von fremden Pflanzentheilen gereinigt. Von dem Lycopodium des Handels entspricht nur eine als „bis depuratum“ bezeichnete Waare den Anforderungen der Arzneibücher, sobald sie die mikroskopische Prüfung besteht; diese auszuführen sollte man niemals unterlassen.

Aufbewahrung. Man bewahrt kleine Vorräthe in Hafengläsern, grössere in Blechbüchsen oder innen mit Papier ausgeklebten Holzkästen auf. Bisweilen beobachtet

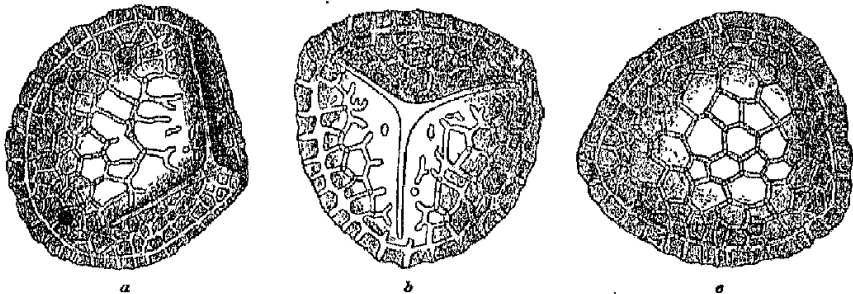


Fig. 28. Sporen von *Lycopodium clavatum*. 900mal vergr. a. von der Seite. b. von oben. c. von unten. nach LÜERSEN.

man, dass das Lycopodium während der Aufbewahrung an Beweglichkeit verliert und in den oberen Schichten eine mehr oder weniger klümpelige Beschaffenheit annimmt; ist dieses auf die Anwesenheit von Pflanzenresten, die sich an der Oberfläche der spezifisch schwereren Sporenmasse ansammeln, also auf ungenügende Reinigung zurückzuführen, so genügt einfaches Absieben durch ein Florsieb, den Uebelstand zu beseitigen.

Anwendung. Innerlich zu 1,0–4,0 g als krampfwidriges Mittel, besonders bei Blasenkatarrh in Form einer Schüttelmixtur. Bohufs Anfertigung solcher „Lycopodium-Emulsion“ reibt man die Sporen in einem Ausgussmörser unter starkem Druck solange, bis sie ein scheinbar feuchtes Pulver darstellen, setzt dann nach und nach das Wasser hinzu, seigt die Mischung aber nicht durch. Aeusserlich rein oder mit Zinkoxyd und dergl. gemischt zu Streupulvern gegen Wundsein bei Kindern und starken Personen; bei nüssenden Flechten; solche Streupulver mischt man, ohne das Lycopodium vorher unter Druck zu verreiben. In der Rezeptur zum Bestreuen von Pillen und Pastillen, wofür man zweckmässig ein HAMMER'sches Streugläschen (Fig. 29) zur Hand hält.

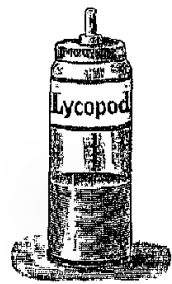


Fig. 29. HAMMER'sches Streugläschen für Lycopodium.

Beim Arbeiten mit Lycopodium ist zu beachten, dass dasselbe, in eine Flamme geblasen, sich leicht entzündet und blitzartig verbrennt (daher seine Verwendung als „Blitzpulver“ für Bühnenzwecke); man hüte sich also, dasselbe in der Nähe offener Flammen zu verstäuben.

***Linosyris diuretica* HUFELAND.**

Emulsio Lycopodii.

HUFELAND's harntreibender Trank.

Rp. Lycopodii	20,0
Sirupi Althaeae	40,0
Aquae destillatae	140,0

F. 1. a. emulsio. (Vergl. oben.) Bei Harnzwang stündlich esslöffelweise.

***Lycopodium salicylatum* (E. DIETRICH).**

Salicyl-Lycopodium.

Rp. 1. Acidi salicylicid	1,0
2. Spiritus	50,0
3. Lycopodii	100,0

Man mischt die Lösung von 1 in 2 mit 3 und trocknet bei gelinder Wärme. (Gläserne Gefässe zu vermeiden.)

Moxa Chinensis
 Rp Lycopodii 70,0
 Kali nitratis pulv 80,0
 Aquae 2,5
 Spiritus diluti q s
 Man formt kleine Kegel und trocknet sie in der Wärme

Pastilli Lycopodii (Dierichen)
Trochisci Lycopodii Lycopodium-
Pastillen

Rp a Lycopodii 250,0
 Sacchari pulv 350,0
 Pastae Cacao 400,0

b Lycopodii 500,0
 Sacchari pulv 150,0
 Pastae Cacao 350,0

Man formt Pastillen von 1 g, wie Pastilli Guaranae
 Band I, S 1237

Pulvis antecitrinellations.
Pulver gegen Wundsein.

Rp Lycopodii 80,0
 Zinci oxydati 20,0

Zum Einstreuen

Tinctura Lycopodii

Rp Lycopodii 20,0
 Spiritus 100,0

Durch Maceration zu bereiten Das Lycopodium wird zuvor unter starkem Drucke verrieben, oder in folgender Mischung

Rp Tinctura Lycopodii 25,0
 Mixtura gummosa 100,0
 Sirup balsamici 30,0

Unguentum contra perfringes.

Frostsalbe

Rp Acidi tannici
 Lycopodii M 7,5
 Adipis suilli 10,0

II Das Kraut von **Lycopodium Selago** Dill wurde als **Muscus catharticus** und **Herba Selaginis** als **Emeticum** und **Anthelminticum** benutzt

III **Lycopodium polytrichoides** auf den Sandwichsinseln, wirkt in grösseren Dosen diastisch

IV **Lycopodium Saururus** in Südamerika, auch auf Mauritius und Bourbon. Wirkt ebenfalls drastisch und enthält ein Alkaloid **Piligenin** $C_{16}H_{24}N_2O$

Magnesium.

Magnesium. Magnium. Mg Atomgew. = 24. Dieses Metall wird fabrikmässig entweder durch Reduktion von wasserfreiem Magnesiumchlorid mittels metallischem Natrium, neuerdings auch durch Elektrolyse von geschmolzenem Magnesiumchlorid (geschmolzenem Chlormagnesium-Chloralkalium, kieseutfreiem, entwässertem Canalit) dargestellt. Das so erhaltene Magnesium wird zu seiner Reinigung im Wasserstoffstrom destillirt.

Eigenschaften. Ein silberweisses, stark glänzendes Metall, bei Rothgluth schmelzbar, bei Weissgluth destillirbar. Das spec Gewicht ist 1,75. Das Magnesium behält an trockener Luft seinen Glanz unverändert, an feuchter Luft überzieht es sich allmählich oberflächlich mit einer schwachen Schicht von Magnesiumhydroxyd, welche allmählich in Magnesiumcarbonat übergeht. Auf Wasser ist es bei gewöhnlicher Temperatur ohne Einwirkung, wird es aber mit Wasser erwärmt, so zersetzt es dieses unter Bildung von Magnesiumhydroxyd und Freiwerden von Wasserstoff. Von verdünnten Säuren sowie von Lösungen des Ammoniumchlorids wird es leicht gelöst. — Erhitzt man das Magnesium an der Luft, so verbrennt es mit weissem, sehr glanzendem Lichte, welches reich ist an chemisch wirksamen Strahlen, daher zu photographischen Zwecken Verwendung findet. — Aus vielen Salzlösungen (namentlich Chloriden), z B aus denen des Blei, Quecksilber, Zinn, Kupfer, Wismuth, Kadmium, scheidet das Magnesium die betreffenden Metalle ab, auf Arsen- und Antimonverbindungen wirkt es ein unter Bildung von Arsenwasserstoff bez Antimonwasserstoff. Auf zahlreiche Oxyde wirkt es in der Glühhitze stark reducierend.

Im Handel kommt es vor 1 in Bandform, 2. in Pulverform, 3. in Drahtform und 4 als Barren.

Anwendung. Ganz besonders als Lichtquelle für Signalzwecke und für die Photographie. Bisweilen als Reagens in der qualitativen und quantitativen Analyse. — Die vorgeschlagene Verwendung als Ersatz des Zink zum Arsennachweis hat sich nicht eingebürgert, weil das Magnesium gewöhnlich Spuren von Arsen enthält. Neuerdings zur Darstellung werthvoller Legirungen (Magnalium).

Magnalium. Dieses Wort ist der Sammelname für Legirungen von Aluminium mit Magnesium. Das Aluminium gewinnt durch das Legiren mit Magnesium sehr werth-

volle Eigenschaften, indem es besser verarbeitbar und widerstandsfähiger wird. Legierungen mit 2–5 Proc Magnesium für Drahtzug, 5–8 Proc für Walzmaterial, 12–15 Proc für Gussmaterial, 20–80 Proc für Theile aus optischen Instrumenten, über 80 Proc als Spiegelmaterial.

Magnesium-Blitzlichtpulver 1) Magnesiumpulver 10,0, Kaliumchlorid 12,0 — 2) Magnesiumpulver 3,0, Kaliumchlorid 6,0, Antimontrifluorid 1,0 (Vorsicht beim Mischen!) — 3) Magnesiumpulver 4,0, Kaliumchlorid 3,0, Kaliumperchlorat 3,0

Magnesiumflammen Man erhitzt das Barium- oder Strontiumnitrat in einem eisernen Kessel, rührt alsdann den Schellack darunter, pulvert die erkaltete Masse, mischt das Magnesium zu und stopft die Mischung in Hülzen von Zinkblech. Grün Schellack 14,0, Bariumnitrat 84,0, Magnesium 2,5 Roth Strontiumnitrat 82,0, Schellack 16,0, Magnesium 2,5

Erkennung und Bestimmung. Das metallische Magnesium erkennt man leicht an der glänzenden Lichterscheinung, welche es beim Verbrennen bietet. Ausserdem löst es sich leicht in verdünnten Säuren, die so erhaltenen neutralen Salzlösungen zeigen folgendes Verhalten:

A. Man erkennt das Magnesium in seinen Salzen an folgenden Reaktionen: 1) Ammoniak füllt einen Theil des Magnesium als Magnesiumhydroxyd $Mg(OH)_2$, welches durch Ammoniumsalze (NH_4Cl) leicht in Lösung gebracht wird. Dieser Niederschlag entsteht also überhaupt nicht, wenn Ammoniumsalze in genügender Menge zugegeben sind. — 2) Kalilauge, Natronlauge, Barythydrat, Kalthydrat fallen aus Magnesiumsalzlösungen weisses Magnesiumhydroxyd, besonders beim Erwärmen. Der Niederschlag wird von Ammoniumsalzen (NH_4Cl) leicht gelöst, entsteht also bei Gegenwart genügender Mengen dieser Salze überhaupt nicht. — 3) Natriumkarbonat, Kaliumkarbonat fallen einen weissen Niederschlag von basischem Magnesiumkarbonat, doch ist die Fällung nur in der Hitze vollständig. Genügende Mengen von Ammoniumsalzen verhindern auch diese Fällung. — 4) Fügt man zu einer Magnesiumsalzlösung zuerst Ammoniak in genügender Menge, alsdann Ammoniumchlorid in solcher Menge zu, dass der entstandene weisse Niederschlag wieder klar gelöst wird, so entsteht auf Zusatz von Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammonium-Magnesiumphosphat $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$. Dieser Niederschlag ist sowohl in Ammoniumsalzen als auch in Ammoniak unlöslich, wird aber durch Säuren gelöst. Sein Entstehen wird durch Bewegen (Rühren) der Flüssigkeit befördert. Gut ausgebildete Krystalle dieses Niederschlages haben die sogen. „Sägedeckelform“. — 5) Ammoniumoxalat bewirkt in verdünnter Lösung keine Fällung. Schwefelsäure, Chromsäure und Kieselfluorwasserstoffsäure fällen nicht.

Die Bestimmung der Magnesia erfolgt am zweckmässigsten als Magnesiumpyrophosphat. Zu diesem Zwecke füllt man zunächst alle aus saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff und alle in alkalischer Lösung durch Schwefelammonium fällbaren Elemente bez. Metalle. Das Filtrat von der Schwefelammoniumfällung wird angesäuert, zur Trockne eingeengt und der Rückstand unter Zusatz von wenig Salzsäure mit Wasser ausgezogen. Man füllt nun unter genügendem Zusatz von Ammoniumchlorid den Kalk durch Ammoniumoxalat als Calciumoxalat. Das Filtrat versetzt man mit Ammoniak und füllt dasselbe unter Umrühren durch tropfenweisen Zusatz einer Lösung von Dinatriumphosphat. Zuletzt setzt man $\frac{1}{10}$ Volumen der Gesamtlösung an 10proc Ammoniak hinzu und lässt mindestens 6 Stunden absetzen. Man filtrirt alsdann ab, wäscht den Niederschlag mit 2,5proc Ammoniak bis zur völligen Chlorfreiheit und führt das Ammonium Magnesiumphosphat in der Band I, S. 91 angegebenen Weise in Magnesiumpyrophosphat über $Mg_2P_2O_7 \times 0,36036 = MgO$.

Im Vorhergehenden war vorausgesetzt worden, dass Phosphorsäure in der zu bestimmenden Substanz nicht zugegen ist. Sollte dieselbe zugegen sein, so musste nach Ausfällung der Metalle bezw. Elemente in saurer Lösung durch Schwefelwasserstoff die Phosphorsäure zunächst durch Fällung als Ferriphosphat in essigsaurer Lösung abgeschieden werden.

Magnesium aceticum.

I. Magnesium aceticum (neutrale) Magnesiumacetat. Essigsaurer Magnesium. Acétate de magnésie. Magnesii Acetas $Mg(C_2H_3O_2)_2 + 4H_2O$ Mol. Gew. = 214.

Zur Darstellung trägt man in 15procentige Essigsäure solange Magnesiumkarbonat ein, bis etwas von diesem ungelöst bleibt. Dann erhitzt man die Lösung zur Austreibung

der Kohlensäure, lässt absetzen, filtrirt, neutralisirt mit Essigsäure und dampft ein, bis sich ein Häutchen zeigt. Man lässt erkalten und rührt stark um, worauf die Flüssigkeit krystallinisch erstarrt. Die Krystallmasse wird durch Pressen zwischen Filtrirpapier von der Mutterlauge befreit. Sollte die eingedampfte Lösung nicht krystallisiren, so kann dies durch Einsäen einer kleinen Menge festen Magnesiumacetats und Stehenlassen an einem warmen Orte herbeigeführt werden.

Entweder ein in monoklinen Säulen mit abgestumpften Ecken krystallisirtes Salz oder eine Krystallmasse. Es ist in Wasser und Weingeist leicht löslich, zerfließt an feuchter Luft, schmilzt gegen 80°C , giebt beim stärkeren Erhitzen unter Aufblähen Wasser und Essigsäure ab, und bildet beim Glühen Aceton unter Hinterlassung von Magnesiumoxyd.

Spec. Gewicht und Procentgehalt der Lösungen von krystallisiertem Magnesiumacetat $\text{Mg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ bei 15°C . Nach KUBEL

Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C	Procent- gehalt	Spec. Gewicht bei 15°C
1	1,0088	9	1,0389	17	1,0644	25	1,0953	33	1,1263	41	1,1603	47	1,1874
3	1,0113	11	1,0415	19	1,0723	27	1,1030	35	1,1346	43	1,1692	49	1,1968
5	1,0188	13	1,0490	21	1,0800	29	1,1107	37	1,1429	45	1,1782	50	1,2015
7	1,0264	15	1,0566	23	1,0877	31	1,1184	39	1,1515				

Magnesiumacetat wird technisch zur Darstellung von Bleiweiss angewendet. Es hat die Eigenschaft, Bleioxyd in reichlicher Menge zu lösen, welches aus dieser Lösung durch Einwirkung von Kohlensäure als Bleiweiss gefällt wird. In seiner therapeutischen Wirkung entspricht das Magnesiumacetat dem Magnesiumcitrat.

Liquor Magnesi acetici. Magnesiumacetatlösung 33,3 Proc. trockenes Magnesiumacetat $\text{Mg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$ enthaltend 96 Th verdünnter Essigsäure von 30 Proc (spec Gew = 1,041) werden mit 20 Th destillirtem Wasser verdünnt und mit Magnesiumkarbonat (ca 24 Th) neutralisirt. Die neutrale Lösung wird filtrirt und auf 100 Th eingedampft.

Liquor Magnesi acetici RENAULT, von dem gleichen Magnesiumgehalt wie das krystallisirte Bittersalz. 168 Th verdünnte Essigsäure von 30 Proc (spec Gew = 1,011) werden mit 30 Th destillirtem Wasser verdünnt im Dampfbade erwärmt und mit Magnesiumkarbonat (ca 40 Th) neutralisirt. Die filtrirte Lösung wird auf 100 Th eingedampft.

Elixir Magnesi acetici GAYOR. Man dampft 100 Th der 33 proc Magnesiumacetatlösung bis auf 50 Th ein und mischt 40 Th Spiritus (90proc), 40 Th Sympus Aurantii corticis und 35 Th Sirupus Citri corticis zu.

Sirupus Magnesi acetici. Eine Mischung von 15 Th der 33proc Magnesiumacetatlösung mit 85 Th Sirupus Sacchari.

II Magnesium aceticum basicum. Wird die wässrige Lösung des neutralen Magnesiumacetats mit Magnesiumoxyd erwärmt, so wird dieses in Magnesiumhydroxyd verwandelt, welches sich in der Magnesiumacetatlösung löst und dieser alkalische Reaktion verleiht. Es ist anzunehmen, dass solche Lösungen basisches Magnesiumacetat enthalten. Sie sind von KUBEL vorgeschlagen worden als Reagens bei der Titration des Bittermandelwassers und als antiseptisches, desinficirendes und desodorirendes Mittel.

Sinodol. Eine durch ungelöstes Magnesiumhydroxyd getriebene Lösung von Magnesiumacetat. Man erwärmt 100 Th Magnesiumacetatlösung von 1,080 spec Gew mit 4–6 Th Magnesiumoxyd.

Zum Vertilgen des Geruches des Achselhöhlenschweisses und des Fusschweisses.

Sinodol Zahnpasta. 100 Th Magnesiumacetatlösung vom spec Gew 1,080 werden mit 6 Th Magnesiumoxyd erwärmt, nach dem Erkalten mit Magnesiumkarbonat stark verdickt und mit Pfefferminzöl parfümirt.

KUNZ's Reagens als Ersatz des breiförmigen Magnesiumhydroxyds bei der massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers ist basisches Magnesiumacetat.

Magnesium benzoicum.

Magnesium benzoicum Magnesiumbenzoat. Benzoessäure Magnesia Benzoe de magnésie. Magnesii Benzoas. $(C_7H_5O_2)_2Mg + 3H_2O$ Mol. Gew. = 320

Darstellung 60 Th krystallharter Benzoesäure (*Acidum benzoicum e Toluolo* Band I, S. 15) werden in 300 Th siedendem Wasser gelöst und nach und nach mit (10 Th) gebrannter Magnesia oder (25 Th) Magnesiumkarbonat neutralisiert. Man filtrirt die noch heiße Lösung, konzentriert das Filtrat durch Eindampfen und lässt es schliesslich an einem warmen Orte freiwillig antrocknen.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches Pulver, nicht hygroskopisch. Es löst sich leicht in siedendem Wasser, ferner in 20 Th Wasser von $15^\circ C$, auch in 20 Th Weingeist von 90 Proc. Die wässrige Lösung ist neutral oder sehr schwach sauer und schmeckt anfangs süsslich, dann entfernt bitterlich. Das Salz schmilzt gegen $200^\circ C$ unter Verlust von Wasser zu einer sirupdicken Flüssigkeit. Beim Glühen an der Luft stösst es aromatisch riechende und entzündliche Dämpfe (von Benzol) aus und hinterlässt schliesslich 12,5 Proc Magnesiumoxyd.

Anwendung Das Magnesiumbenzoat soll antipyretisch wirken, ferner Harnsäure lösen und bei Tuberkulose sich bewähren. Man giebt es mehrmals täglich zu 0,2–0,5–1,0. Zu Inhalationen zieht man das leichter lösliche Natriumsalz vor.

Magnesium chloratum.

I. Magnesium chloratum Chlorure de magnésium cristallisé. (Gall) Magnesiumchlorid Chlormagnesium Magnesia muratica. Chlorure de magnésium. Magnesii Chloridum. Wasserfrei $MgCl_2$ Mol. Gew. = 95 Wasserhaltig $MgCl_2 + 6H_2O$ Mol. Gew. = 203.

Darstellung 100 Th reine Salzsäure (von 25 Proc HCl) werden mit 50 Th. destillirtem Wasser verdünnt und nach und nach mit soviel (30 Th) Magnesiumkarbonat versetzt, dass eine neutrale Flüssigkeit entsteht und etwas Magnesiumkarbonat ungelöst bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit wird im Dampfbade bis auf etwa 68 Th Rückstand eingedampft oder soweit, bis eine herausgenommene und auf einen kalten Gegenstand gesetzte Probe zu einer trockenen Masse erstarrt. Diese Masse wird in einem trockenen, schwach angewärmten Mörser zu einem groben Pulver zerrieben und alsbald in trockne Flaschen eingefüllt, welche sofort mit gutem Korkstopfen zu verschliessen und mit Paraffin zu dichten sind. Man erhält so das wasserhaltige Salz $MgCl_2 + 6H_2O$.

Das wasserfreie Magnesiumchlorid. Man löst gleiche Theile des vorigen wasserhaltigen Magnesiumchlorids und Ammoniumchlorid in möglichst wenig Wasser, filtrirt, dampft die Lösung in einer Silberschale zur Trockne, und trocknet sie nach, bis jede Spur Wasser entfernt ist. Das völlig trockene Salz wird alsdann gegläht, wobei Ammoniumchlorid entweicht und wasserfreies Magnesiumchlorid geschmolzen zurückbleibt. Die Darstellung ist kompliziert und nur in Fabriken ausführbar.

Das übliche Präparat ist das wasserhaltige, das wasserfreie ist als Sammlungspräparat aufzufassen.

Eigenschaften. Das wasserhaltige krystallharte Magnesiumchlorid ist ein weisses, krystallinisches, sehr hygroskopisches Pulver. Es löst sich in etwa 0,6 Th kaltem oder 0,3 Th heissem Wasser, auch in 5 Th Weingeist von 90 Proc. ist es löslich. Die wässrige Lösung schmeckt bitter-salzig und reagirt neutral oder ausserst schwach alkalisch, jedenfalls nicht sauer (Unterschied von dem Zinkchlorid).

Bei $120^\circ C$ entweicht das Krystallwasser. Gleichzeitig aber entweicht nach der Gleichung $MgCl_2 + H_2O = 2HCl + MgO$ etwas Salzsäure und entsteht Magnesiumoxyd. Dies ist der Grund, weshalb man wasserfreies Magnesiumchlorid nicht auf dem gewöhnlichen

Wege des Eindampfens und Eintrocknens erhalten kann, sondern auf dem angegebenen Umwege darstellen muss. Das wasserhaltige Magnesiumchlorid $\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ enthält 46,8 Proc wasserfreies Magnesiumchlorid MgCl_2 . Ist also eine bestimmte Menge wasserfreies Magnesiumchlorid vorgeschrieben, so findet man die entsprechende Menge wasserhaltigen Magnesiumchlorids durch Multiplikation mit 2,136.

Aufbewahrung. Vor Feuchtigkeit geschützt, in besonders gut verschlossenen Gefässen. **Anwendung.** Nur selten in der Therapie als selbständiges Arzneimittel. Dagegen kommt es in verschiedenen natürlichen Bitterwässern vor, ferner dient es zur Fabrikation künstlicher Mineralwässer. Es kommt dem Magnesiumchlorid, wenn es in Gaben von 1–3 g in entsprechender Verdünnung gegeben wird, eine abführende Wirkung zu. Technisch zum Füllen der Gasohren, als Kälteflüssigkeit bei der Herstellung künstlichen Eises, als Reagens bei der Bestimmung der Phosphorsäure.

Magnesium chloratum technicum seu crudum. Rohes Magnesiumchlorid. Dasselbe kommt in grossen Mengen als Nebenprodukt der Stassfurter und anderer Fabriken in den Handel, und zwar entweder als wasserhaltiges Salz oder als wässrige Lösung des selben. Die Anforderungen, welche man an das Salz stellt, sind, dass es freie Salzsäure nicht enthalten soll. Die wasserarme Lösung darf daher auch empfindliches blaues Lackmuspapier nicht rüthen. Versetzt man 20 ccm der klaren konzentrierten wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Normal-Ammoniakflüssigkeit, so muss eine Trübung entstehen. Ein saures Präparat wurde durch Digestiren mit Magnesit zu entsäuern sein. Ein geringer Eisengehalt, welcher dem Magnesiumchlorid eine gelbe Färbung ertheilt, würde weniger schädlich sein. Die Saurefreiheit wird verlangt wegen der zerstörenden Einwirkung freier Säure auf eiserne Leitungen.

Mikroton. Füllflüssigkeit für Gasohren an Stelle des Glycerins, ist eine Lösung von rohem Magnesiumchlorid vom spec Gew 1,235. Sie gefriert noch nicht bei -20°C , greift aber, auch wenn sie neutral ist, die Eisentheile der Uhrgehäuse an. Ausserdem werden durch den Ammoniakgehalt und Kohlensäuregehalt des Gases Ausscheidungen von Magnesiumhydroxyd und Magnesiumcarbonat erzeugt.

Kälteflüssigkeit zum Transportiren der Kälte von einem Orte zum anderen in den Eishäfen und Bierbrauereien ist ebenfalls Magnesiumchloridlösung.

Tectrixion. Früher als Füllflüssigkeit der Centralheizungen benutzt, war eine Magnesiumchloridlösung vom spec Gew 1,12–1,13.

Volumgewicht und Gehalt von Chlormagnesiumlösungen bei 24°C .

Nach SCHIFF

Vol-Gew	Proc $\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	Proc MgCl_2	Vol-Gew	Proc $\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	Proc MgCl_2	Vol-Gew	Proc $\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	Proc MgCl_2	Vol-Gew	Proc $\text{MgCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$	Proc MgCl_2
1,0069	2	0,986	1,0770	22	10,206	1,1519	42	19,056	1,2338	62	29,016
1,0138	4	1,872	1,0842	24	11,282	1,1598	44	20,592	1,2425	64	29,952
1,0207	6	2,808	1,0915	26	12,168	1,1677	46	21,528	1,2513	66	30,888
1,0276	8	3,744	1,0988	28	13,104	1,1756	48	22,464	1,2602	68	31,824
1,0345	10	4,680	1,1062	30	14,040	1,1836	50	23,400	1,2692	70	32,760
1,0415	12	5,616	1,1147	32	14,976	1,1918	52	24,336	1,2782	72	33,696
1,0475	14	6,552	1,1212	34	15,912	1,2000	54	25,272	1,2875	74	34,632
1,0556	16	7,488	1,1288	36	16,848	1,2083	56	26,208	1,2968	76	35,568
1,0627	18	8,424	1,1364	38	17,784	1,2167	58	27,144	1,3063	78	36,504
1,0698	20	9,360	1,1441	40	18,720	1,2252	60	28,080	1,3159	80	37,440

Abolith (Albolith). Eine Masse zum Anstrich von Mauerwerk, Holzwerk, zum Härten von Gips- und Kalkmörteln, wird aus 100 Th Magnespulver und 200–250 Th Salzsäure durch Anrühren bereitet, so dass ein dickliches weisses Liment (von Magnesiumoxychlorid) entsteht.

Magnesiakitt Steinkitt. Eine Magnesiumchloridlösung vom spec Gew 1,22 wird mit soviel gebranntem Magnesia (bei grösseren Mengen mit gebranntem Magnesit) vermischt, dass eine Masse von der im einzelnen Falle gewünschten Consistenz entsteht. Die Masse erhärtet allmählich und wird auch zu künstlichen Steinen und zu künstlichem Elfenbein verarbeitet.

Magnesia-Mixtur. Reagens zur analytischen Bestimmung der Phosphorsäure. Man löst 100 Th kryst. Magnesiumchlorid und 140 Th Ammoniumchlorid in 1300 Th Wasser und fügt 700 Th Ammoniakflüssigkeit von 10 Proc hinzu. Nach mehr tätigen Absetzen wird filtrirt.

II Magnesium hypochlorosum (Magnesia chlorata). Chloimagnesia. Magnesiumhypochlorit. Wird auf folgende Weise dargestellt: 10 Th Chlorkalk werden mit 200 Th kaltem (!) Wasser angerieben, häufig durchgeschüttelt, dann filtrirt. Das Filtrat wird mit einer eiskalten (!) Lösung von 10 Th krystall. Magnesiumsulfat in 20 Th Wasser vermischt und nach einstündigem Absetzen filtrirt. Das Filtrat betrage 200 Th und enthalte 1 Proc wirksames Chlor. Ueber die Bestimmung desselben siehe Bd I, S. 819. Die Bereitung erfolgt stets *ex tempore*.

Das Magnesiumhypochlorit wird wie eine Chlorkalklösung zum Verbands von Wunden, zu Mundspülwässern angewendet und der Chlorkalklösung vorgezogen, weil sie nicht kaustisch wirkt. In der Technik dient sie als Bleichmittel. Die Bleichfähigkeiten von RAMSAY und GROUVILLE sind Magnesiumhypochloritlösungen.

III Magnesium bromatum. Magnesiumbromid. Brommagnesium. Magnesii Bromidum. Bromure de magnésio. $MgBr_2 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 292.

Zur Darstellung neutralisirt man 160 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc mit 10 Th Magnesiumoxyd, dampft die filtrierte Lösung zur Sirupkonsistenz und lässt im Exsikkator krystallisieren.

Aus der konzentrierten Lösung scheidet sich das Salz $MgBr_2 + 6H_2O$ in farblosen, leicht zerfließlichen Krystallen aus. Ist zu irgend einem Zwecke das wasserfreie Salz $MgBr_2$ vorgeschrieben, so hat man von dem wasserhaltigen Magnesiumbromid ($MgBr_2 + 6H_2O$) die 1,586fache Menge anzuwenden.

Das wasserfreie Salz wird durch Einwirkung von Bromdampf auf weissglühendes Magnesium dargestellt. Es ist lediglich ein Sammlungs-Präparat.

Das krystallisierte Magnesiumbromid findet in der Therapie Anwendung als Nervinum in derselben Weise und in den nämlichen Gaben wie Kaliumbromid, ferner wird es in der Mineralwasserfabrikation angewendet.

Magnesium carbonicum.

I. Magnesium carbonicum leve. Magnesium carbonicum (Austr. Germ. Helv.) Carbonate de magnésio officinal (Gall.) Magnesii Carbonas (U. St.) Magnesii Carbonas levis (Brit.) Light Magnesium Carbonate. Magnesium hydrico-carbonicum. Magnesium subcarbonicum. Magnesia alba. Magnesiumsubkarbonat. Magnesiumkarbonat. Basisch-kohlensaure Magnesia. Kohlensäure Magnesia. Magnesia. Annähernd $3(MgCO_3)$. $Mg(OH)_2 + 3H_2O$.

Darstellung. Man löst 125,0 g krystall. Magnesiumsulfat in 1 Liter kaltem Wasser, ferner 150,0 g krystall. Natriumkarbonat in 1 Liter Wasser, mischt beide Lösungen, erhitzt die Reaktionsflüssigkeit und erhält sie 15 Minuten lang im Sieden. Dann sammelt man den Niederschlag auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit siedendem Wasser bis zur Beseitigung der Sulfate aus und trocknet ihn bei einer 100° C nicht überschreitenden Temperatur (Brit.) — Die Darstellung dieses Salzes wird übrigens nicht im pharmaceutischen Laboratorium vorgenommen, sondern geschieht in chemischen Fabriken.

Eigenschaften. In den Handel gelangt das Magnesiumkarbonat in Form sehr weisser, backsteinförmiger, specifisch leichter Stücke, welche beim Reiben durch ein Haar-

sie sich ohne Mühe in ein weisses, lockeres Pulver verwandeln lassen. In Form dieses lockeren Pulvers ist das Magnesiumkarbonat officinell.

Die officinelle Magnesia bildet, durch ein feines Haarsieb gerieben, eine sehr leichte, blendend weisse, zarte, geruchlose und schwach erdig schmeckende Pulvermasse, welche schwach alkalisch reagirt und ungefähr in 2500 Th. kaltem oder 9000 Th. kochendem Wasser löslich ist. Bei schwacher Glühhitze verliert sie ihre Kohlensäure und ihren Wassergehalt. Sie wird schon von schwachen Säuren zersetzt unter Abspaltung von Kohlensäure und Bildung der den betr. Säuren entsprechenden Magnesiumsalze. Von kohlensäurehaltigem Wasser wird sie zu Magnesiumbikarbonat gelöst.

Die Zusammensetzung des Magnesiumkarbonats wechselt nach den bei seiner Darstellung eingehaltenen Bedingungen. Je niedriger die Fällungstemperatur war, desto mehr Kohlensäure enthält das Salz und umgekehrt. — Um festzustellen, welche thatsächliche Zusammensetzung ein Magnesiumkarbonat hat, würde die Ermittlung des Gehaltes an Magnesium, ferner an Wasser und an Kohlensäure erforderlich sein. Da das unstattdlich ist, so begnügt man sich in der Regel mit der Feststellung des Glührückstandes, welcher einen annähernden Schluss auf die Zusammensetzung zulässt.

Es machen in dieser Beziehung die einzelnen Pharmakopöen folgende Angaben:
 Austr. Keine. Brit. Formel $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ mit 42 Proc. Glührückstand.
 Germ. Keine. Keine Formel, nicht weniger als 40 Proc. Glührückstand.
 Halv. Keine Formel, 45 Proc. Glührückstand.
 U.-St. Formel $4(\text{MgCO}_3) \cdot (\text{Mg}(\text{OH})_2 + 5\text{H}_2\text{O})$ mit mindestens 40 Proc. Glührückstand.
 Es ergibt sich hieraus, dass das leichte Magnesiumkarbonat aller Pharmakopöen trotz der verschiedenen Formelausdrücke im Grossen und Ganzen das nämliche Präparat ist.

Prüfung. Dieselbe lehnt sich eng an diejenige der gebrannten Magnesia an, Gelbfärbung der Lösung in verdünnter Salzsäure zeigt Eisen, rüthliche Färbung Mangan an. — 1) Zieht man das Magnesiumkarbonat mit Wasser aus, so soll das Filtrat beim Verdunsten einen nur geringen Rückstand hinterlassen, widrigenfalls liegt Verunreinigung durch Alkalikarbonate, besonders Natriumkarbonat vor. — 2) Die mit Essigsäure bereitete wässrige Lösung (1 = 20) wurde durch Schwefelwasserstoff nicht verändert (weisser Niederschlag = Zink, dunkler Niederschlag oder ebensolche Färbung = Blei, Kupfer). Die nämliche essigsäure Lösung werde auf Zusatz von Baryumnitrat, oder nach Zusatz von Silbernitrat + Salpetersäure innerhalb 2 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt, womit also Spuren von Sulfaten und Chloriden zugelassen sind, welche den Ausgangsmaterialien entstammen. — 3) Sofortige Blaufärbung der mit Hilfe von Salzsäure bereiteten wässrigen Lösung (1 = 20) auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung würde Eisen anzeigen. — 4) 1 g Magnesiumkarbonat hinterlasse nicht weniger als 0,4 g Glührückstand, wodurch Magnesiumkarbonate der obigen Zusammensetzung mit mehr als 6 Mol. Wasser ausgeschlossen werden sollen. Wird der Glührückstand mit 20 cem Wasser geschüttelt und die Flüssigkeit filtrirt, so soll das Filtrat auf Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden, andernfalls ist der Gehalt an Calciumverbindungen zu gross.

Aufbewahrung. Die Magnesia wird als ein feines Pulver vorrätig gehalten. Das Pulver im Stossröser oder Reibmörser ist nicht ausführbar, indem sie hierbei zu dichten Massen zusammengedrückt wird. Leichter geht die Pulverung, wenn man die Blöcke durch ein mittelfeines Haarsieb, gegen die Gewebefläche drückend, hindurchreibt.

Anwendung. Magnesiumkarbonat wird innerlich als mildes, die Säure des Magens abtumpfendes und schwach abführendes Mittel, namentlich bei Kindern und schwächlichen Erwachsenen angewendet. Aeusserlich als absorbirendes, austrocknendes Mittel, in Zahnpulvern etc. Es ist Bestandtheil mehrerer Kinderpulver. Es empfiehlt sich, die mit Magnesiumkarbonat hergestellten Pulver — auch diejenigen der Receptur, einschliesslich der Streupulver — stets noch einmal zu sieben.

Magnesium carbonicum ponderosum. (Ergänz.) *Magnesi Carbonas ponderosus*, (Brit.) *Heavy Magnesium Carbonate*. Schwere kohlensaure Magnesia.

Dieses Pulparat hat die gleiche Zusammensetzung wie das vorige, nach Brit $3(\text{MgCO}_3) \cdot \text{Mg}(\text{OH})_2 + 4\text{H}_2\text{O}$ und wird nach Brit wie folgt dargestellt

Darstellung. Man löst 125,6 g krystall Magnesiumsulfat in 250 ccm Wasser, anderseits 150,0 g krystall Natriumkarbonat in 250 ccm. Man mischt beide Lösungen und dampft die Mischung zur völligen Trockne. Dann übergießt man den trockenen Rückstand mit 500 ccm Wasser und erhitzt ihn mit diesem unter Umrühren etwa $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbade. Man läßt absetzen, gießt die überstehende Flüssigkeit durch ein Leinentuch, wiederholt das Ausziehen des Rückstandes mit $\frac{1}{2}$ Liter Wasser, bringt den Niederschlag schliesslich auf das Leinentuch und wäscht ihn auf diesem so lange mit warmem destillirten Wasser, bis er frei ist von Sulfaten.

Eigenschaften. Ein weisses, körniges, specifisch schwereres Pulver wie das vorige, aber sonst von den gleichen Eigenschaften wie dieses. Dieses Magnesiumkarbonat ist besonders in England gebräuchlich.

Im deutschen Sprachgebiete wird als Magnesia schlechthin das gewöhnliche leichte Magnesiumsubkarbonat, im englischen Sprachgebiete dagegen die gebrannte Magnesia verstanden.

III. Magnesium carbonicum neutrale. Magnesium carbonicum crystallinum. Neutrales Magnesiumkarbonat. $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 138.

Man erhält dasselbe, indem man Magnesiumsubkarbonat mit Hilfe von Kohlensäure in Wasser auflöst. Beim Stehen dieser Lösung an der Luft scheidet sich das neutrale Salz $\text{MgCO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ in Form von Nadeln aus.

Es bildet kleine harte, sehr weisse, in gewöhnlichem Wasser kaum lösliche Krystalle, welche dagegen in kohlensäurehaltigem Wasser löslich sind. Sie verlieren einen Theil ihrer Kohlensäure schon beim Liegen an der Luft, sind deshalb in sehr gut (mit Kork) verschlossenen und mit trockener Kohlensäure gefüllten Flaschen an einem kühlen Orte aufzubewahren.

Dieses neutrale Magnesiumkarbonat wird hauptsächlich in der Mineralwasserfabrikation angewendet. Ausserdem benutzt man es als Ersatz des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates, weil dieses nicht immer frei ist von fremden Partikeln (Schmutztheilen), zu magnesiainhaltigen Brausepulvern, kohlensäurehaltigen Magnesiumcitratmixturen und Magnesia Limonaden. 1,5 Th dieses Salzes entsprechen = 1 Th des gewöhnlichen Magnesiumsubkarbonates.

Liquor Magnesii Carbonatis (Brit.) Fluid Magnesia. Magnesiumkarbonatlösung. Man löst 40,0 g krystall Magnesiumsulfat in 200 ccm destill. Wasser, ebenso 50,0 g krystall Natriumkarbonat in 200 ccm destill. Wasser, mischt beide Lösungen und erhitzt die Flüssigkeit bis zum Aufhören der Kohlensäure-Entwicklung auf ca. 100°C . Der Niederschlag wird in einem Tuche gesammelt, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion gewaschen. Dann bringt man ihn mit 400 ccm Wasser zusammen in einen geeigneten Apparat, sättigt die Flüssigkeit mit Kohlensäure und überlässt sie alsdann nach etwa 24 Stunden der Einwirkung der Kohlensäure unter einem Druck von 3 Atmosphären. Schliesslich füllt man die klare Lösung auf Mineralwasser-Flaschen. Die Lösung enthält natürlich Magnesiumbikarbonat. 20 ccm der Lösung sollen nach dem Eindampfen und Glühen 0,16—0,19 g Magnesiumoxyd hinterlassen, entsprechend 0,8—0,95 Proc. MgO .

Magnesites. Magnesit. Talkspath. MgCO_3 , Mol. Gew. = 84. Ein bei Frankenstein in Schlesien, Bruchschütz in Mähren, Knaubitz in Steyermark gefördertes Mineral, welches gewöhnlich gemahlen (Magnesitmehl) in den Handel kommt und von den Mineralwasserfabrikanten als Material zur Gewinnung von Kohlensäure verwendet wird. Er ist hart, weiss oder gelblich, oder grauweiss. Man verwendet ihn auch zum Kuster'schen Magnesia-Verbande, letzter zur Darstellung von Magnesia Kitt und Magnesia Steinen. Zum Kuster'schen Magnesium Verbande werden 3 Th Wasserglas mit 1 Th Magnesitpulver so gemischt, dass ein gleichmässiger Brei entsteht, in welchen man die sogleich (!) zu verwendenden Bänder einwickelt. Der Verband ist nach etwa 24—30 Stunden steinhart. — Die Werthbestimmung des Magnesits erfolgt durch die Bestimmung der Kohlensäure.

Pulvis Magnesiae cum Rheo. Kinderpulver. Pulvis infantum. Pulvis puerorum Rixke. Pulvis Magnesii compositus. Rixke'sches Kinderpulver. Beruhigungspulver. Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopöen weichen von einander ab.

Germ. Pulvis Magnesiae cum Rho. Rp Rhizomatis Rhei 3,0, Elaeosacchari Foeniculi 3,0, Magnesi carbonici 12,0

Helv. Pulvis Magnesiae compositus. Rp Rhizomatis Rhei 2,0, Elaeosacchari Foeniculi 3,0, Magnesi carbonici 5,0

Brit. Pulvis Rhei compositus Rp Rhizomatis Rhei 5,0, Rhizomatis Zingiberis 2,5, Magnesiae ustae 15,0

U-St. Pulvis Rhei compositus. Rp Rhizomatis Rhei 2,5, Magnesiae ustae 6,5, Rhizomatis Zingiberis 1,0

Diese Mischungen haben das mit einander gemeinsam, dass sie frisch bereitet gelblich sind, infolge der Aufnahme von Feuchtigkeit und Luftsaurestoff aber allmählich rosafarbig werden. Diese Rosafärbung ist beliebt und kann rascher erhalten werden, wenn man das Rhabarberpulver vor dem Mischen schwach anfeuchtet oder etwa 1 Tag in einer feuchten Atmosphäre stehen lässt.

Aqua Magnesii carbonici
Aqua Magnesiae Magnesia liquida
DINSHOF, BÄNNEL Eau magnésienne
Rp Magnesi carbonici neutralis 15,0
Aquae acide carbonico saturatae 1000,0

Aqua perlata
Perlwasser

Pp Magnesi carbonici
Sacchari albi aa 2,0
Aquae Amygdalarum amararum dilutae
Aquae Cinnamomi aa 30,0
Bei Sodbrennen umgeschüttelt 1—2 Theelöffel

Effervescent Magnesia Moxon

Ep Magnesi carbonici
Magnesi sulfuris sicc
Natru bicarbonici
Tartari natronati
Acidi tartarici aa 10,0
1 Theelöffel voll in Wasser zu nehmen

Mixtura carminativa DRIVEUS

Mixtura Magnesiae et Asae foetidae
(U-St.)

Rp Magnesi carbonici 5,0
Tincturae Asae foetidae 7,5
Tincturae Opli simplicis 1,0
Sacchari 10,0
Aquae q s ad 100,0 cem
Umgeschüttelt täglich 3—4mal 20 Tropfen bei
Diarrhoe der Kinder

Pulvis aerophorus cum Magnesia.
Magnesia-Brausepulver (Eigän/b)

Rp Acidi tartarici 1,0
Elaeosacchari Citri 2,0
Sacchari pulv 2,0
Magnesi carbonici 4,0

Pulvis antacidus VOGLER

Rp Magnesi carbonici 5,0
Radici Ipecacuanhae 0,25
Sacchari 40,0
Olei Citri gtt VIII

Täglich 3—4mal ein kleiner Theelöffel bei übermässiger Magensaure

Pulvis cephranthicus SKILL.

Rp Florum Chamomillae
Elaeosacchari Foeniculi
Magnesi carbonici
Rhizomatis Rhei
Sulfuris depurati
Tartari depurati aa 5,0

Täglich 1—2 Theelöffel voll

Pulvis Infantum citrinus

Pulvis anodynus citrinus Gelbes Beruhigungspulver Gelbes Kinderpulver

Rp Pulvis Magnesiae cum Rho 20,0
Croci pulverati 1,0

Pulvis Infantum Hufelandi,

HUFELAND's Kinderpulver (Eigän/b)

Pulvis carminativus HUFELAND

Rp Magnesi carbonici
Radici Valerianae pulv aa 10,0
Rhizomatis Iridis pulv 15,0
Fructus Anisi pulv 4,0
Croci pulv 1,0

Pulvis Infantum ROSENSTEIN

Rp Magnesi carbonici 20,0
Rhizomatis Iridis florantinae 10,0
Fructus Carvi 15,0
Croci 2,5

Pulvis Infantum VATER

Rp Magnesi carbonici
Fructus Foeniculi
Rhizomatis Iridis Florentinae
Fulberis Jalapae aa 5,0
Kali sulfonici 2,5
Sacchari albi 15,0
Olei Anisi gtt V

Täglich 1—2mal zwei Messerspitzen mit Zuckerwasser zu geben

Pulvis puerorum ROSENSTEIN

Rp Magnesi carbonici 3,0
Rhizomatis Iridis florentinae 4,0
Fructus Carvi 5,0
Croci 1,0

Pulvis puerorum HEUSEN

Rp Magnesi carbonici
Saponis medicati
Rhizomatis Rhei
Sacchari albi aa 15,0
Olei Foeniculi gtt V

Tablettes de carbonate de magnésie (Gali)

Rp Magnesi carbonici 20,0
Sacchari albi 60,0
Mucilaginis Tragacanthae q s

Plant pastilli No 100

Magnesium citricum.

I Magnesium citricum (Aust. Ergänz.) **Magnesiumcitrat. Citronensäure Magnesia. Citrato de magnésio** (Gall). **Magnesi Citras.** $(C_6H_5O_7)_2 Mg_3 + 14H_2O$. Mol. Gew. = 702.

Neutralisirt man Citronensäure mit Magnesiumkarbonat oder Magnesiumoxyd oder Magnesiumhydroxyd, so scheidet sich aus der wässrigen Lösung ein wasserhaltiges Magnesiumcitrat obiger Zusammensetzung aus. Dasselbe ist in Wasser ziemlich langsam, aber immerhin löslich. Seine Löslichkeit wird befördert durch Anwesenheit freier Citronensäure oder von Citraten. Verliert dieses Magnesiumcitrat aber sein Krystallwasser, so ist es in Wasser erheblich schwieriger löslich. Man muss daher, um ein lösliches Präparat zu erzielen, dafür sorgen, dass demselben sein Wassergehalt erhalten bleibt. Das im Nachstehenden beschriebene ist das amorphe, leichtlösliche Salz.

Darstellung 1) (Aust. und Gall.) 50,0 g Citronensäure werden in einer Porcellanschale mit 150,0 g Wasser zum Sieden erhitzt, worauf man nach und nach unter Umrühren 35,0 g Magnesiumsubkarbonat einträgt. Die Lösung bleibt $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade stehen, dann werde sie noch heiss filtrirt und 24–36 Stunden lang an einen kalten Ort gebracht. Die nach dieser Zeit ausgeschiedene, kaseartig aussehende Masse ist in einem Tuche durch Auspressen von der Flüssigkeit zu befreien, bei einer 25° C nicht übersteigenden Temperatur zu trocknen, schliesslich zu Pulver zu zerreiben. — 2) (Ergänz.) 6 Th gebrannte Magnesia, 20 Th mittelfein gepulverte Citronensäure und 7 Th Wasser werden in einem Porcellanmörser gemischt und zu einem Teig verrieben, welchen man ohne Anwendung von Wärme (!) erhärten lässt und sodann zu Pulver zerreibt.

Eigenschaften. Ein weisses Salzpulver von schwach bitterlichem, nicht saurem Geschmack, in 2 Th. Wasser klar und vollständig löslich zu einer neutralen oder blauen Lackmuspapier nur schwach röthenden Flüssigkeit. Es verkohlt beim Glühen und hinterlässt einen Rückstand, der mit salzsauhaltigem Wasser ausgezogen ein Filtrat liefert welches beim Uebersättigen mit Ammoniumkarbonatlösung klar bleibt, bei darauf folgendem Zusatz von Natriumphosphatlösung aber einen weissen Niederschlag abscheidet.

Prüfung. 1) Wird die wässrige Lösung (1 = 5) mit verdünnter Essigsäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Kaliumacetatlösung ein krystallinischer Niederschlag nicht entstehen (Weinsäure). — 2) Die mit Ammoniumchlorid und etwas Ammoniakflüssigkeit versetzte wässrige Lösung (1 = 5) darf durch Schwefelwasserstoff weder gefärbt noch gefällt (Metalle, namentlich Blei und Eisen) und durch Ammoniumoxallösung nicht getrübt werden (Calcium). —

Aufbewahrung. An einem kühlen Orte in dicht verschlossenen Gefässen (Korkstopfen!) um dem Präparat seine Löslichkeit zu erhalten.

Anwendung. Magnesiumcitrat wirkt in Gaben von 5–10–15–20 g als ein angenehmes zu nehmendes, mildes Abführmittel. Das vorstehende trockne Salz wird meist in Pulvermischungen gegeben, ist übrigens gegenwärtig meist in der Form des folgenden Brausesalzes im Gebrauche. Wo Lösungen häufiger verordnet werden, kann man eine solche mit 20 Procent Magnesiumcitrat nach folgender Vorschrift vorrätig halten.

Liquor Magnesi citrici, 20 Proc. Flüssiges Magnesiumcitrat. In eine kalte Lösung von 17,5 krystallisirter Citronensäure in 80,0 destillirtem Wasser werden unter Umrühren 5,0 gebrannte Magnesia nach und nach eingetragen, nach Verlauf einer Viertelstunde filtrirt. Das Filtrat betrage 100,0. Es enthält 20,0 amorphes Magnesiumcitrat.

II Magnesium citricum effervescens (Aust. Germ. Hely.) **Poudre pour limonade sèche au citrate de magnésio** (Gall). **Magnesi Citras effervescens** (U-St). **Brause-Magnesia. Brauendes Magnesiumcitrat.** Es ist diejenige Form, in welcher das Magnesiumcitrat am häufigsten verordnet wird, weil es in dieser Zubereitung seine Löslichkeit bewahrt und zwar infolge der Gegenwart von freier Citronensäure, von Citraten bez. Tartraten und von Zucker.

Darstellung. Austr Geim U-St 5 Th Magnesiumkarbonat, 15 Th zerriebene Citronensäure und 2 Th. Wasser werden gemischt, bei nicht über 30° C ausgetrocknet und gepulvert. Man mischt nun hinzu 4 Th Zucker, 17 Th Natriumbikarbonat und 8 Th Citronensäure (Austr an Stelle der letzteren = 8 Th Weinsäure). Diese Mischung wird durch tropfenweisen Zusatz von Weingeist in eine krümelige Masse verwandelt, welche durch einen verzinnten Durchschlag gerieben und so granuliert wird. Gall. Man mischt 6,5 Th Magnesiumoxyd, 6 Th Magnesiumsubkarbonat, 80 Th. Citronensäure, 60 Th Zucker und 1,0 Th Citronenessenz (Spiritus Citri s Bd I S 861) zu einem Pulver. Helv. Citronensäure gepulvert 100,0, Wasser 80,0, Magnesiumsubkarbonat 64,0. Die Masse wird in einer weiten Porcellanschale auf dem Dampfbade in dem Wasser gelöst, dann wird das Magnesiumsubkarbonat beigemengt. Nach schließem Trocknen wird die Masse granuliert.

Das brausende Magnesiumcitrat wird, nachdem es in gelinder Wärme gut ausgetrocknet ist, in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. Man überzeuge sich von Zeit zu Zeit, ob es noch braust. — Man giebt es als mildes, leicht zu nehmendes Abführmittel in Dosen von 10—15—20 g.

Magnesium citricum effervesces cum Ferro. *Gianella atrophora cum Magnesia citrica et Ferro.* Eisenhaltiges Magnesiumcitrat in Granellen. Folgende Substanzen werden als Pulver gemischt: 30,0 Natriumbikarbonat, 20,0 krystallisiertes Magnesiumkarbonat, 20,0 Citronensäure, 20,0 Weinsäure und 3,0 Ferriammoniumcitrat. Dieses Pulvergemisch wird in einem porcellänen Kasserol im Wasserbade unter Umrühren erwärmt, bis eine krümelige oder körnige Masse entstanden ist, welche man durch wiederholtes Abschlagen in einem Durchschlage aus Weissblech (mit 1,0—1,5 mm weiten Löchern) und vorsichtiges Zerreiben der grösseren Klumpchen in die Granellenform (Körnerform) überführt.

Man giebt sie zu 3,0—5,0—7,0 zwei- bis dreimal täglich, indem man die Dosis auf die Zunge giebt und Wasser nachtrinkt.

III Magnesiumcitrat-Limonaden. *Potio Magnesii citrici effervescens* (Austr.). *Limonada purgans cum Magnesio citrico* (Eiganzb.). *Limonata acida laxans* (Helv.). *Abführlimonade.* *Limonade purgative au citrat de magnésie* (Gall.).

Die Bereitung dieser Limonaden erfolgt in der Weise, dass man die vorgeschriebene Menge Citronensäure und Magnesiumcitrat in Wasser unter Erwärmen löst und die Lösung nach dem Erkalten (!) möglich blank filtrirt. Dann bringt man in eine $\frac{1}{2}$ -Champagnerflasche das vorgeschriebene Natriumbikarbonat thunlichst in Stücken, nicht als Pulver bringt auf dieses die aromatischen Zuthaten und den Sirup. (Man wendet Zuckersirup und nicht Zuckerpulver an, um blanke, appetitliche Limonaden zu erhalten.) Schliesslich schichtet man die vorher erhaltene saure Magnesiumcitratlösung auf den Sirup, füllt die Flasche, wenn nöthig mit Wasser voll, verkorkt sofort und verbindet den Kork mit Bindfaden oder Draht.

Die Vorschriften der Pharmakopöen sind

	Austr	Gall	Eiganzb.	Helv	
Acidi citrici	12,0	30,0	32,0	35,0	
Magnesi carbonici	7,0	16,0	20,0	20,0	
Aquae calidae	800,0	800,0	800,0	q s	Zu $\frac{1}{2}$
Sind zu lösen und kalt zu filtriren	Die folgenden zwei sind zu Oelzucker zu verreiben				Later anzu- füllen
Sacchari albi	40,0	—	1,0	—	
Olei Citri	gtt 1	—	$\frac{1}{2}$ gtt	—	
Sirupi Sacchari	—	100,0	50,0	—	
Sirupi Citri	—	—	—	50,0	
Natrii bicarbonici	1,5	4,0	2,5	2,0	
Spiritus Citri (s Bd I, S 861)	—	1,0	—	—	

Diese Limonaden dürfen nicht lange aufbewahrt werden, weil erstlich das gelöste Magnesiumcitrat doch allmählich unlöslich wird und weil gerade diese Limonaden unerwünschten Gährungen ausgesetzt sind. Z. B. unterliegen sie häufig der schleimigen Gährung. Der Inhalt der Flaschen ist alsdann in einen zähen Schleim verwandelt, der sich in meterlange Fäden ziehen lässt. — Man bereite sie also entweder jedesmal frisch oder

bewahre sie nur wenige Tage an einem kühlen Ort auf und probire täglich den Inhalt einer Flasche auf seine Brauchbarkeit

IV Magnesium boro-citricum (Ergänzb Hamb V) Magnesiumborocitrat.

Darstellung 8 Th gebrannte Magnesia, 8 Th mittelfein gepulverte Bor säure und 10 Th mittelfein gepulverte Citronensäure werden gemischt und mit 4 Th Wasser zu einem Teige angefeuchtet, welcher in kurzer Zeit erhärtet. Nachdem dies geschehen, werde die Masse zu Pulver zerrieben.

Eigenschaften. Ein mittelfeines, weisses Salzpulver von schwach bitterlichem Geschmacke und schwach saurer Reaction. Beim Erhitzen bläht es sich auf, dann verkohlt es. Uebergiesst man den kohligen Rückstand mit salzsäurehaltigem Wasser, filtrirt und übersättigt die Flüssigkeit mit Ammoniumcarbonat, so bleibt sie klar, und erst auf zunehmrigen Zusatz von Natriumphosphatlösung entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag. — Mit wenig Wasser bildet das Salzpulver eine dickliche Lösung, in der mehrfachen Menge Wasser löst es sich klar auf. — Uebergiesst man eine kleine Probe des Salzes mit etwas verdünnter Schwefelsäure und einigen cem Weingeist, so brennt die entzündete Mischung mit grüngesamter Flamme.

Prüfung 1) Die Lösung von 1 g des Präparates in 2 cem Wasser soll nach dem Ansäuern mit Essigsäure auf Zusatz von 1 cem Kaliumacetatlösung auch beim Schütteln klar bleiben (Weinsäure). — 2) Wird der Glührückstand von 1 g des Präparates mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, so darf das Filtrat beim Uebersättigen mit Ammoniumcarbonatlösung sich nicht trüben (Calciumsalz).

Anwendung. Das Präparat galt einige Zeit als ein gutes Mittel, um die Ausscheidung der Harnsäure aus dem Organismus zu befördern. Man gab es also bei den auf Harnsäureablagerung beruhenden gichtischen Leiden, auch zur Auflösung von Harnsteinen in Gaben von 1—2—3 g mehrmals täglich.

Magnesium lacticum.

Magnesium lacticum (Ergänzb) Magnesiumlactat. Milchsäure Magnesia. Lactate de magnésie. Magnesi Lactas. $(C_3H_5O_3)_2Mg + 3H_2O$ Mol. Gew. = 256.

Darstellung. Man verdünnt in einer Porcellanschale 50 Th Milchsäure (von 75 Proc, spec Gew = 1,21—1,22) mit 500 Th destillirtem Wasser, erhitzt die Mischung im Wasserbade und versetzt sie allmählich unter Umrühren mit 25 Th oder einem kleinen Ueberschuss von Magnesiumsubcarbonat. Man erhitzt alsdann zur Vertreibung der Kohlensäure noch etwa $\frac{1}{2}$ Stunde bei ca 80° C und filtrirt die Lösung mit Hilfe eines Warmwasserrichters durch Papier, wäscht auch mit etwas siedendem Wasser nach. Dann stellt man das Filtrat, wenn erforderlich, auf äusserst schwach saure Reaction ein, dampft es auf ca 800 Th oder bis zum Erscheinen der Salzhaut ein und stellt es zur Krystallisation an einen kühlen Ort, oder man überdient die Schale mit Papier und lässt den Inhalt an einem warmen Orte vollständig eintrocknen.

Eigenschaften. Farblose, säulenförmige Krystalle oder weissliche, krystallinische Krusten, welche kaum merklich bitter schmecken und sich in ungefähr 30 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 3,5 Th siedendem Wasser auflösen. In Weingeist sind sie unlöslich. Das Salz ist luftbeständig, beim Glühen verkohlt es. Die wässrige Lösung (1 = 50) ist neutral und bleibt auf Zusatz von Ammoniumcarbonatlösung klar, auf weiteren Zusatz von Natriumphosphatlösung aber entsteht ein weisser, krystallinischer Niederschlag.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde weder durch die Lösungen von Ammoniumcarbonat (Calciumsalz) oder Bleiacetat (Sulfate und Verunreinigungen durch Salze anderer organischer Säuren), noch durch Schwefelwasserstoff (Metalle, wie Blei, Kupfer) verändert, durch letzteres auch nicht nach vorherigem Zusatz von Ammoniak-

flüssigkeit (Eisen) — 2) 100 Th Magnesiumlactat sollen bei vollständiger Veraschung 15—16 Th Rückstand, aus Magnesiumoxyd bestehend, hinterlassen Theoretisch hinterbleiben bei vollständiger Veraschung 15,6 Proc. Magnesiumoxyd Das wasserfreie Salz würde 19,8 Proc. Magnesiumoxyd hinterlassen

Aufbewahrung. In wohl verschlossenen Glasgefäßen, um die Verdunstung des Krystallwassers zu verhüten

Anwendung. Das Magnesiumlactat gilt als ein mildes Abführmittel und wird gelegentlich zu 1,0—2,0—3,0 g drei- bis viermal des Tages in Lösung oder Pulver gegeben

Trochiscus Lactatis Natri Magnesium cum Pepsino
(BURY-DUBUISSON)

Rp	Magnesium lactici	
	Natrii lactici	aa 8,8
	Sacchari albi	99,0
	Pepsini puri	8,0
	Tragacanthae	0,4
	Aquae	q s

Piant trochisci No 100

Täglich vor jeder Mahlzeit 2—5 Pastillen (als Digestivum)

Trochiscus Lactatum Magnesium et Natrii
PÉTRÉQUIN et BURY-DUBUISSON
Pastilles de Buisson

Rp	Magnesium lactici	
	Natrii lactici	aa 5,0
	Sacchari albi	99,0
	Tragacanthae	0,25
	Aquae	q s

Piant trochisci No 100 Jedes derselben enthält 0,1 g Magnesiumlactat.

Täglich mehrere Male 2—3 Pastillen (bei Dyspepsie und Gastralgie)

Magnesium oxydatum.

Dieses Präparat kommt ebenso wie das Magnesiumsubkarbonat in einer spezifisch leichteren und einer spezifisch schwereren Form im Handel vor

I Magnesium oxydatum leve. Magnesium oxydatum (Aust. Helv.) Magnesia usta (Germ.) Magnésie calcinée (Gall.) Magnesia levis (Brit.) Magnesia (U St.) Gebrannte Magnesia. Calcinierte Magnesia. Light Magnesia. MgO Mol. Gew. = 40.

Darstellung. Man zerbröckelt die im Handel vorfindenden, backsteinförmigen Stücke des Magnesiumkarbonats, und stampft sie mittels eines Pistills in einen hessischen Tiegel oder ein unglasirtes (!) irdenes Gefäß ein. Dieses Gefäß bez. der Tiegel wird mit einem Deckel bedeckt und nun in einem Windofen so lange erhitzt, bis eine aus der Mitte (!) des Tiegels entnommene Probe nach dem Anschütteln mit Wasser auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure nicht mehr aufbraust. Man läßt dann erkalten und füllt die gebrannte Magnesia thunlichst bald in trockene, nicht zu weithalsige Gefäße, welche mit guten Korken verschlossen werden.

Eigenschaften. Die gebrannte Magnesia bildet ein schneeweißes, sehr zartes, lockeres, schwach alkalisches, in Wasser fast unlösliches (die Löslichkeit wird 1 : 55 000 angegeben), geruchloses, etwas erdig schmeckendes Pulver, welches in der Rothglühhitze sich nicht verändert und sich in verdünnten Säuren ohne Aufbrausen löst. Aus der Luft zieht sie allmählich Feuchtigkeit und Kohlensäure an und wird zum Theil zu Magnesiumkarbonat. Mit 10—12 Th. Wasser angerührt, gesteht sie nach einigen Tagen zu einer breiigen Masse, welche Magnesiumhydroxyd $Mg(OH)_2$ enthält. Ihr spec. Gewicht bewegt sich zwischen 2,75 und 3,25.

Prüfung. 1) 0,5 g Magnesiumoxyd werden mit 20 ccm Wasser zum Sieden erhitzt. Nach dem Erkalten wird filtrirt, das klare Filtrat darf nur schwach alkalisch reagieren, und 5 ccm desselben dürfen nur einen äußerst geringen Rückstand hinterlassen. Ein erheblicher Rückstand wäre näher zu untersuchen und wird in der Regel aus Natriumkarbonat bestehen. — 2) 5 ccm des vorigen Filtrates dürfen nach Zusatz von Ammoniumoxalatlösung innerhalb 5 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Spuren von Calciumoxyd sind zuzulassen). — 3) Wird die auf dem Filter (zu 1) zurückgebliebene Magnesia mit Wasser vermischt und in 5 ccm verdünnte Essigsäure gegossen, so dürfen sich nur vereinzelte Gasbläschen zeigen, die Magnesia darf also Magnesiumsubkarbonat nur in geringen Mengen enthalten. — 4) 0,5 g Magnesiumoxyd sollen sich in

10 cem verdünnter Essigsäure ohne Färbung auflösen. Diese Lösung werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (weisser Niederschlag = Zinkarsulfid) und darf weder durch Bariumnitratlösung (Sulfate), noch, nach Zusatz von Salpetersäure, durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Chloride). Spuren von Magnesiumsulfat und Magnesiumchlorid sind in den meisten Präparaten enthalten und müssen mit in den Kauf genommen werden — 5) Löst man 1 g Magnesiumoxyd in einer Mischung von 5 cem Salzsäure und 15 cem Wasser auf, so soll diese Lösung durch Zusatz von 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort (!) gebläut werden (Eisenverbindungen).

Auf einen Gehalt an Schwefelverbindungen (Sulfiden) prüft man, indem man die mit Wasser angefüllte Magnesia in eine durch Essigsäure stark angesäuerte Bleiacetatlösung eintaucht. Dunkle Färbung oder dunkler Niederschlag ist auf Gegenwart von Sulfiden zu deuten.

Aufbewahrung. Da die gebrannte Magnesia aus der Luft Kohlensäure und Wasser aufnimmt und hierdurch in basisches Magnesiumkarbonat übergeht, so ist sie in gut geschlossenen, nicht zu grossen Gefässen aufzubewahren. Glasstopfen schliessen nicht hinreichend dicht. Am besten haben sich Flaschen mit engem Halse und Korkverschluss mit Paraffindichtung bewährt. Die Dispensation erfolgt in Pulverflaschen mit Korken, wohl auch in Papierschachteln.

Austr. schreibt vor: Von der gebrannten Magnesia sollen (zur Bereitung des Arsenik-Antidots) stets mindestens 150 g vorrätig sein. Sie ist in geeigneten Zwischenräumen auf einen Kohlensäuregehalt zu prüfen. Im Falle sie kohlensäurehaltig befunden wird, ist sie einer mässigen Glühhitze zu unterwerfen.

Anwendung. Aeusserlich in Zahnpulvern und als Streupulver bei Wunden. Innerlich als säureabstumpfendes Mittel bei Magenbeschwerden und als gelindes Abführmittel namentlich für Kinder und schwächliche Personen. Als Antidot wird es gegeben bei Vergiftungen mit Säuren, arseniger Säure. Im letzteren Falle beruht die Wirkung auf der Bildung von unlöslichem Magnesiumarsenit. In der Analyse benutzt man das Magnesiumoxyd im frisch ausgegluhten Zustande zur Bestimmung des Ammoniaks' s Bd 1, S 258. Hierzu genügt die vorstehend beschriebene, officinelle Sorte. Zur Schwefelbestimmung nach Eschka bedarf man der abloht reinen Sorte, s w unten.

II. Magnesium oxydatum ponderosum. *Magnesia usta ponderosa* *Magnesia ponderosa* (Brit U-St.) Schwere gebrannte Magnesia. *Heavy Magnesia*, *Heavy Magnesia*.

Sie wird dargestellt, indem man das schwere Magnesiumsubkarbonat der beschriebenen Glüh-Operation aussetzt. Ein spezifisch dichtes, feines weisses Pulver von den Eigenschaften des vorigen. Es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass es nicht mit gleicher Leichtigkeit sich mit Wasser zu Magnesiumhydroxyd verbindet. Die dichte Sorte darf deshalb auch nicht zur Bereitung der Magnesia-Milch als Arsenik Antidot verwendet werden.

III Magnesium hydroxydatum. Die reine Verbindung wird durch Fällen einer Magnesiumsulfatlösung durch Natronlauge und gründliches Auswaschen des Niederschlages und zwar zunächst durch Dekantieren und später auf dem Filter oder Colatorium dargestellt. Will man es in Pulverform darstellen, so presst man es ab und trocknet es zunächst bei gelinder Wärme, schliesslich bei 100° C — In der Regel aber benutzt man eine Anschwemmung mit Wasser, wie eine solche z B von der Pharm Germ II als *Magnesium hydricum puliforme* zur massanalytischen Bestimmung des Bittermandelwassers aufgenommen war. Zu antidotischen Zwecken bereitet man das Magnesiumhydroxyd in der Regel durch Anrühren von Magnesiumoxyd mit Wasser. Hierbei muss betont werden, dass nur die leichte Magnesia (nicht auch die schwere) sich mit Wasser rasch zu Magnesiumhydroxyd verbindet und dass diese Verbindung durch Erwärmen befördert wird. Aber auch bei der leichten Magnesia wird der Uebergang in Magnesiumhydroxyd verzögert, wenn sie zu lange oder zu stark gegläht und infolgedessen dichter geworden ist.

Magnesium hydroxydatum in Aqua. Antidotum Arsenici albi (Aust.) 75 g leichte gebrannte Magnesia und 500 g warmes Wasser sind unter Schütteln in einer festverschlossenen Flasche im Bedarfsfalle zu mischen und zu verabfolgen.

Magnésie hydratée (Gall.) Man verteilt leichte gebrannte Magnesia in der 20 bis 30fachen Menge Wasser und erhitzt diese Mischung während 20 Minuten zum Sieden. Dann bringt man sie auf ein leinenes Colatorium, lässt die Flüssigkeit vollständig ablaufen und trocknet den Rückstand bei 50° C, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Er enthält alsdann etwa 81 Proc. Wasser.

Magnesiumoxyd absolut schwefelsäurefrei. Für einige analytische Arbeiten, z. B. zur Bestimmung des Schwefels nach Esomka, bedarf man einer absolut schwefelsäure- und schwefel freien Magnesia, die man durch Fällen von Magnesiumnitrat mit Natriumkarbonat u. s. w. darstellt. Zur Prüfung werden 8 g mit wenig verdünnter Salzsäure gelöst, die Lösung wird mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt und in der Siedehitze mit Baryumchlorid versetzt. Nach 12stündigem Stehen darf sich keine Ausscheidung von Baryumsulfat zeigen.

Inc. Magnesiae MIALHE
Médecine blanche MIALHE

Rp Magnesiae ustae 10,0
Aquae destillatae ferriidae 75,0
Simpli Aurantii floriam 70,0

Bei Arsen-, Metall-, und Säurevergiftungen, ferner als Abführmittel. Die Mischung wird nach einiger Zeit gelatinös.

Magnesium hydricum puliforme

Rp 1 Magnesii sulfurici crist. 30,0
2 Aquae destillatae 200,0
3 Liquoris Natrii caustici q. s.

Man löst 1 in 2, filtrirt und füllt mit einem Ueberschuss von 3. Der völlig ausgewaschene Niederschlag wird mit Wasser auf ein Gesamtgewicht von 100 gebracht.

Mixtura antacidæ LUEDDKE

Rp Magnesiae ustae 12,0
Olei Amygdalarum 10,0
Gummi arabici 15,0
Aquae destillatae 60,0

Bei Vergiftungen durch Mineraläuren.

Pasta Cacao cum Magnesia

Chocolat à la magnésie de DESBRUNNES

Rp 1 Massae cacaoinae 50,0
2 Magnesiae ustae 10,0

Man schmilzt 1 in mässiger Wärme, mischt 2 zu und formt eine Tafel.

Pulvis antiepilepticus BALDINGER

Rp Magnesiae ustae 5,0
Foliorum Aurantii 10,0
Rhizomatis Rhei 10,0
Visci albi 20,0

Täglich dreimal eine Messerspitze voll.

Pulvis aperiens GRACON

Rp Magnesiae ustae 5,0
Rhizomatis Rhei 1,5
Rhizomatis Zingiberis 0,5

Dosis tales III. Alle drei Tage morgens 1 Pulver.

Pulvis dentifricius HANSEN

Rp Magnesiae ustae 10,0
Ossis Sepiae 50,0
Rhizomatis Calami 25,0
Ligni Santali rubri 15,0
[Olei Menthae pipertae 2,0]
Olei Geranii 2,0]

Trochisci Magnesiae ustae

I Pastilli Magnesiae ustae (Ligand.)
Trochisci parvi

Rp Magnesiae ustae 1,0 g
Massae Cacao saccharatae 9,0 g

Man mische unter Erwärmen und forme 10 Pastillen.

II Trochisci magni

Rp Magnesiae ustae 100,0
Massae cacaoinae saccharatae 200,0

Man forme 100 Pastillen. Mit Zucker befeuchtete Magnesia-Pastillen werden nach Magerer Aufbewahrung feucht und weich.

Magnesium phosphoricum.

Magnesium phosphoricum. Magnesiumphosphat. Phosphorsaure Magnesia. Phosphate de magnésie. Magnesii Phosphas. $MgHPO_4 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 174.

Darstellung. Filtrirte Lösungen von 100,0 des krystallisirten Dinatriumorthophosphats ($Na_2HPO_4 + 12H_2O$, Natrium phosphoricum der Germ. IV) in 400,0 destillirtem Wasser und von 60,0 krystallisirtem Magnesiumsulfat in 180,0 destillirtem Wasser werden gemischt und an einen kalten Ort (8–12° C) gestellt. Nach Verlauf einiger Tage werden die zarte Prismen darstellenden Krystalle in einem Colatorium gesammelt, mit etwas Wasser abgewaschen und anfangs an einem schwach lauwarmen Ort ausgebleicht, bis sie verwittert sind, dann an einem wärmeren Orte völlig getrocknet und zu Pulver zerrieben aufbewahrt.

Eigenschaften. Das Magnesiumphosphat ist ein sehr weisses Pulver von schwach erdig-bitterlichem Geschmack, welches im Wasserbade erwärmt höchstens 5 Proc. am Ge-

wicht verleiht, löslich in 350 Th kaltem Wasser, damit eine neutrale Lösung gebend. Diesem verwitterten Salze kommt die oben angeführte Formel zu

Anwendung Das Magnesiumphosphat wird zu 1,0—2,0—4,0 zwei- bis dreimal täglich als mildes Laxans in Pulvermischungen gegeben. Man hat es auch bei Rachitis versucht.

Magnesium salicylicum.

Magnesium salicylicum Magnesiumsalicylat Salicylsäure Magnesia. Salicylate de magnésie. Magnesii Salicylas. $(C_6H_4(OH)CO_2)_2 \cdot Mg + 4H_2O$. Mol. Gew. = 370.

Darstellung. In eine geräumige Porzellanschale bringt man 200 Th destilliertes Wasser und 14 Th Salicylsäure und erwärmt auf dem Wasserbade. In die heiße Flüssigkeit trägt man unter Umrühren allmählich 5 Th möglichst eisenfreies Magnesiumsubkarbonat ein und erhitzt, bis die Kohlensäureentwicklung beendet ist. Alsdann prüft man eine abfiltrirte Probe mittels Lackmuspapier auf ihre Reaktion. Ist dieselbe sauer, so fügt man weiterhin soviel Magnesiumsubkarbonat zu, dass die Reaktion annähernd neutral wird. Ist dies der Fall, so wird die erkaltete Flüssigkeit filtrirt, alsdann säuert man dieselbe mit Salicylsäure deutlich an, filtrirt event. nochmals klar ab, dampft ein und bringt zur Krystallisation. Durch Umrühren während des Erkaltes erhält man ein feines Krystallpulver, welches zu sammeln und durch Absaugen mit der Strahlpumpe von der anhaftenden Mutterlauge zu befreien ist. Da das Magnesiumsalicylat leicht übersättigte Lösungen bildet, so hat man beim Abdampfen den richtigen Zeitpunkt durch Versuche abzapassen. Die Darstellung im kleinen Massstabe ist wegen der Konzentration der Mutterlauge nicht lohnend, auch fallen die selbst dargestellten Präparate meist etwas röthlich aus.

Eigenschaften Magnesiumsalicylat bildet farblose oder schwach röthliche, luftbeständige Krystalle, welche in Wasser (1:10) und auch in Alkohol löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt süß bitterlich und reagirt deutlich sauer. Salzsäure bringt in derselben eine reichliche Ausscheidung von Salicylsäurekrystallen hervor, durch Eisenchlorid entsteht auch schon in der verdünnten Lösung intensiv violette Färbung. Wird zur wässrigen Lösung Ammoniak, darauf Ammoniumchlorid bis zum Verschwinden der anfänglich entstandenen Trübung zugesetzt, so erfolgt auf Zusatz von Natriumphosphat krystallinische Ausscheidung von Ammoniummagnesiumphosphat.

Beim Erhitzen auf etwas über 100° C entweicht das Krystallwasser unter Hinterlassung des wasserfreien Salzes. Das letztere verbrennt auf dem Platinblech unter Hinterlassung eines weissen Rückstandes von Magnesiumoxyd, MgO . Das krystallisirte Salz der Formel $Mg(C_7H_5O_3)_2 + 4H_2O$ hinterlässt beim Glühen 10,81% MgO .

Prüfung. 1) 1 Th Magnesiumsalicylat gebe mit 10 Wasser eine klare Lösung (Trübung durch basisches Salz), welche deutlich sauer reagirt und die vorher angegebenen Reaktionen zeigt. — 2) Diese wässrige Lösung werde nach dem Ansäuern mit Salpetersäure und Filtriren weder durch Silbernitrat (Chloride) noch durch Baryumchlorid (Sulfate) verändert. — 3) Werden 10 ccm der Lösung mit 10 ccm Aether ausgeschüttelt, so darf nach dem Verdunsten der ätherischen Schicht nur ein sehr geringer Rückstand hinterbleiben (Freie Salicylsäure).

Anwendung. Nach HUOHARD soll das Magnesiumsalicylat ein ausgezeichnetes Mittel bei Abdominaltyphus sein. Mit dem hierbei gleichfalls angewendeten Wismutsalicylat theilt es die durch den Salicylsäuregehalt bedingte antiseptische Wirkung, während es im Gegensatz zu dem genannten Wismutsalz nicht styptisch, sondern eher etwas entleerend wirkt. Durch diese diarrhoische Wirkung wird der Darm von infektiösen

Stoffen befreit. Er empfiehlt es in Dosen von 3–6 g täglich. Selbst in Fällen von reichlicher Diarrhoe soll seine Anwendung nicht contraindicirt sein, da erst bei erhöhten Dosen (von 6–8 g) leichte laxative Erscheinungen auftreten.

Magnesium silicicum.

I. Magnesium silicicum *Magnesia hydrico silicea* *Magnesiumsilicat*. *Kieselsaure Magnesia*. Wird durch Fällung einer Magnesiumsulfatlösung mittels verdünnten Kalhwasserglases, Auswaschen und Trocknen des Niederschlages dargestellt. Dieses Silicat ist ein weisses leichtes, in Wasser kaum lösliches geschmackloses Pulver, welches als antidiarrhoisches Mittel bei endemischer Cholera in Gaben zu 1,0–1,5–2,0 alle drei Stunden Anwendung fand.

II. Talcum (*Austr. Germ. Helv.*) *Talcum Venetum*. *Talkstein*. *Speckstein*. *Talc* (Gall.) *Talc de Venise*. *Craie de Briançon*. Ist ein Mineral, aus Magnesiumsilicat (ca 64 Proc Magnesiumoxyd und 36 Proc Kieselsäure) bestehend, von annähernd 2,7 spec Gew. Für den pharmaceutischen und kosmetischen Gebrauch wird nur der weisse Talkstein benutzt und als ein feines Pulver vorrätig gehalten. Dieses Pulver ist fettig anzufühlen, sehr zart und weich. Unter dem Mikroskop erscheinen die Partikel des Pulvers als farblose, durchsichtige Plättchen.

Der feingepulverte Talkstein ist ein unschädliches Schminkmittel und deshalb ein gewöhnlicher Bestandtheil der weissen und rothen Schminken. Er hält die Haut geschmeidig. Man gebraucht ihn als Einstreupulver in Stiefel und Handschuhe, als Zusatz zu Seifen, Maschinenschmiermitteln.

Da der ganze Stein sich auf der Drehbank leicht behandeln lässt, so macht man daraus Stopfen für Sauregefässe und Chlorentwickelungsapparate, auch Gasbrenner (Speckstein-Brenner).

Eine sehr weisse und weiche Art Talkstein kommt als Briançonner oder Französische Kreide (Schneiderkreide) in den Handel zum Zeichnen auf Tuch, Seide, Leder, Glas etc. Das spec Gew desselben ist ca 2,5.

In der Pharmacie wird der gepulverte Talkstein bisweilen zum Bestreuen der Pillen, auch als Klammittel gebraucht. Als Volksmittel findet er als Streupulver auf wunde Hautstellen und bei Verbrennungen Anwendung.

Aphanizon. Ein Brei, bestehend aus Speckstein und Kaolin mit Alkohol angerührt und mit Nitrobenzol parfümirt. In Zinntaben eingeschlossen. Fleckenreinigungsmittel.

Emol. Eine bei Dunning in England gewonnene Specksteinart. Soll erweichend wirken, daher zum Besitzen von Schwielen auf Händen und Füssen empfohlen. Z. B. in folgender Zusammensetzung: Emoli 7,0, Zinc oxydat 3,5, Glycerini, Liquoris Plumbi subaceticis aa gtt X, Adipis Lanae cum aqua, Vasolini aa 15,0. Auf tiefe Hautrisse.

Glutepulver. Man schmilzt 2 Th Paraffin, mischt 10 Th Talcum Venetum dazu, farbt mit etwas Ocker und bürstet die noch heisse Mischung durch ein Drahtsieb. Ballt sich nicht mehr zusammen.

Nematolythe wird ein als Füllstoff für die Papierfabrikation dienendes Magnesiumsilicat genannt.

Blanc de paille		
Rp	Talc Veneti	20,0
	Bismuti subcarbonici	5,0
	Baryi sulfurici praecip	10,0
Perischminke		

Fau de Lys de Lohse		
Lilien-Wasser		
Rp	Talc Veneti	40
	Zinci oxydati	8,0
	Glycerini	60
	Aquae Rosae	82,0

Stimmt mit dem Original völlig überein. R. Fischer

Pasta cosmetica.		
Pâte cosmétique		
Amandine.		
Rp	Cotaei albi	10,0
	Gummi arabici	
	Aquae fervidae	xx 20,0
Misco, ut fiat massa emulsiva, cui addo		
	Aquae Rosae	20,0
	Glycerini	10,0
	Olei Aurantii florum	gtt V
	Olei Bergamottae	gtt X
	Boracis	10,0
	Talc Veneti	q s

ut fiat pasta mollis

Pâte d'amandes en poudre parfumée
Pariser Mandelkloie

Rp	Amygdalarum dulcorum	
	excoquanturum siccitarum	50,0
	Rhizomalis Iridis florentinae	150,0
	Talc. Veneti	20,0
	Natril carbonat. siccant	15,0
	Boracis	10,0

Parfum ad libitum

Pulvis inspersorius cum Acido borico
Dorssture-Streupulver (Hamb. Volschr.)

Rp	Acidi borici	10,0
	Talc. Veneti	80,0
	Amyli Oxysae	70,0

Pulvis inspersorius infantum
Weisses Einstreupulver für Kinder

Weisse Linkeklappe

Rp	Zinci oxydati venalis	
	Rhizomalis Iridis aa	20,0
	Talc. Veneti	100,0

Dieses Pulver ist ein Ersatz für das in manchen
 Örtungen zum gleichen Zwecke geforderte Blei-
 weiss

Reihe Schminke

I Rouge végétal.

Rp	1 Carmini rubri	25
	2 Iiquoris Ammonii caustici	20,0
	3 Talc. veneti	100,0

Man löst 1 in 2, mischt damit 3, trocknet und
 pulvert.

II

Rp	1 Phloxini	0,5
	2 Spiritus	q. s.
	3 Talc. veneti	100,0

Man löst 1 in 2, mischt damit 3 und trocknet die
 Mischung an der Luft aus

Weisse Schminke

Poudre cosmétique

Rp	Talc. Veneti	300,0
	Bismuti subchlorati	50,0
	Carmini rubri	0,05

Parfüm ad libitum

Schminkwasser

Eau cosmétique

Rp	Bismuti subcarbonici	5,0
	Talc. Veneti pulverati	20,0
	Aquae Rosae	75,0

Magnesium sulfuricum.

I Magnesium sulfuricum (Germ. Helv.) **Magnesium sulfuricum crystallinum** (Austr.) **Sulfate de magnésie** (Gall.) **Magnesi Sulfas** (Brit. U-St.) **Magnesiumsulfat.** Schwefelsaures Magnesium. Bittersalz. Seidschutzer Salz. Englisch **Salz.** **Sal amarum.** **Sal catharticum.** **Sal anglicum.** **Sel de Sedlitz.** **Epsom-salt.** **Bitter purging salt.** $\text{MgSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 246.

Dieses Salz wird in grossen Mengen technisch dargestellt und zwar 1) von denjenigen Mineralwasser-Fabriken, welche ihren Bedarf an Kohlensäure durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Magnesit darstellen, 2) durch Zugutmachen des in Stassfurt natürlich vorkommenden Magnesiumsulfats, des Kieserit $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Im Handel unterscheidet man ein einmal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum depuratum*) und ein zweimal gereinigtes (*Magnesium sulfuricum bis depuratum*) Bittersalz. Das erstere ist nur ausnahmsweise, das letztere durchgängig von der durch die Pharmakopoen vorgeschriebenen Reinheit — Die zum pharmaceutischen Gebrauche bestimmten Sorten sind in der Regel Einkrystallsart, d. h. durch gestörte Krystallisation gewonnen und durch das Deckverfahren gereinigt

Eigenschaften. Magnesiumsulfat bildet, in der Ruhe und aus langsam abdunstenden Lösungen krystallisiert, farblose, grössere, rechtwinklige, viereckige Säulen, gemeinlich aber, wie es im Handel vorkommt, infolge gestörter Krystallisation, kleine nadel-förmige (rhombische) Pünken. Spec. Gewicht 1,6 bis 1,7. Es ist ein neutrales Salz ohne Geruch, aber von salzig bitterem Geschmacke. In warmer Luft verwirrt es, indem es in die Verbindung $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ übergeht. Bei mittlerer Temperatur lösen sich 10 Th. des Salzes in 10 Th. Wasser, in der Siedhitze, in welcher die Krystalle zugleich schmelzen, in 1,5—3 Th. Wasser. Die wässrigen Lösungen sind neutral. In Weingeist ist es unlöslich. Beim Erhitzen schmilzt das Bittersalz in seinem Krystallwasser und verliert bei 120°C nach und nach 6 Mol. Wasser unter Bildung des Salzes $\text{MgSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Das letzte Molekül Wasser, das sogenannte Konstitutionswasser, verdampft erst zwischen 200 und 280°C . Das entwässerte Salz ist ein weisses Pulver, welches beim Glühen ohne Zersetzung zu einer emalähnlichen Masse wird. — Aus der bei 70°C gesättigten Lösung scheidet sich das Salz $\text{MgSO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ ab, bei 0°C erhält man Krystalle von der Zusammensetzung $\text{MgSO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$.

Nach seinen äusseren Eigenschaften ist Magnesiumsulfat dem Zinksulfat sehr ähnlich. Beide unterscheiden sich, von anderen Reaktionen abgesehen, schon dadurch, dass

die wässrige Lösung von Magnesiumsulfat gegen Lackmusfarbstoff neutral ist, während diejenige des Zinksulfates sauer reagiert.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) soll Lackmuspapier nicht verändern, saure Reaktion konnte von freier Schwefelsäure, aber auch von beigemengtem Zinksulfat herrühren) — Sie darf weder durch Schwefelwasserstoff verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink), noch durch Silbernitratlösung nach 5 Minuten mehr als opalisierend getrübt werden (Spuren von Chlor sind zuzulassen) — 2) Eine Mischung aus 1 g zerriebnem Magnesiumsulfat und 8 cem Zinnchloridlösung soll im Laufe einer Stunde eine dunklere Färbung nicht annehmen (Arsen) — 3) 20 cem der wässrigen Lösung (1 = 20) sollen nach Zusatz von 2 Tropfen Salzsäure durch 0,5 cem Kaliumferrocyanidlösung nicht sogleich gelblich werden (Eisen) — 4) Auf Natriumsulfat und Kaliumsulfat prüft man zweckmässig in folgender Weise 1 g Magnesiumsulfat wird mit 2,5 g Baryumkarbonat in einem porcellanen Mörser zusammengerieben, das Gemisch in einem geräumigen Kolben mit ca 20,0 g destillirtem Wasser 8—10 Minuten unter bisweiligem Umschütteln gekocht, wobei man das Uebersteigen der schäumenden Flüssigkeit zu vermeiden hat. Nach dem Erkalten wird filtrirt und das Filtrat mit Baryumchloridlösung versetzt. Entsteht eine Fällung oder Trübung (welche durch Zusatz von Salpetersäure wieder verschwindet), so war Kalium- oder Natriumsalz in mehr als Spuren vorhanden. Eine nur äusserst schwache Trübung wäre zu vernachlässigen, denn das officinelle Bittersalz ist nicht die Magnesia sulfurica purissima. Wird das Filtrat aus der Kochung abgedampft, mit Salpetersäure aufgenommen, wieder eingetrocknet und dann mit Weingeist gewaschen, so wird das Natriumsalz gelöst, nicht aber das Kaliumsulfat.

Aufbewahrung. Um das Verwittern des Bittersalzes zu verhüten, bewahrt man es an einem kühlen Orte von möglichst gleichbleibender Temperatur und zwar in Kästen, Tonnen oder Gefässen aus Stezeug oder Glas auf.

Anwendung. Das krystallharte Magnesiumsulfat wird in Gaben von 5—10—15 bis 20 g in wässriger Auflösung als Abführmittel angewendet. Es bewirkt wässrige Darmentleerungen. Falls *Magnesium sulfuricum* in Pulvermischungen verordnet wird, so ist im Geltungsbereiche des Deutschen Arzneibuchs das entwässerte Präparat, *Magnesium sulfuricum siccum*, abzugeben.

Magnesium sulfuricum effervesceus. *Magnesi Sulphas effervesceus* (Brit.) **Effervescent Epsom Salt.** Man trocknet 500 Th krystall. Magnesiumsulfat bei 55° C, bis es nur noch 385 Th wiegt, mischt es alsdann mit 105 Th Zuckerpulver, 860 Th Natriumbikarbonat, 190 Th Weinsäure und 125 Th Oxidationsäure. Man erhitzt die Mischung auf 95—105° C und granulirt sie.

II Magnesium sulfuricum siccum (Austr Germ Helv) **Magnesium sulfuricum dilapsam.** **Magnesium sulfuricum pulveratum.** **Entwässertes Bittersalz.** **Getrocknetes Bittersalz.** **Gepulvertes Bittersalz.**

Zur Darstellung giebt man 100 Th klein krystallisirtes oder gröblich zerstoßenes Bittersalz in eine Porcellanschale und erwärmt das Salz in einem zunächst mässig, später kräftiger Dampf entwickelnden Wasserbade unter häufigem Umrühren, bis der vorgeschriebene Gewichtsverlust eingetreten ist. Alsdann schlägt man das Pulver durch ein Sieb.

Der Gewichtsverlust wird verschieden angegeben. Nach Austr sollen 100 Th einen Gewichtsverlust von 48 Proc erleiden, das Gewicht des zurückbleibenden entwässerten Salzes soll also 52 Proc betragen. Dieses Salz hat ungefähr die Zusammensetzung $MgSO_4 + H_2O$. Um es darzustellen, muss das im Wasserbade ausgetrocknete Salz zum Schluss noch über 100° C, also im Sandbade erhitzt werden.

Germ lässt lediglich im Wasserbade entwässern, bis das Salz 85—87 Th verloren hat, bis also der Rückstand 65—63 Th beträgt. Dieses Salz hat die ungefähre Zusammensetzung $MgSO_4 + 2H_2O$.

Helv lässt das entwässerte Magnesiumsulfat im Wasserbade austrocknen; dasselbe entspricht demnach dem Präparate der Germ.

Aufbewahrung Da das entwässerte Magnesiumsulfat die Neigung hat, Wasser aus der Luft anzuziehen und wieder in das krystalline Salz überzugehen, so bewahre man es in gut verschlossenen Gefäßen, nicht in Papierbeuteln oder lose bedeckten Krügen, auch nicht an einem feuchten Orte, z B nicht im Keller, auf

Flammenschutzmittel für Gewebe Von PATURA als ein Gemenge von 4 Th Borax und 8 Th Bittersalz angegeben. Diese Salze werden dicht vor dem Gebrauch gemischt in 20–30 Th Wasser gelöst. Das Gewebe wird mit der Lösung getränkt, ausgedrückt und getrocknet, nöthigenfalls gebügelt.

Solutio Magnesi sulfurici (Recepturenleichterung) Eine filtrirte Lösung von 1 Th Bittersalz in 2 Th destillirtem Wasser. Spec Gew 1,179–1,180. Signatur Sumatur triplum.

Volumgewicht und Gehalt wässeriger Lösungen von Magnesiumsulfat bei 15° C.
Nach GERLACH

Spec. Gew	Proc MgSO ₄ + 7H ₂ O	Spec. Gew	Proc MgSO ₄ + 7H ₂ O	Spec. Gew	Proc MgSO ₄ + 7H ₂ O	Spec. Gew	Proc MgSO ₄ + 7H ₂ O	Spec. Gew	Proc MgSO ₄ + 7H ₂ O
1,005	1	1,061	12	1,120	23	1,181	34	1,240	44
1,010	2	1,066	13	1,125	24	1,187	35	1,246	45
1,016	3	1,071	14	1,130	25	1,193	36	1,253	46
1,021	4	1,076	15	1,135	26	1,199	37	1,260	47
1,026	5	1,082	16	1,140	27	1,204	38	1,266	48
1,031	6	1,087	17	1,146	28	1,210	39	1,272	49
1,036	7	1,092	18	1,151	29	1,216	40	1,279	50
1,040	8	1,097	19	1,156	30	1,222	41	1,285	51
1,045	9	1,102	20	1,163	31	1,229	42	1,291	52
1,051	10	1,108	21	1,170	32	1,235	43	1,299	53
1,056	11	1,114	22	1,175	33				

Aqua aëria. Luftwasser (Oesterr Specialität) Magnesi sulfurici 50,0, Kali nitrici 1,0, Aquae 350,0

Ingestol. Soll eine Mischung sein eines natürlichen Bitterwassers mit kleinen Mengen ATHERSTADT'scher Eisentinktur. Ueber die specielle Zusammensetzung liegen folgende Angaben vor: I Magnesi sulfurici 2,5, Natru sulfurici 1,5, Kali sulfurici 1,0, Magnesi chlorati 0,5, Natru chlorati 0,7, Ferri citrici effervescentis 0,01, Spiritus aetherei 0,1, Glycerini 1,5, Aquae aromaticae 100,0. II Vorschrift des Fabrikanten: Magnesi sulfurici 1,5, Natru sulfurici 0,9, Kali sulfurici 0,1, Caloni sulfurici 0,1, Magnesi chlorati 0,5, Natru chlorati 0,75, Natru carbonici 0,05, Magnesi bromati 0,001, Caloni carbonici 0,025, Acidi silicici, Ferri oxydati, Ferri citrici effervescentis aa 0,001, Spiritus aetherei 0,5, Aquae aromaticae 100,0.

Kinderpulver von Ls Roi 30 Th Bittersalz, 12 Th Farinzucker, 12 Th präparirtes Gerstenmehl, 6 Th Bittersaure, 40 Th Sennesblätter gröblich gepulvert (60 g = 1,5 Mark) (HAGG, Analyt.)

MERRAY's Specific. Gegen Rheumatismus und Gicht. Magnesi sulfurici 25,0, Tincturae Capsici 10,0, Aquae 180,0. Mit Cochenille Tinktur roth gefärbt.

SCHÜTZ's Blutreinigungspulver. Natru sulfurici sicc 10,0, Magnesi sulfurici sicc 70,0, Natru chlorati 15,0, Natru bicarbonici 20,0, Acidi tartarici 15,0.

Aqua amara MIXTE

MIXT'sches Bitterwasser

Rp Magnesi sulfurici cryst 60,0
Natrii bicarbonici 7,5
Natrii sulfurici cryst 15,0
Aquae 980,0

Mit 3–4 Volum Kohlensäure zu sättigen

Enema Magnesi sulfurici

Rp Magnesi sulfurici 20,0
Mucilaginis Amyli e 3,0 g Amyli 300,0
Olei Olivae 30,0

Vor der Anwendung anzuwärmen und gut umzuschütteln

Liquor Magnesi Sulfatis effervescentis (Nat. form.)

Rp Magnesi sulfurici cryst 25,0 g
Acidi citrici 4,0 g
Sirupi Citri 80,0 ccm
Aqua q s ad 350,0 ccm

Man bringt diese Substanzen in eine Flasche, fügt Kali bicarboni in cryst. 2,6 g hinzu und verschliesst sofort

Sal Cheltenhamense

Sal thermarum cheltenhamensium

Rp Natrii sulfurici sicc
Magnesi sulfurici sicc
Kali sulfurici
Natrii chlorati aa 20,0

½ bis ¾ Theelöffel in Wasser als Laxans

Serum Lactis D. WERRS

Petiolait de WERRS (Gall.)

Rp Folliculorum Sennae
Magnesi sulfurici aa 2,0
Florum Hyperici
Florum Galli lutei
Florum Sambuci aa 1,0
Seri lactis fervidi 500,0

Man digerirt 1 Stunde, kolirt und filtrirt.

Solutio salis amari HERMANN

Liquor salis amari acidus JERMANN Mixtura JULIANN

Rp Magnesii sulfurici 40,0

Aquae destillatae 60,0

Acidi sulfurici diluti 10,0

1—2 Esslöffel nach dem Frühstücke in starker Verdünnung zu nehmen.

Magnesium sulfurosum.

I Magnesium sulfurosum Magnesiumsulfid Magnesia sulfurosa. Schwefligsaure Magnesia. Sulfite de magnésie. Magnesii Sulfis. $MgSO_3 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 212

Darstellung. In ein Gemisch aus 1 Th reinem Magnesiumsubkarbonat und 8 Th destillirtem Wasser wird so lange Schwefligsauregas geleitet, als Kohlensäure entweicht und bis die Flüssigkeit bleichend auf Lackmusblau einwirkt. Das Gasleitungsrohr darf nur 2—3 cm unter dem Niveau der Flüssigkeit ausmünden, und diese wird während des Einleitens mit einem Glasstabe bisweilen umgerührt. Man stellt die mit Schwefligsaure gesättigte Flüssigkeit einen halben Tag bei Seite, dekantirt, übergießt den krystallinischen Bodensatz mit 4—5 Th Wasser, lässt ihn absetzen und sammelt ihn in einem Trichter über einem Bauschen lockeren Glaswolle, wäscht ihn mit etwas kaltem Wasser nach und trocknet ihn auf Porcellantellern ausgebreitet an einem schattigen, kühlen, lauwarmen Orte. Liegt es in der Absicht, ein recht reines Präparat zu gewinnen, so verwendet man krystallisirtes Magnesiumkarbonat ($1\frac{1}{2}$ Th). Ausbeute 2 Th.

Eigenschaften. Das Magnesiumsulfid bildet ein weisses krystallinisches Pulver, welches in 80 Th kaltem oder 120 Th siedendem Wasser löslich ist, bei $200^\circ C$ sein Krystallwasser verliert und stärker eintrocknet in Magnesiumsulfat und Magnesiumoxyd umgesetzt wird.

Prüfung. Das Magnesiumsulfid muss mit der vierfachen Menge verdünnter Salzsäure übergossen eine klare, nach einiger Zeit nicht trübe werdende Lösung geben (Verunreinigung mit Hyposulfid). Es ist genügend rein, wenn 1,0 desselben in 100,0 Wasser zertheilt, zuerst mit einer Lösung von 1,0 Jod in Kaliumjodidlösung, dann nach der Mischung unter Bewegen nach und nach mit 5,0 verdünnter Schwefelsäure versetzt, eine klare farblose Flüssigkeit angiebt. Ein längere Zeit aufbewahrtes Präparat wird immer kleine Mengen Sulfat enthalten. 1,0 völlig reines Präparat würde 1,19 Jod enthalten.

Aufbewahrung. In gut verstopften kleinen, ganz gefüllten Flaschen vor Tageslicht geschützt. Bei sorgloser Aufbewahrung geht das Sulfid in Sulfat über.

Anwendung. Magnesiumsulfid wurde von POLLI und DE RIEO gegen zymotische Krankheiten (Typhus, Puerperalfieber, Pyämie, Scharlach etc.) empfohlen und in Gaben zu 1,0—1,5—2,0 täglich 5—8 mal in Pulverform angewendet.

Mixtura antidiphtherica SCHOTTIN
Rp Magnesii sulfurici 5,0
Acidi sulfurici (10 Proc) 5,0
Aquae destillatae 120,0

Zweistündlich einen Kinder- bis Esslöffel voll
(gegen Diphtherie, neben Anwendung kalter
Kompressen um den Hals, und eines Abführ-
mittels alle 2—3 Tage).

II. Magnesium thiosulfuricum. Magnesium hyposulfurosum. Magnesium subsulfurosum. Magnesiumthiosulfat. Magnesiumhyposulfid. Unterschwelligsaure Magnesia. $MgS_2O_3 + 6H_2O$. Mol. Gew. = 244

Darstellung. Zwei ähnl. kalte Lösungen, die eine aus 120 Th. Natriumthiosulfat und 500 Th destillirtem Wasser, die andere aus 120 Th Baryumchlorid und 600 Th destillirtem Wasser, werden gemischt. Der entstehende Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen, noch feucht mit 120 Th krystallisirtem Magnesiumsulfat, gelöst in 400 Th destillirtem Wasser, gemischt, unter öfterem Umrühren einen halben Tag hindurch an einem lauwarmen Orte digerirt, filtrirt und das Filtrat an einem lauwarmen Orte in flachen Porcellangefäßen der Verdunstung überlassen,

bis sich das Magnesiumthiosulfat in Krystallen abgesondert hat und nur noch 20—30 Th Mutterlauge abgegossen werden können. Ausbeute ca 70 Th. Die Krystalle werden gesammelt und durch Drücken zwischen Lagen Fließpapier abgetrocknet.

Eigenschaften. Kleine, luftbeständige Krystalle von unangenehmem Geschmack, löslich in zwei Theilen Wasser, unlöslich in Weingeist.

Prüfung. Das Magnesiumthiosulfat, mit verdünnter Chlorwasserstoffsäure übergossen, giebt unter Freierwerden von schwefliger Säure eine von ausscheidendem Schwefel trübe werdende Lösung. Es ist genügend thiosulfathaltig, wenn eine Lösung von 1,0 des Salzes eine Lösung von 0,5 Jod in Jodkaliumlösung entfärbt.

Aufbewahrung wie vom Magnesiumsulfat angegeben ist.

Anwendung. Diese ist dieselbe, wie die des Magnesiumsulfats, es soll aber diesem in der Wirkung nachstehen. Es ist bisher wenig in den Gebrauch gekommen.

Magnesium tartaricum.

Magnesium tartaricum Magnesiumtartrat. *Magnesia tartarica*. Weinsäure *Magnesia* $C_4H_4O_6Mg + 4H_2O$. Mol. Gew. = 244.

Darstellung. 100 Th Weinsäure werden in 1000 Th destillirtem Wasser gelöst. Zu der auf dem Wasserbade erhitzten Lösung bringt man nach und nach soviel Magnesiumkarbonat (ca 60,0 Th), als zur Neutralisation erforderlich ist. Die neutrale Flüssigkeit wird noch heiss filtrirt, durch Abdampfen concentrirt und entweder durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht, oder auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft.

Eigenschaften. Weisses luftbeständiges Pulver ohne Geruch, von erdigem, später mildsalzigem Geschmack, bei 15° C in 180 Th Wasser löslich, während das saure Salz nur 55 Th, das basische Salz dagegen 4100 Th Wasser zur Lösung bedürfen. — Verdünnte Essigsäure oder Salzsäure lösen das Salz leicht. Die essigsäure Lösung giebt mit Kaliumacetat einen weissen, krystallinischen Niederschlag von Kalumbitartrat, darf aber weder durch Oxalsäure, noch durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelammonium verändert werden. — Beim Erhitzen schwarzet sich das Salz, beim fortgesetzten Glühen hinterlässt es schliesslich einen weissen, lockeren Rückstand, der an Wasser kein Alkali abgeben darf und sich in Schwefelsäure klar auflösen muss.

Das hier beschriebene, in Wasser massig schwer lösliche Salz ist die *Magnesia tartarica* RADEMACHER. — RADEMACHER empfahl das Magnesiumtartrat in Gaben von 0,5 bis 1,0—2,0 g in Pulverform bei Milzleiden. In stärkeren Gaben bewirkt es vermehrten Stuhlgang.

Magnesium boro-tartaricum. 100,0 Weinsäure in 300,0 destillirtem Wasser gelöst werden mit gebrannter Magnesia (26,9) neutral gemacht, dann mit 44,0 Borsäure versetzt und im Dampfbade unter Umrühren eingetrocknet.

Magnesium-Kalium boro tartaricum. 100,0 Tartarus boraxatus, gelöst in 500,0 destillirtem Wasser, werden allmählich mit 20,0 gebrannter Magnesia versetzt, nach einstündiger Maceration filtrirt und durch Abdampfen im Wasserbade zur Trockne gebracht.

Magnesium-Kalium tartaricum. 100,0 gepulvertes Kalumbitartrat und 10,5 gebrannte Magnesia werden mit 35,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und mehrere Tage an einen kalten Ort gestellt, bis die Mischung in eine krystallinische Masse übergegangen ist. Zu Pulver zerrieben wird sie in Glasflaschen aufbewahrt.

Liquor Magnesii-Kalii tartarici. 17,5 Kalumbitartrat und 2,0 gebrannte Magnesia werden mit 80,0 kaltem destillirtem Wasser gemischt und nach geschehener Lösung filtrirt. Das Filtrat wird durch Zusatz von Wasser bis auf 100,0 gebracht. Es enthält 25 Proc. wasserhaltiges Magnesium Kaliumtartrat. Ex tempore zu bereiten!

Pulus laxativus GAROT	
Limonade purgative de GAROT	
Rp	Magnesii-Kalii borotartarici 30,0
	Acidi citrici 2,0
	Sirupi Citri 60,0
	Aquae destillatae 300,0
Täglich 1—2mal einen halben Tassenkopf voll	

Pulvis abrophorus cum Magnesia	
Pulvis Magnesiae tartaricae	
Rp	Acidi tartarici 33 15,0
	Sacchari albi
	Natri bicarbonici
	Magnesii subcarbonici 33 10,0
	Olui Citri gtt. III.
Detur ad vitrum	

Majorana.

Gattung der Labintae—Stachyoidae—Thyminae.

Majorana hortensis Monch (syn *Origanum Majorana* L.)

Heimisch auf den afrikanischen Küsten des Mittelmeeres und im mittleren Asien, vielfach kultivirt 30—50 cm hoch, mit ziemlich kahlem, braunlichem, oben locker krautig-rispig-ästigem Stengel, seltener vom Grunde an verzweigt. Blätter gestielt, bis $2\frac{1}{2}$ cm lang, elliptisch bis verkehrt eiförmig, stumpf spatelförmig in den Stiel verschmälert, ganzrandig, kurz filzig, drüsig punkirt. Blüthen in kugligen oder länglichen, zu 3—5 gehäkelten Aehren mit dicht dachziegeligen Hochblättern. Die kleine Krönle weiss oder purpurn. Die bei uns im Freien kultivirte Pflanze ist einjährig und bringt ziemlich selten reifen Samen (Sommermajoran), in ihrer Heimath und in Gewächshäusern gezogen ist sie ausdauernd (Wintermajoran).

Die Blätter haben einen Mittelnerven und bogenlängige, undeutlich Sehligen bildende Sekundärnerven. Sie haben auf beiden Seiten Spaltöffnungen und tragen 2—4 zellige, schlanke, warzige Gliederhaare, ferner Köpfchenhaare mit 2—4 zelligem Stiel und wenig-zelligem Köpfchen, sowie Drüsenhaare mit 8—12 zelligem Kopf auf sehr kurzem Stiel. Man verwendet die Blätter und Spitzen der blühenden Pflanze.

Bestandtheile. 1,8 Proc ätherisches Oel, Gerbstoff. Den zulässigen Aschegehalt setzte die freie Vereinigung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie fest auf 10 Proc und davon 2 Proc Sand (d. h. in Salzsäure unlöslich). Von anderer Seite wird vorgeschlagen, diese Zahlen auf 14 resp. 8,5 Proc zu erhöhen. Im allgemeinen ist die Droge, die aus der ganzen zerschnittenen oder gestossenen Waare hergestellt ist, ärmer an Asche wie die nur aus Blättern bestehende „abgerabele“ Waare.

Herba Majoranae (Ergänz. Helv.) **Herba Amarnei** s. **Sampuchi**. — **Mairan**. **Majoran**. **Meyran**. **Sommermajoran**. **Wurstkraut**. — **Marjolaine**. **Sommité fleurie de marjolaine** (Gall.) — **Marjoram**.

Einsammlung Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter und Blütenstände im Juli, indem man sie von den Stengeln abstreift, trocknet im Schatten und bewahrt sie theils geschnitten, besser durch ein Drahtsieb gerieben, wobei beigemengte Stengeltheile zurückbleiben, theils in ein feines Pulver verwandelt in dichtschießenden Blechbliesen oder in gelben Stöpselgläsern auf. Die Bündelwaare der Drogisten, *Herba Majoranae in fasciculis*, ist nur für Kuchenzwecke geeignet. 7 Th frisches Kraut geben 1 Th trocknes. Das Pulvern desselben bedingt einen Verlust von etwa 10 Proc.

Anwendung. Mairan ist ein selten gebrauchtes magenstärkendes, katarrhwidriges Mittel, das zu 0,5—2,0 im Aufguss gegeben wird. Aeusserlich dient es zu Bädern, Kräuterkissen und als Zusatz zu Niesepulvern. Hauptsächlich findet das Kraut aber im Haushalt und in der Schlächtereis als beheiztes Gewürz zur Wurst Anwendung, daher der Name „Wurstkraut“.

Unguentum Majoranae (Ergänz.) Mairansalbe. Mairanbutter. 2 Th grob gepulvertes Mairankraut stellt man, mit 1 Th Weingeist befeuchtet, einige Stunden in die Wärme, erhitzt mit 10 Th Schweineschmalz im Dampfbade, bis der Weingeist verflüchtigt ist, presst und filtrirt im Dampftrichter. — El Dier lässt 200 Th Kraut mit 150 Th Weingeist und 5 Th Ammoniakflüssigkeit befeuchten, sonst ebenso. — Dunkelgrüne Salbe, die häufig im Handverkauf zum Einreiben der Stirn und Nase bei Stockschneupfen der Kinder gefordert wird.

Pulvis sternutatorius viridis (Hamb. Vorsch.)

Rp. *Herbae Majoranae* pulv 3,0
Herbae Mari veri pulv
Flos Convallariae pulv
Rhizom Iridis flor pulv aa 1,0

Unguentum Majoranae compositum.

Butyrum Majoranae compositum.

Rp. *Cerae flavae*
Olei Lauri express. aa 20,0
Adipis suilli 60,0
Olei Majoranae gutts XX

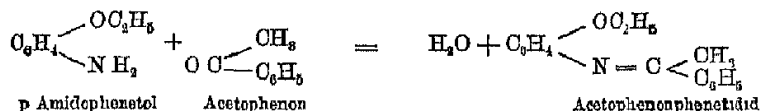
Oleum Majoranae. Majoranol. Wird aus dem frischen blühenden Majorankraut in einer Ausbeute von 0,3—0,4 Proc erhalten. Es ist eine gelbe oder grünlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Majorangeruche. Spec Gewicht 0,89—0,91, $\alpha_D^{20} = +5$ bis $+18^\circ$. Von den Bestandtheilen des Oeles sind Terpinen, $C_{10}H_{16}$, und Terpineol, $C_{10}H_{18}O$, nachgewiesen worden. Den Träger des charakteristischen Geruchs kennt man noch nicht.

Malarinum.

† Malarin. Acetophenonphenetidid. $C_6H_5C(CH_3)N - C_6H_4OC_2H_5$ Mol. Gew. = 230.

Unter dem Namen „Malarin“ ist gegenwärtig ein Kondensationsprodukt von Acetophenon und p-Amidophenetol zu verstehen, nachdem vorher kurze Zeit das citronensaure Salz dieser Base mit dem gleichen Namen bezeichnet worden war

Darstellung. Man erhitzt ein Molekulargewicht Acetophenon (s. dieses) mit einem Molekulargewicht p-Amidophenetol am Rückflusskühler mit oder ohne Kondensationsmittel. Das Reaktionsprodukt wird nach dem Erstarren durch Umkrystallisieren aus Alkohol gereinigt. Valentin & Schwarz DRP 87897



Eigenschaften. Hellgelbe, in heissem Alkohol, in Aether und in Essigsäure leicht lösliche, in kaltem Wasser so gut wie unlösliche Krystalle von schwachem Geruch nach Acetophenon (jasminartig) und schwach aromatischem Geschmack. Der Schmelzpunkt liegt bei 88° C. Sie lösen sich schon in der Kälte ziemlich leicht in Salzsäure auf. Dabei erfolgt — in der Wärme rascher — allmählich eine Spaltung der Verbindung in salzsaures p-Amidophenol und in Acetophenon. Diese Spaltung giebt sich schon dadurch zu erkennen, dass die ursprünglich gelbe Flüssigkeit farblos und trübe wird. Die salzsaure Lösung zeigt alsdann alle Eigenschaften des p-Amidophenols. Versetzt man sie z. B. mit etwas Ferrichlorid, so entsteht sogleich oder allmählich rothviolette Färbung.

Übergiesst man 0,2 g Malarin mit 6 Tropfen konc. Salzsäure und fügt nach erfolgter Auflösung 5 cem Wasser hinzu, so erhält man eine gelbe Lösung, welche beim schwachen Erwärmen farblos und trübe wird. Fügt man zu der abgekühlten (!) Flüssigkeit eine Lösung von 0,06 g Natriumnitrit in 2 cem Wasser, so erfolgt keine sichtbare Veränderung. Trägt man diese (farblose) Lösung aber in eine Auflösung von 0,3 g β-Naphthol in 1 cem Natronlauge und 10 cem Wasser ein, so erfolgt momentan Ausscheidung eines erheblichen, prachtvoll roth gefärbten Niederschlages, welcher einen Oxyazofarbstoff darstellt. Selbstverständlich giebt die salzsaure Lösung auch die Indophenol-Reaktion (s. Band I, S. 4).

In der salzsauren und entfärbten Lösung erfolgt durch Natronlauge eine Trübung infolge Ausscheidung von p-Amidophenetol. — Conc. Schwefelsäure löst das Präparat mit gelblicher Färbung, auf Zusatz einer Spur Salpetersäure tritt keine merkliche Veränderung ein.

Prüfung. 1) Die Substanz rötht feuchtes blaues Lackmuspapier nicht, sie sei also nicht das früher verwendete citronensaure Salz des Acetophenonphenetidids. — 2) Sie schmelze bei 88° C. — 3) Sie verbrenne beim Erhitzen auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 4) Löst man 0,1 g in 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure und verdünnt mit 5 cem Wasser, so darf auf Zusatz von 5 Tropfen Silbernitratlösung auch in der Wärme eine Ausscheidung von metallischem Silber nicht erfolgen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Da die oben erwähnte Spaltung des Malarins schon durch sehr verdünnte ($\frac{1}{100}$ normale) Salzsäure erfolgt, so wird der Körper die kombinierte Wirkung des p-Amidophenetols und des Acetophenons (Hypnons) zeigen. Demgemäss kommt ihm zugleich eine antipyretische und antineuralgische Wirkung zu. Man giebt es in Dosen von 0,4 g zwei- bis dreimal täglich, um die fieberhafte Temperatur herabzusetzen, ferner bei neuralgischem Kopf- und Zahnschmerz.

Maltum.

I Maltum. Maltum Hordei. Maltum fructus Hordei. Malz. Gerstenmalz. Malt (franz u engl)

Die auf künstlichem Wege zum Keimen gebrachte und während des Keimens getrocknete Gerstenfrucht — Wenn in der Apotheke Malz gebraucht werden sollte, so ist dasselbe am zweckmässigsten aus einer Brauerei oder Malzfabrik zu beziehen. Sollte man es selbst darstellen wollen, so hat man die geltenden steuergesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Die Bereitung des Malzes besteht darin, dass man Gerste 2—6 Tage lang in Wasser quellen lässt, alsdann in Haufen von 9—12 cm Höhe aufschichtet. Diese müssen alle 6—8 Stunden umgeschauelt werden, bis die Früchte an ihrer Oberfläche trocken erscheinen. Während dieser Zeit erwärmen sich die Haufen freiwillig, die Gerstenkörner beginnen zu keimen und entsenden weisse, fadenförmige Wurzelchen (Aeugola oder Guzen) — Die Haufen werden nunmehr, um sie der Abkühlung nicht zu stark auszusetzen, höher gemacht. Haben die Wurzelchen etwa die $1\frac{1}{2}$ fache Länge der Gerstenfrucht erreicht, oder ist der Blattkeim unter der Hülse bis zur Hälfte der Frucht vorgedrungen, schmeckt die Frucht beim Kauen nicht mehr mehlig, sondern stichlich, so ist es Zeit, die Keimung zu unterbrechen. Dies geschieht, indem man die Haufen zu dünneren Schichten aufschauelt (Ausziehen der Haufen), diese wiederholt umschauelt und das Malz schliesslich auf den Welkboden, oder die Schwelche, oder auf die Darre überführt.

Das ohne künstliche Wärme getrocknete Malz nennt man Luftmalz, dieses ist von heller Färbung. Das Darrmalz ist bei 40—90° C getrocknet und wird als gelbes, bernsteingelbes und braunes Malz unterschieden. Das braune Darrmalz wird auch Farbmaltz genannt. Das zur Verwendung für den Apotheker allein in Betracht kommende Malz ist das Luftmalz.

Während des Keimens des Malzes entstehen in dem Embryo mehrere ungeformte Fermente (Enzyme), nämlich Diastase, welche die Eigenschaft hat, Stärke in Maltose und Dextrine zu verwandeln, Glukase, welche zwar Stärke unverändert lässt, aber die durch Einwirkung von Diastase auf Stärke gebildeten Produkte, nämlich lösliche Stärke und Dextrine, in Dextrose umwandelt. Ausserdem ist Pektase vorhanden, welche Eiweissstoffe in Peptone und Ammoniakkörper verwandelt.

Das trockne Gersten-Luftmalz enthält annähernd in Procenten 90 Pflanzenfaser (Zellstoff) und unlösliche Stoffe, 1 Diastase, 10 Dextrin, 3 Glukose, 40 Stärkemehl (zum Theil in löslicher Form), 11 Eiweiss- und Proteinstoff, 2 Fett, 3 Aschenbestandtheile.

Man kann zwar jede Getreidefrucht in Malz verwandeln, indessen wird hierzu die Gerstenfrucht bevorzugt, weil das Gerstenmalz die grösste Menge Diastase enthält, daher also die Fähigkeit, Stärke in Zucker umzuwandeln, in reichstem Maasse besitzt.

Anwendung. Das Malz wurde in früherer Zeit im Aufguss innerlich (gegen Skorbüt) und zu Bädern schlecht genährter oder schwächlicher Kinder benutzt. Heute kommt diese Anwendung seltener vor und wird durch den innerlichen Gebrauch von Malz-extract ersetzt. Der Aufguss dient auch als Vehiculum demulcens zu Klystieren und Gurgelwässern.

LIEBIG'S Kindernahrung. Weizenmehl und fein geschrotenes Luftmalz je 15 Th werden, mit 50 Th kaltem Wasser gemischt, eine Stunde hindurch an einem lauwarmen Ort gestellt, hierauf fügt man hinzu 0,5 Th Kaliumbikarbonat und 150,0 Th Kuhmilch. Nachdem die Mischung $\frac{1}{2}$ Stunde an einem warmen Orte gestanden hat, wird sie über freiem Feuer unter Umrühren erhitzt, bis sie anfängt dick zu werden. Man nimmt sie dann vom Feuer weg, rührt 10 Minuten um, erhitzt wiederum und nimmt vom Feuer, wenn das Dickwerden eintritt. Dieses Erhitzen und Umrühren geschieht so oft, bis ein Dickwerden der Mischung nicht mehr eintritt. Dann wird unter Umrühren bis zum Aufkochen erhitzt und durch ein Haarsieb gegossen. Dieses umständliche Verfahren kann durch längeres Erhitzen im Wasserbade und öfteres Umrühren ersetzt werden.

Diese sog. **LIEBIG'Sche Suppe** ist neuerdings wieder von **OSZANNY** zur Ernährung magen- und darmkranker Säuglinge empfohlen worden.

Pulvis nutritiens infantum LIEBIG. **LIEBIG'S Ernährungspulver** Pulver zur **LIEBIG'Schen Kindernahrung.** Ist ein zur Herstellung vorstehender Kindernahrung in den Handel gebrachtes feines Pulver, bestehend aus 100 Th Weizenmehl, 100 Th Mehl aus Luftmalz und 8,5 Th Kaliumbikarbonat.

Maltol ist ein Bestandtheil dunkler Bierwürzen und daher des Farb-Malzes, welcher mit Fernichlond eine ähnliche Reaktion giebt wie Salicylsäure, daher mit dieser verwechselt werden kann. Wird von KILLIAN für Methylpyromekonsäure gehalten.

Untersuchung des Malzes. Diese zerfällt in eine mechanische und eine chemische Untersuchung.

Die mechanische Analyse umfasst a) das Hektolitergewicht, mit der Reichswaage zu bestimmen, b) das Gewicht von 1000 Körnern. Dasselbe ist auf Malztrockensubstanz zu berechnen, c) Grösse der Körner. In 100 g lufttrocknem Malz mit Hilfe einer Sortirsieb Schüttelvorrichtung zu bestimmen d) Beschaffenheit des Mehlkörpers mittels des Fanninatoms e) Blattkeim-Entwicklung f) Reinheit des Malzes bez des Gehaltes an verletzten Körnern, an Schimmel, Unkraut und sonstigen Verunreinigungen.

Ueber diesen Theil der Untersuchung unterrichtet man sich zweckmässig in einer gut geleiteten Brauerei oder Malzfabrik.

Die chemische Untersuchung hat sich auf folgende Daten zu erstrecken.

a) **Wassergehalt** 5 g lufttrocknes Malz werden in einer Mühle rein durchgemahlen, in ein Wägeglaßchen von 5--6 cm Höhe und 3,5 cm lichter Bodenweite genau eingewogen und bei einer Maximaltemperatur von 105° C getrocknet. Während der ersten Stunde soll die Temperatur nicht über 80° C hinausgehen, bei sichtlich feuchtem Malze ist dies sogar unerlässlich. Die Trocknung soll in 4 Stunden beendet sein. Für den Wassergehalt ist eine Differenz von 0,25 Proc zulässig.

Für die weiteren Bestimmungen mahlt man 150 g Malz auf einer Mühle so fein, dass weder Kleientheile noch Gries deutlich sichtbar sind und bewahrt dieses Durchschmittmuster in einer Flasche mit Glasstopfen nicht über 8 Tage auf.

b) **Extraktbereitung** 50 g Malzmehl (s. vorher) werden in einem tarirten Becher aus Porzellan (oder Kupfer, Nickel, Aluminium, Glas) mit 200 ccm Wasser von 45° C über gossen. Dann bringt man in das Gefäss ein Stabthermometer, mit welchem gerührt werden kann, stellt den Becher in ein angeheiztes Wasserbad von 45° C und erwärmt langsam, bis der Inhalt des Bechers 45° C anzeigt. Bei dieser Temperatur hält man den Inhalt des Bechers genau $\frac{1}{2}$ Stunde. Aldann wird die Temperatur in weiteren 25 Minuten auf 70° C gebracht und zwar derart, dass die Temperatursteigerung gleichmässig in 1 Minute um 1° C erfolgt. Bei 70° C wird bis zur beendeten Verzuckerung, mindestens aber eine Stunde gehalten.

Während der ganzen Maischoperation muss langsam aber stetig gerührt werden. Heftiges Röhren ist unzweckmässig.

Die Zeit, wenn die Maische 70° C erreicht hat, wird notirt. Die Dauer der Verzuckerung wird von diesem Zeitpunkte an bis zum völligen Verschwinden der Stärke gerechnet. — 10 Minuten nach Erreichung der Maischtemperatur von 70° C wird die erste Prüfung mit Jod vorgenommen und dann weiter von 5 zu 5 Minuten, oder bei notorisch schlecht verzuckernden Malzen von 10 zu 10 Minuten, je eine Probe. Man bringt zu diesem Zwecke mittels eines Glasstabes (des Thermometers) einen Tropfen Maische auf eine Gipslamelle oder eine weisse Porzellanplatte und setzt einen Tropfen Jodlösung¹⁾ zu. — Die Verzuckerung ist als beendet anzusehen, wenn die Jodreaktion nur sehr schwach röthlich oder rein gelb bis bräunlich erscheint. (Dunkle Malze geben auch nach beendeter Verzuckerung noch eine schwach röthliche Reaktion).

Der Geruch der Maische ist zu beachten!

Nach Beendigung des Maischens wird der Becher aus dem Wasserbade genommen, die Maische mit 200 ccm kaltem Wasser vermischt und durch Einstellen in Eiswasser rasch auf etwa 15° C abgekühlt. Die gekühlte Maische wird alsdann durch Zusatz von Wasser auf das Gewicht von 450 g gebracht.

Die gewogene und gründlich durchgerührte Maische wird alsdann auf ein zur Aufnahme der ganzen Maische genügend grosses, nicht befeuchtetes Faltenfilter gebracht und bei bedecktem Trichter in eine trockene Flasche filtrirt. Sobald 100 ccm Würze durchgelaufen sind, giesst man diese zurück und lässt alsdann die ganze Würze durchlaufen.

Die Art des Ablaufens wird in allgemeinen Ausdrücken und ob rasch oder langsam, angegeben. Die Würze kann glänzend klar, opalisirend, schwach oder stark getrübt ablaufen, was gleichfalls anzugeben ist. Die gewonnene Würze dient zur Ermittlung des Extrakts und der näheren Extraktbestandtheile.

¹⁾ Die Jodlösung wird herstellt durch Auflösen von 2,59 g Jod und 5 g Kaliumjodid in 1 l Wasser.

a) **Extraktbestimmung** Das spec Gew der Wurze wird bei 15° C mit dem langhalsigen Pyknometer nach KILSCHAUER oder REICHENAUER-AUBAY bestimmt und der Extraktgehalt nach der „Tafel zur Ermittlung des Zuckergehalts bei 15° C nach WINDISCH“ (s. Saccharum) entnommen. Das Spindeln der Wurze zu diesem Zwecke ist unzulässig. Die Extrakt-Ausbeute aus dem lufttrocknen Malze (p) berechnet man nach der Formel I, diejenige aus dem wasserfreien Malz (p₁) nach der Formel II

$$I) p = \frac{e}{100 - e} \times (w + 2H)$$

$$II) p_1 = \frac{100p}{f}$$

e = Extraktgehalt der Wurze in Procenten, w = Wassergehalt des Malzes in Procenten, H das zur Herstellung der Wurze zugesetzte Wasser in Grammen (400 g), f die Malztrockensubstanz, (also 100 g lufttrockenes Malz, verringert um seinen Wassergehalt)

Für den Extraktgehalt ist eine Differenz von 0,5 Proc zulässig

d) **Farbe der Wurze** Diese ist durch Vergleich mit einer Jodlösung in einem Flüssigkeitskolometer festzustellen. — Als Ausgangslösung dient eine N/100 Jodlösung (aus 1,27 g Jod und 4 g Kaliumjodid, in Wasser zu 1 Liter gelöst). Man giebt an, mit wie viel ccm dieser Lösung 100 ccm Wasser zu versetzen sind, um die gleiche Färbung zu erzeugen, wie sie die 10procentige Wurze besitzt. — Die Jodlösung ist vor Licht geschützt aufzubewahren und öfter zu erneuern

e) **Bestimmung des Zuckergehaltes** Diese ist in der Wurze gewichtsanalytisch auszuführen. Man verdünnt 30ccm Wurze mit Wasser auf 200 ccm

Alsdann bringt man in eine Porcellan-Kassiole mit Deckel von 13 cmichter Weite und etwa 350 ccm Fassungsraum 50 ccm FRÜHLING'scher Lösung und erhitzt. Sobald diese Lösung zu kochen beginnt, lässt man 25 ccm der wie eben angegeben verdünnten Wurze zufließen und erhält vom Beginn des neu eintretenden Siedens an gerechnet die Flüssigkeit genau 4 Minuten im Sieden. Der entstandene Niederschlag wird im ALKANN'schen Röhrchen gesammelt und, wie unter *Saccharum* angegeben, als metallisches Kupfer gewogen

Das erhaltene Kupfer wird unter Zugrundelegung der WERNER'schen Tabelle auf Maltose berechnet und als Rohmaltose angegeben

Das Verhältnis von Zucker und Nichtzucker ergibt sich durch Rechnung aus dem Gesamtzuckergehalt, wenn die gefundene Rohmaltose = 1,0 gesetzt wird

II Extractum Malti. (Ergänz.) Malzextrakt. Extract de malt. Extract of Malt.

Darstellung. 1 Th grob zerstoßenes (geschrotenes) Gerstenmalz (Luftmalz) wird mit 1 Th Wasser gemischt und 3 Stunden bei 15—20° C stehen gelassen. Dem Gemisch werden sodann 4 Th Wasser von 65—70° C zugesetzt. Man lässt diese Mischung unter häufigem Umrühren solange bei 55—60° C stehen, bis eine abfiltrirte Probe mit Jodlösung nicht mehr blau gefärbt wird, bis also alle Stärke umgewandelt worden ist (Vergl. auch Prüfung des Malzes S. 341). Darauf wird das Ganze zum Sieden erhitzt und ausgepresst. Die abgepresste Flüssigkeit wird auf die Hälfte eingedampft, nach dem Erkalten durch Flanell geschüttet und so schnell als möglich zur dicken Extraktconsistenz eingedampft. Das Eindampfen kann auf dem Wasserbade, zweckmäßiger aber im Vakuum erfolgen

Durch das Aufkochen werden die koagulirbaren Eiweißstoffe ausgefällt, wodurch eine Klärung der Extraktlösung bewirkt, gleichzeitig aber die Diastase unwirksam wird. Will man also die Eiweißstoffe in dem Extrakt und die Wirksamkeit der Diastase erhalten, so muss das Aufkochen unterbleiben und das Eindampfen unbedingt im Vakuum erfolgen

Eigenschaften. Ein hellbraunes, in Wasser fast klar lösliches Extrakt von brotartigem Geruch und angenehm süßschleimigem Geschmacke. Damit es weder gährt noch schimmelt, darf es nicht mehr als 25 Proc. Wasser enthalten. Es besteht aus Maltose, Dextrin, geringen Mengen Eiweißstoffen, die Asche enthält die Phosphate des Calciums und Magnesiums. Die wässrige Lösung des Malzextraktes reagirt nur sehr schwach sauer. Der arzneiliche bez. diätetische Werth des Malzextraktes beruht auf seinem Gehalte an leicht resorbirbaren Kohlehydraten, der des ohne Aufkochen geklärten und im Vakuum eingedampften auch auf dem Gehalt an Diastase

Prüfung 1) Trocknet man 1 g bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte, so müssen mindestens 0,75 g Rückstand erhalten werden. Oder Lost man 1 Th Malzextrakt in 2 Th Wasser, so soll das spec Gewicht dieser Lösung bei 15° C nicht weniger als 1,112 haben. Vergl. bei Mel. — 2) Versucht man 5 g Malzextrakt, so soll man etwa 0,06 g — 0,1 Asche erhalten. Diese reagirt alkalisch. Die salpetersaure Lösung der Asche giebt mit Ammoniummolybdat einen reichlichen gelben Niederschlag (Phosphorsaure).

Bestimmung des Dextrins und der Maltose Man löst 5 g Malzextrakt in 25 ccm Wasser und versetzt diese Lösung unter Umrühren mit 400 g absolutem Alkohol. Nach 24stündigem Absetzen filtrirt man und wäscht den Niederschlag auf dem Filter zweimal mit absolutem Alkohol aus. Hierauf löst man den Niederschlag in circa 60 ccm Wasser, kocht die Lösung auf, filtrirt sie und bringt sie nach dem Abkühlen auf 100 ccm. Mit dieser Dextrin-Maltoselösung verfährt man wie folgt. A. Man mischt 50 ccm mit 4 ccm Salzsäure (von 25 Proc) in einem Becherglase mit aufgelegtem Uhrglase 3 Stunden lang unter Einhängen in ein vollkochendes Wasserbad, dann setzt man das Kochen nach Entfernung des Uhrglases noch $\frac{1}{2}$ Stunde fort, kühlt ab, neutralisirt mit Natronlauge und füllt wieder auf 50 ccm auf. 25 ccm dieser Flüssigkeit (findet man mehr als 10 Proc Dextrin, so ist der Versuch mit nur 20 ccm zu wiederholen) verwendet man zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Dextrose nach ALLIN. Aus dem erhaltenen Kupferwerthe findet man die Menge der Dextrose aus der Tabelle von ALLIN (s. Saccharum). B. Weiterhin verwendet man 25 ccm der obigen Dextrin-Maltoselösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der mitgefällten Maltose nach SOXHLET, findet nach der WILN'schen Tabelle die der erhaltenen Kupfermenge entsprechende Maltose und berechnet letztere durch Division mit 0,95 auf Dextrose. Aus der Differenz beider Dextrose Mengen findet man durch Multiplikation mit 0,9 das Dextrin.

Die im Malzextrakt enthaltene Gesamt-Maltose bestimmt man, indem man 1 g Malzextrakt in Wasser zu 100 ccm löst und 25 ccm dieser Lösung zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Maltose nach SOXHLET benutzt.

Durchschnittliche Zusammensetzung 20—25 Proc Wasser, 80—75 Proc Trockenrückstand, 1,1—2,1 Proc Asche, 48—70 Proc Maltose, 2—16,0 Proc Dextrin, 0,3—0,4 Proc Phosphorsäure (P_2O_5), 0,75—1,5 Proc Milchsäure.

Extractum Malti siccum Malzin. Trockenem Malzextrakt. Zur Darstellung wird das musförmige Malzextrakt auf Glasplatten gestrichen und bei ca 80° C ausgetrocknet. Unregelmässig gestaltete Massen, bräunlichgelb von angenehmem Geruch und Geschmack. 10 Th desselben geben mit 3 Th Wasser ein dickes Extrakt.

Durchschnittliche Zusammensetzung 1,7—3,2 Proc Wasser, 98,3—96,8 Proc Trockenrückstand, 1,6 Proc Asche, 71 Proc Maltose, 5,0—9,4 Proc Dextrin.

Das Präparat ist sehr hygroskopisch und muss vor Feuchtigkeit sehr gut geschützt aufbewahrt werden.

MELLIN'S Food, zur Säuglingsernährung, ist trocknes Malzextrakt.

HARBY'S Es ist erdicht. Extracti Malti 5,0, Spiritus 7,5, Acidi salicylici 0,2, Aquae 100,0.

BOCK'S Pectoral. Pastillen aus Malzextrakt, Süssholzwurzel, Hibischwurzel und Isländischem Moos. Hustenmittel.

Mariol. Ein in England gebräuchliches diätetisches Präparat aus Malzextrakt, Rinderknochen Mark und Calciumphosphat.

Extractum Malti calcinatum (Ergänzb.) **Extractum Malti cum Calce** (Hamb V) Malzextrakt mit Kalk. Rp. Calci hypophosphorosi 1,0, Sirupi Sacchari 4,0, Extracti Malti 95,0.

Extractum Malti cum Chinino (Hamb V) Rp. Chinini Ferri citrici 3,0, Aquae destillatae 3,0, Extracti Malti q. s. ad 1000,0.

Extractum Malti feriatum (Eigänzb. Hamb V) Rp. Ferri pyrophosphorici cum Ammonio citrico 2,0, Aquae destillatae 3,0, Extracti Malti 95,0.

Extractum Malti cum Ferro iodato Ferri iodati saccharati 5,0, Extracti Malti 95,0.

Extractum Malti lupulinatum. Gehopftes Malzextrakt. Ist ein aus einer gehopften Malzwurze hergestelltes Extrakt. Es lässt sich auch durch Vermischen von 1 Th Hopfenflüssigkeitsextrakt mit 100 Th Malzextrakt darstellen.

Extractum Malti cum Ferro peptonato et Mangano (Hamb V) Rp. Sirupi Mangani 12,0, Sirupi Ferri peptonati 32,0, Extracti Malti q. s. ad 1000,0.

Extractum Malti cum Oleo Jecoris Aselli (Ergänzb Hamb V) **Malzextrakt mit Leberthran** Gleiche Theile Leberthran und Malzextrakt werden schwach erwärmt und gemischt

Extractum Malti cum Pepsino. Malzextrakt mit Pepsin. Rp Pepsin 2,0, Glycerini 5,0, Extracti Malti 95,0

Extractum Malti chinatum. Extracta Chinæ aquosi 5,0, Extracta Malti 95,0

Malzbier Ein stark eingemischter Malzauszug, durch Bierhefe schwach in Gährung versetzt, auf Flaschen gefüllt und pasteurisirt. Diese sog Malzbiere haben einen nur geringen Alkoholgehalt (ca 1 Proc) aber genügend Kohlensäure, um angenehm trinkbar zu sein, und sind unbegrenzt haltbar. Diätetisches Ernährungsmittel. Der Ton ist auf den geringen Alkoholgehalt zu legen.

Malzwein **Maltonwein.** Es ist Dr. Sauer gelungen, Malzauszüge in weinähnliche Getränke umzuwandeln. Zu diesem Zwecke werden Maischen aus Malz bereitet und diese zunächst der Milchsäuregährung unterworfen. Nachdem der gewünschte Säuregrad erreicht ist, wird die Milchsäuregährung durch Erhitzen aufgehoben. Zu der wieder erkalteten Würze giebt man Rein-Kulturen von Weinhefen und vergährt die Würzen unter Zusatz von Rohrzucker und Zuleiten sterilisierter Luft. Der Charakter der Weine wird durch die benutzten Reihhefen bedingt. Xeres Hefen geben ein Xeres ähnliches, solche von Oporto ein Portwein ähnliches, ungarische Hefen ein Ungerwein ähnliches Getränk. — Diese Getränke enthalten Milchsäure an Stelle der Weinsäure. Der Zucker ist zum Theil als Maltose zugegen. Am besten gelungen ist der sog Portwein, am wenigsten gelungen der sog Tokajer. Immerhin sind diese Getränke höchst beachtenswerthe Leistungen der Gährungstechnik.

Malzzucker. **Malzextraktbonbons.** **Malzbonbons** Unter diesem Namen werden von Kaufläuten mehr oder weniger geformte bez unförmliche Stücke feilgehalten, welche nur selten etwas Malzextrakt enthalten, häufig aber nur aus geschmolzenem, nicht raffinirtem Zucker bestehen.

Cataplasma Fermentii

Hefe-Umschlag

Rp Fermenti Cerevisiae 80,0
Formae scabinae 55,0
Aqueae q s

ut fiat cataplasma

Salis culinaris 1,5

Sacchari Lactis

Sacchari albi aa 10,0

Dextrini 20,0

Extracti Lactis 100,0

Das Gemisch lässt sich in geschlossenem Glase nur einige Wochen konserviren

Decoctum antiscorbuticum BERENDS

Rp Decocti Malti Hordei 100,0 800,0
Succi Citri recentis 15,0
Vini Rhenani 120,0

Mit Zucker versüßt weinglasweise

Sirupus Malti (Hamb V).

Malzbrustsirup
Rp Extracti Malti 2,0
Sirupi Sacchari 8,0

Elixir Malti DUQUESNEL

Rp Sirupi Malti 100
Vini Hispanici 90,0

Elixir Malti et Ferri (Nat form)

Rp Extracti Malti 250,0 com
Ferri phosphorici 17,5 g
Aqueae 80,0 com
Elixir aromatizati q s ad 1000,0 com

Extractum nutritivum Liebigianum

LIEBIG'S Kindersuppenextrakt

Rp Extracti Malti 100,0

Kali bicarbonici 2,5

Sirupus Malti foeniculatus.

Fenchelbrustsirup (Hamb V)

Rp Olei Foeniculi 1,0
Mellis depurati
Sirupi Malti aa 500,0

Trochiscus Maltinae (COUTARET)

Rp Maltinae (cum Saccharo Lactis) 10,0
Natrii bicarbonici 50
Magnesiae usinae 10,0
Massae cecotinae 75,0

M f trochisci cecotini (100)

D S Nach jeder Mahlzeit eine Pastille

III. Diastase. (Gall.) (Maltine.)

Darstellung. 1 Th geschrotenes Luftmalz wird mit 2 Th Wasser von Lufttemperatur übergossen und von Zeit zu Zeit umgerührt. Nach etwa 6stündiger Einwirkung kocht man, presst die Flüssigkeit ab und filtrirt die Kolatur, am besten im Eisschrank. Das erhaltene Filtrat giesst man in ein doppeltes Volumen von 95 procentigem Alkohol unter Umrühren ein. Man lässt absetzen, filtrirt den Niederschlag ab und trocknet in dünner Schicht ausgebreitet auf Glasplatten thunlichst rasch in einem Luftstrom, dessen Temperatur 45° C nicht überschreitet (!)

Eigenschaften. Ein weisslichgelbes Pulver oder durchsichtige, gelbliche Blättchen. Sie löst sich zum grösseren Theil in Wasser, nur zu einem geringen Theil in verdünntem Alkohol, in starkem Alkohol ist sie unlöslich. Die Diastase ist ein Enzym, d. h. ein ungeformtes Ferment, sie hat die Fähigkeit, Stärke in Dextrine und Maltose (Isomaltose) zu

vorliegen. Die verliert diese Fähigkeit durch Erhitzen ihrer Lösung über 85° C hinaus — Man hat von ihr zu verlangen, dass sie ihr 50faches Gewicht Kartoffelstärke in reduzierenden Zucker verwandeln soll.

Prüfung 0,1 g Diastase werden in 100 g Stärkekleister gelöst (welcher aus 6 g Kartoffelstärke bereitet worden ist) gelöst. Man erwärmt diese Mischung im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren während 6 Stunden auf 50° C. Nach dieser Zeit muss eine farblose, leicht filtrierende (!) Lösung erhalten werden, welche ihr fünffaches Volumen FEHLING'sche Lösung (von welcher 10 ccm durch 0,05 g Glucose reduziert werden) reduziert.

Maltina (Maltine, Diastas). Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches eine Mischung von etwa 1 Th Diastase mit 9 Th Milchzucker darstellt. Es liegen hier die Verhältnisse etwa wie beim Pepsin, bei welchem man mit dem gleichen Namen sowohl das konzentrierte Enzym als auch dessen Verreibungen mit indifferenten Stoffen versteht. Man giebt es zu 1—2 g mehrmals täglich als verdauungsbeförderndes Mittel.

IV Fermentum pressum. Presshefe. Pfundhefe. 1) Bierhefe (Oberhefe) wird zweimal mit etwa der zehnfachen Menge Wasser, welches 1 Proc Ammoniumkarbonat enthält, eine Stunde maceriert und abgewaschen, dann mit einem Gemisch aus 2 Th feinem Malzpulver und 10 Th Stärke gemischt, so dass eine konsistente Masse entsteht, welche in 1,5—2 cm dicke Tafeln geformt wird. Diese Hefe ist alle 2—8 Tage frisch zu bereiten und an einem kalten Orte aufzubewahren. — 2) 100,0 g verstoßenes Luftmalz, gemischt mit 1 kg Roggenmehl und 8 l warmem Wasser werden vier Stunden bei Seite gestellt, dann mit einer beliebigen Menge frischer Bierhefe (Oberhefe), welche man mit Wasser, welches 1 Proc Ammoniumkarbonat enthält, abgewaschen hat, durchrührt und an einen 25—30° C warmen Ort gestellt. Die schaumige Masse, welche sich hier an der Oberfläche der Flüssigkeit sammelt, wird wiederholt, so oft sie entsteht, mit einem Haarsiebe abgenommen, mit kaltem Wasser gemischt durch ein Sieb gegossen, dann in einem Kolatorium gesammelt, ausgedrückt mit ca $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes feinem Pulver weissgebrannter Knochen gemischt entweder mit Starkemehl zur Konsistenz der Presshefe gebracht, oder mit noch mehr Stärkemehl in eine bioklige Masse verwandelt, diese an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet, zu Pulver zerrieben und als trockne Presshefe aufbewahrt. (Das Vermischen der Hefe mit Stärke wird indessen neuerdings als Fälschung aufgefasst.)

Fermentum Cerevisiae. Hefe. Wird von Bierbauern entnommen. Man giebt sie Löffelweise bei Skorbut, Angina gangraenosa, Furunkeln, Diabetes. Aussenlich benutzt man sie mit Mehlteig gemischt zu Umschlagen.

Hefenahrung. Besteht in der Hauptsache aus einem Gemenge von gemahltem Malzmehl von Dörr- und Grünmalz mit Mehl aus nicht gewalzter Gerste und aus Salzen, unter denen Calciumkarbonat und Magnesiumkarbonat überwiegen.

Malva.

Gattung der Malvaceae — *Malvae* — *Malvinae*.

I Malva silvestris L. in Europa weit verbreitet, östlich bis Indien, auch in Algerien und am Kap. Mit niederliegendem bis aufrechtem, rauhaarigem Stengel. Blätter mit meist fünf spitzen Lappen, der Rand korbig-gesägt, am Grunde herzförmig oder gestutzt. Blüten rosa mit dunkleren Längsstreifen, Blumenblätter verkehrt eiförmig, tief ausgerandet. Fruchtsiel absteehend bis aufrecht.

Liefert Flores Malvae (Austr. Germ.) Flos Malvae (Helv.) Flores Malvae silvestris s. vulgaris s. coeruleae. — Malvenblüthen. Blaue Pappelblumen. Klseppappelblumen. Wilde Malvenblüthen. — Fleur de mauve (Gall.) — Mallow flowers.

Einsammlung. Die Blüten werden zur Zeit der völligen Entfaltung (Austr.) mit den Kelchen gesammelt und sorgfältig getrocknet, um die hierbei in ein zartes Blau

übergehende Farbe möglichst zu erhalten 5 Th. frische geben 1 Th. trockne Man pflegt sie ungeschnitten vorrätig zu halten und abzugeben

Anwendung. Als schleimreiches, erweichendes und reizmilderndes Mittel innerlich und ausserlich, als Aufguss (1 5—10) und in Theemischungen

II Malva neglecta Walr. Heimisch von Europa bis Indien, in Australien und Amerika eingeschleppt Niederliegendes Kraut mit rundlich herzförmigen, gekerbten Blättern, die leicht 5—7 lappig sind Blumenblätter 2—3 mal so lang wie der Kelch, ausgerandet Fruchtsaal abwärts gebogen

III Malva rotundifolia L. Heimisch im nördlicheren Europa Blumenblätter so lang wie der Kelch, sonst der vorigen sehr ähnlich und früher mit ihr zusammen gefasst

Alle 3 Arten liefern

Folia Malvae (Austr. Germ) **Folium Malvae** (Helv) **Herba Malvae.** — Malvenblätter. Pappelkraut Kasepappel- oder Rosspappelkraut. Hasenpappelkraut. — **Feuille de mauve** (Gall) — Mallow leaves

Die Epidermen der Blätter tragen Buschel- und kleine Drüsenhaare, im Mesophyll Schleimzellen und Oxalatdrüsen

Einsammlung. In den Sommermonaten von den blühenden Pflanzen 5—6 Th. frische geben 1 Th. trockne Man sammelt von wildwachsenden oder kultivirten Pflanzen (II wird in Belgien und Ungarn kultivirt)

Verwechslungen mit anderen Arten der Gattung Malva, z. B. *M. moschata* L. werden leicht durch die tiefer getheilten Blätter erkannt, die genannte Art fällt auch durch ihren an Moschus einmündenden Geruch auf

Anwendung. Zu erweichenden Umschlägen in Form der Species emollientes

IV Malva Alcea L. In Europa weit verbreitet Mit aufrechtem, etwa 1 m hohem Stengel, Blätter handförmig-5theilig, die oberen 3theilig Blüthen gross, rosenroth, Blumenblätter vorne ausgeschweift Liefert früher *Herba et Radix Alceae*, die letztere soll zur Verfälschung von *Radix Althaeae* dienen

V. Althaea rosea (L.) Cav. Heimisch in der Türkei und in Griechenland, zahlreich in den Gärten kultivirt Hochstämmig, rauhhaartig mit grossen, schön gefärbten Blumen, die einzeln in den Blattachsen sitzend zu einer langen Traube zusammen gedrängt sind. Man verwendet die Blüthen der dunkelbraun bis schwärzlich-violett blühenden Varietäten als

Flores Malvae arboreae (Engl.) **Flores Alceae** **Flores Malvae hortensis s. majoris s. rubrae** — Stockrosenblüthen Baummalve. Pappelrose. Stockmalven — **Fleur de passeroie** — Rose-mallow

Die Blüthen sind gegen 5 cm lang, die 5 Kronblätter fast verkehrt-herzförmig, quer bionter, ausgeschweift, der Nagel weiss behaart Der innere Kelch ist 5spaltig, der äussere 5—9spaltig, beide graugrün-filzig **Bestandtheil** in allen Arten Schleim

Einsammlung. Man sammelt die Blüthen mit den Kelchen, trocknet und bewahrt sie geschnitten in Holzkasten auf Die *Flores Malvae arboreae sine calycibus* des Handels dienen ihres besseren Aussehens wegen für den Handverkauf und in den Fällen, wo es lediglich auf die Ausnutzung des Farbstoffs ankommt

Anwendung. Die Stockrosen werden wegen ihres Gerbstoff- und Schleimgehaltes in Form des Aufgusses oder der Abkochung (10—20 200) innerlich, bei leichten Halsentzündungen als Gurgelwasser benutzt Die farbstoffreichen Blumenblätter dienen in Weingeenden vielfach dazu, dem Rothwein eine dunklere Farbe zu geben

Charta exploratoria Malvae (DIEZELICH)

Malvenpapier

Rp	
<i>Flores Malvae arboreae sine calycibus</i> conc.	20,0
<i>Liquor Ammonii caust</i>	1,0
<i>Spiritus</i> (90proc)	200,0
<i>Aquae destillatae</i>	100,0

Man macerirt 8 Tage, presst, filtrirt und trinkt mit dem Filtrat säurefreies Filtrirpapier Das Papier wird durch Säuren roth, durch Alkalien grün Empfindlichkeit gegen HCl 1 : 10000, gegen NH₃ 1 : 20000

Ptisane de fleur Malvae (Gall).
 Tisane de fleur de mauve
 Rp Flor Malvae 10,0
 Aquae destillat. ebullient. 1000,0
 Nach $\frac{1}{2}$ Stunde auspressen

Species mollientes (Gall)
 Espèces émollientes
 Rp Poliorum Verbasci concis }
 " Althaeae " }
 " Malvae " }
 " Parietariae " } **ss**

Brust- und Blutreinigungsthee von Zölffr., besteht aus Malvenblättern, Kummel, Süßholz, Sassafras und Guajakholz

Brust- und Lungenthee von Zeehl, wie voriger ohne Guajakholz.

Manaca.

Unter diesem Namen und auch als Mercurio vegetal kommen Wurzeln und untere Achsentheile der im äquatorialen Amerika heimischen *Franciscea uniflora* Pohl syn *Brunfelsia Hopeana* Benth (Familie der Solanaceae — Salpiglossidene) nach Europa

Beschreibung. Die Droge bildet federspulen- bis zweifingerdicke Stücke mit dünner, schwarzbrauner oder rostbrauner Rinde und rothhgelbem Holz. In der Rinde stark verdickte Steinzellen und Oxalatdrusen und (in manchen Stücken (von der Achse) Fasern. Im Holz enge Gefäße, verdickte Fasern und spärliches Parenchym. Markstrahlen eine Reihe breit, auffallend hoch. Die Achsenstücke lassen an der Aussengrenze des Markes das intraxyläre Phloem erkennen und Steinzellen.

Bestandtheile. Zwei Alkaloide Manacin $C_{23}H_{33}N_3O_{10}$, das durch Respirations stillstand tötet und die Sekretion der Drüsen reizt, und Manacein $C_{15}H_{23}N_2O_{10}$ (oder $C_{15}H_{22}N_2O_9$) von ähnlicher Wirkung.

Anwendung. Als Antisyphiliticum, Antiarthriticum und Diureticum.

Man verwendet die Droge als Fluidextrakt mit Natriumsalicylat zusammen.

Manganum carbonicum.

Manganum carbonicum Mangankarbonat. Manganokarbonat. Kohlensaures Mangan(oxydul). Carbonate de manganèse (Gall.) Mangani Carbonas. $MnCO_3$. Mol. Gew. = 115.

Darstellung. Man löst einerseits 100 Th krystallisiertes Mangansulfat in 1000 Th abgekochtem, warmem Wasser, andererseits 130 Th krystallisiertes Natriumkarbonat in 1000 Th gleichfalls abgekochtem, warmem Wasser. Beide Lösungen werden — jede für sich — filtrirt, hierauf wird die Mangansulfatlösung in die Natriumkarbonatlösung unter Umrühren eingegossen. Man läßt den entstehenden Niederschlag absetzen, dekanthirt die Flüssigkeit, wäscht den Niederschlag zunächst einmal durch Dekanthiren, später auf dem Filter, bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion und trocknet ihn schliesslich bei 50—60° C.

Eigenschaften. Ein weissliches oder röthlich-weisses, zartes Pulver ohne Geruch und Geschmack, fast unlöslich im Wasser, leicht löslich unter Aufbrausen in Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure etc. und mit diesen Säuren blässröthliche Salzlösungen gebend. Schmilzt man eine Spur des Salzes mit einer Mischung von Natriumkarbonat und Kaliumnitrat, so erhält man eine intensiv grün gefärbte Schmelze. — Beim Glühen des Salzes an der Luft entweicht Kohlensäure, und es hinterbleibt ein schwarzer, aus Manganoxyduloxyl bestehender Rückstand (und zwar 66,3 Proc desselben) von der Zusammensetzung Mn_2O_4 .

Prüfung. Das Manganokarbonat darf an kaltes Wasser nichts Lösliches abgeben und muss in verdünnter Salzsäure leicht und klar löslich sein. Diese saure salzsaure Lösung wird in mehrere Theile getheilt und geprüft. 1) mit Schwefelwasserstoffwasser. Es erfolgt keine oder (wegen Gegenwart von Spuren Manganoxyd) eine höchst unbedeutende weissliche Trübung. Eine farbige Trübung oder Fällung deutet auf fremde

Metalle — 2) Die mit Schwefelwasserstoff gesättigte Lösung giebt nach reichlichem Zusatz von Natriumacetatlösung keine weisse Trübung (Abwesenheit von Zink) — 3) Die salzsaure Lösung färbt sich auf Zusatz von Galläpfeltinktur nicht violett oder dunkelfarbig (Abwesenheit des Eisens) — 4) Sie bleibt ferner mit reichlicher Menge Ammoniumchlorid und darauf mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt klar (Abwesenheit der Thonerde), ebenso auf darauf folgenden Zusatz von Ammoniumoxalat (Abwesenheit von Kalkerde)

Aufbewahrung. Ueber diese ist nichts zu bemerken

Anwendung. Die Anwendung des Mangankarbonats beruht auf der Annahme einiger Physiologen, dass Mangan ein normaler Bestandteil des Blutes sei und zu den blutbildenden Stoffen gehöre. Diese während der letzten Jahre wieder in Aufnahme gekommene Ansicht lässt also kleine Mengen von Manganpräparaten zur Unterstützung der Eisenmittel nehmen. In den Magen gebracht, wird das Mangankarbonat gut vertragen, wegen der Dosirung ist daher wenig zu bemerken. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g mehrmals täglich, gewöhnlich mit Eisenpräparaten zusammen.

Manganum tannicum
Rp Mangan carbonici 4,0
Acidi tannici 7,0
Aque destillatæ 5,0
Man mischt und bringt die Mischung im Wasserbade zur Trockne

Pilulae Ferri et Mangan carbonici
HANNON, BURIN
Rp Ferri sulfurici crist 10,0
Mangan sulfurici crist 8,5
Kalii carbonici 10,0
Sacchari albi 3,0
Radix Althæeae q s

Man bereitet eine Masse nach Art der Braupfaffen und formt 160 Pillen, die mit Zimtpulver zu bestreuen sind. Bei Chlorose, Anämie

Pulvis areophanus ferro-manganatus
POUDRE GAXOGÈNE FERRO-MANGANEUSE
BURIN

Rp Ferri sulfurici crist 5,0
Mangan sulfurici crist 8,0
Natrii bicarbonici
Sacchari albi
Acidi tartarici ES 10,0

Dreimal täglich $\frac{1}{4}$ Theelöffel in Wasser oder Wein zu nehmen

Erkennung und Bestimmung. Die Oxydulsalze des Mangans leiten sich vom Manganoxydul MnO ab. Sie sind bläulich gefärbt und zeigen folgendes Verhalten:

1) Kalihydrat oder Natriumhydrat fällen weissliches Manganhydroxyd $Mn(OH)_2$, welches an der Luft rasch Sauerstoff aufnimmt und in braunes Mangansuperoxydhydrat übergeht — 2) Eine Lösung eines Mangansalzes, welche Ammoniumchlorid enthält, wird durch Ammoniak zunächst nicht gefällt. Infolge Aufnahme von Luftsauerstoff scheidet sich aber braunes Mangansuperoxydhydrat aus — 3) Natriumkarbonat fällt weisses oder bläulichweisses Mangankarbonat $MnCO_3$ — 4) Ammoniumsulfid färbt fleischfarbiges Mangansulfid MnS — 5) Die Phosphorsalzperle wird in der Oxydationsflamme violett gefärbt, in der Reduktionsflamme farblos — 6) Alle Manganverbindungen gehen beim Schmelzen mit Soda und Salpeter eine intensiv grüne Schmelze (Beweisende Reaktion)

Man bestimmt das Mangan in der Regel als Manganoxyduloxyd. Und zwar fällt man Lösungen, welche weder Ammonsalze noch Salze organischer Säuren enthalten, mit Natriumkarbonat, wäscht das gefällte Mangankarbonat aus und glüht es im Platintiegel an der Luft. Bei Gegenwart von Ammonsalzen fällt man das Mangan zunächst durch Ammoniumsulfid als Mangansulfid, wäscht dieses mit einer dünnen Natriumsulfidlösung aus, löst es alsdann in Salzsäure, fällt das Mangan aus der durch Erhitzen von Schwefelwasserstoff befreiten Lösung mit Natriumkarbonat und führt das ausgewaschene Mangankarbonat durch Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd Mn_2O_4 über. Es ist beachtenswerth, dass alle Oxyde des Mangans und alle Mangansalze mit in der Hitze flüchtigen Säuren beim Glühen an der Luft in Manganoxyduloxyd Mn_2O_4 übergehen.

Manganum chloratum.

Manganum chloratum. Manganochlorid. Manganchlorür. Chlorure de manganèse. Mangan Chloridum. $MnCl_2 + 4H_2O$. Mol. Gew. = 198.

Darstellung. 1) Man übergiesst 10 Th reines Mangankarbonat mit 50 Th destillirtem Wasser und fügt allmählich, unter Umrühren, zuletzt unter Erwärmen, 25,5 Th Salzsäure von 25 Proc hinzu. Die Lösung wird filtrirt, das Filtrat durch Eindampfen eingengt und an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden durch Walzen auf Fliesspapier abgetrocknet. — 2) Aus den salzsauren Manganlaugen von

der Chlorentwicklung kann man das Manganchlorür leicht gewinnen, indem man durch Eindampfen der Laugen zunächst die freie Salzsäure entfernt, alsdann den Salzrückstand in Wasser löst, und die filtrirte Lösung mit einem Ueberschuss von Mangankarbonat einige Zeit erhitzt, bis eine abfiltrirte Probe durch Kaliumferrocyanid nur weiss, nicht mehr bläulich gefällt wird. Man filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und bringt es durch Eindampfen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Manganochlorid krystallisirt aus der wässrigen Lösung mit 4 Mol H_2O in rüthlichen, feucht aussehenden Tafeln. Es ist stark hygroskopisch und in Wasser leicht löslich, bei 15°C etwa im Verhältniss von 1:1. Auch in wasserhaltigem Alkohol ist es löslich. — Die verdünnte wässrige Lösung ist fast farblos, die concentrirtere bläulichlich, die alkoholische grünlich. — Der Geschmack ist bitterlich-styptisch, scharf, hintennach salzig.

Prüfung. Die wässrige, mit einigen Tropfen Salzsäure sauer gemachte Lösung verhält sich gegen Reagentien wie die salzsäure Lösung des reinen Mangankarbonats (siehe S. 347).

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Glasgefässen. Das durch Eindampfen bis zur Trockne gewonnene Salz hält sich gut.

Anwendung. Man giebt es verhältnissmässig selten für sich oder in Verbindung mit Eisen zu 0,1—0,2—0,4 zwei bis viermal täglich in Lösung, Pillen etc., ausserlich in Lösung zu Mund- und Gurgelwässern (1,0—5,0 auf 100,0 Wasser, schleimige Flüssigkeiten) bei syphilitischen, skorbutischen Rachengeschwüren.

Guttae haemostaticae Osborn
Rp Mangan chlorati 5,0
Spiritus diluti 20,0
Bei heftigem Nasenbluten $\frac{1}{4}$ stündlich 10—15 Tropfen

Manganum hyperoxydatum.

Manganum hyperoxydatum (Ergänz. Helv.) Bioxyde de manganèse (Gall.) Mangani Dioxidum (U. St.) Manganum peroxydatum. Manganum oxydatum nativum. Mangansuperoxyd. Mangandioxyd. Braunstein MnO_2 . Mol. Gew. = 87.

Der Braunstein oder Pyrolusit ist das wichtigste, und in den grössten Mengen vorkommende Mangan-Mineral. Er wird gefunden im Erzgebirge, Harz und Thüringen, an der Lahn, in Mahlen, Spanien und Kapland, seltener krystallisirt in stahlgrauen rhombischen Säulen, gewöhnlich in derben oder faserig-strahligen Massen vom spec. Gew. 4,7—5,0.

In den Handel gelangt der Braunstein entweder als derbe Massen von der Grösse einer Wallnuss bis Faustgrösse oder als ein grobes Pulver.

Eigenschaften. Guter Braunstein stellt grauschwarze bis stahlgraue, derbe oder faserig-strahlige Massen dar, welche auf Papier schwarzgrau abfärben, und zerrieben ein grauschwarzes, stumpfes Pulver liefern, während andere Manganerze (welche nicht aus Mangandioxyd bestehen) einen braunen Strich und ein mehr oder weniger braunliches Pulver geben.

In Wasser und in Alkohol ist Braunstein unlöslich. Von Schwefelsäure (auch von concentrirter) wird er in der Kälte nicht angegriffen, ebenso nicht von Salpetersäure. Beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure entsteht unter Entwicklung von Sauerstoff = Mangansulfat. Von starker Salzsäure wird er in der Kälte zu Mangantetrachlorid MnCl_4 gelöst, welches beim Erwärmen in Manganchlorür MnCl_2 und freies Chlor Cl_2 gespalten wird. — Bei Gegenwart leicht oxydirbarer Substanzen wie Oxalsäure, Zucker, Formaldehyd u. a. m. wird der Braunstein auch von verdünnten Mineralsäuren schon in der Kälte verhältnissmässig leicht zu den entsprechenden Manganoxydulsalzen gelöst. — Beim Erhitzen giebt das Mangansuperoxyd $\frac{1}{2}$ seines Sauerstoffs ab unter Uebergang in Manganoxyduloxyd $3\text{MnO}_2 = \text{Mn}_2\text{O}_4 + \text{O}_2$.

Der natürliche Braunstein ist in der Regel nicht reines Mangansuperoxyd, sondern durch zufällige Beimengungen (Gangart) mehr oder weniger verunreinigt. Diese Gangarten bestehen in Calciumcarbonat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Thon, Baryumsalzen und anderen Mineralien. Da aber das Mangansuperoxyd MnO_2 der werthvollste Bestandtheil ist, wegen dessen der Braunstein hauptsächlich in der Technik verwendet wird, so ist es erforderlich, dessen Gehalt im Braunstein feststellen zu können.

Werthbestimmung. A. Der Pharmakopöen. Diese ist z. Th. eine empirische. Man erhitzt in einem Kölbchen eine gewogene Menge feingepulverten Braunstein mit einer gewogenen Menge krystallinam Ferrosulfat (und einer hinreichenden Menge verdünnter Salzsäure bis zum Sieden und filtrirt. Das Filtrat darf alsdann mit Ferricyankaliumlösung nicht sogleich eine Blaufärbung geben. In dieser Weise schreiben vor.

Ergänzb. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 4,0 g krystall. reinem Ferrosulfat und 20,0 g Salzsäure (von 12,5 Proc. HCl) allmählich zum Sieden erhitzt. Das Filtrat darf mit Kaliumferricyanid nicht sogleich eine blaue Färbung geben. Hierdurch wird ein Mindestgehalt von 62,6 Proc. MnO_2 verlangt.

U-St. 1 g feingepulverter Braunstein werde mit 5 cem Wasser gemischt, dazu gebe man 4,22 g kryst. reines Ferrosulfat und 10 cem Salzsäure (von 25 Proc. HCl) und erhitze 15 Minuten im Wasserbade, zum Schluss kurze Zeit zum Sieden. Das abgekühlte Filtrat darf durch Kaliumferricyanidlösung nicht sogleich gebläut werden. Hierdurch wird ein Braunstein mit mindestens 66 Proc. MnO_2 verlangt.

Helv. schreibt ein jodometrisches Verfahren vor. 0,2 g Braunstein werden mit 15 cem Salzsäure in einem geeigneten Apparate erhitzt und das entweichende Chlor in einer Lösung von 3,0 g Kaliumjodid in 20 cem Wasser aufgefangen. Wird das ausgeschiedene Jod alsdann mit $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung utirt, so sollen davon mindestens 85 cem erforderlich sein, entsprechend einem Minimalgehalt von 75 Proc. MnO_2 .

B. Des Handels. Im Handel bedient man sich zur Werthbestimmung des Braunsteins entweder der chlorometrischen Methode oder der vom Verein deutscher Sodafabrikanten jetzt allgemein angenommenen oxydimetrischen Methode mit Ferrosulfat und Kaliumpermanganat.

1) Chlorometrisch. Man benutzt dabei den hier angegebenen einfachen Apparat. Ein Kölbchen *a* von etwa 60 cem Fassungsraum ist mittels eines reinen Korkes (besser noch durch Glasschiff) mit der Leitungsröhre *b* verbunden. Diese ist nahe der Biegung aufgeblasen und ist an ihrem unteren Ende in eine Spitze ausgezogen, beides um ein etwaiges Zurücksteigen der vorgelegten Flüssigkeit unschädlich zu machen. Die Leitungsröhre *b* geht durch einen lose aufstehenden oder schwach gekerbten Kork *c* in ein grosses Probirglas *d* von ca. 380 mm Länge und ca. 25–30 mm Weite und dieses Probirglas steht seinerseits in einem als Kühler dienenden Glaszylinder *e* von etwa 350 mm Höhe und 60–70 mm leichter Weite.

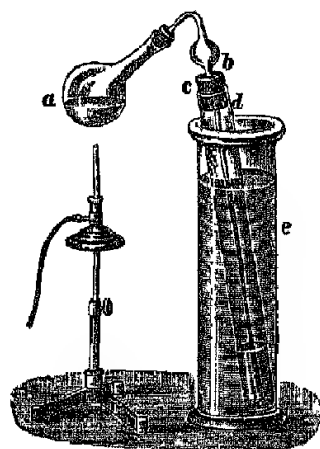


Fig. 80

Man füllt den äusseren Zylinder *e* mit eiskaltem Wasser zur Kühlung und bringt in das Probirglas *d* eine entsprechende Menge Kaliumjodidlösung. Dann wägt man in das Kölbchen *a* recht genau etwa 0,2 g feingepulverten Braunstein (Durchschnittsmuster) ein, übergiesst mit 20 cem Salzsäure (von 25 Proc. HCl), verbindet es sofort mit dem Apparat und erhitzt nun mit einer in der Hand zu haltenden Flamme. Man leitet die Destillation so, dass das Chlor nicht zu stürmisch entweicht, und dass auch ein Zurücksteigen der vorgelegten Kaliumjodidlösung nicht stattfindet. Wenn die Zersetzung beendet ist, destillirt man den grössten Theil der Salzsäure über, um das Chlor vollständig in die Kaliumjodidlösung überzuführen, und zieht dann, ohne die Flamme unter dem Kölbchen wegzunehmen, das Rohr *b* aus der vorgelegten Kaliumjodidlösung heraus. Man spült nun das Rohr *b* auswendig und inwendig mit destillirtem Wasser mit Hilfe eines Trichters in einen Kolben, bringt die vorgelegte Kaliumjodidlösung quantitativ dazu, spült das Probirglas gleichfalls mehrmals nach und lässt diese Spülwässer in den erwärmten Kolben einlaufen, spült auch den benutzten Trichter nach. Dann lässt man von einer $\frac{1}{10}$ -Normal-Natriumthiosulfatlösung unter Umschwenken soviel zulaufen, dass die Flüssigkeit noch weingelb erscheint. Sobald dies der Fall ist, giebt man etwas filtrirte Stärkelösung zu und utirt mit der Natriumthiosulfatlösung bis zur grade eintretenden Entfärbung der nunmehr durch

Bildung von Jodstarke blaugefärbten Flüssigkeit — Nach der Gleichung $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} = 2\text{H}_2\text{O} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2$ zeigen 71 Th Chlor = 87 Th Mangansuperoxyd an. Daraus ergibt sich ohne weiteres, dass 1 cem $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung = 0,00435 g Mangansuperoxydlösung anzeigt.

Man erhält also den Procentgehalt x an freiem Chlor nach folgender Formel

$$x = \frac{[a \cdot 0,00435] \cdot 100}{s}$$

worn a die Anzahl der verbrauchten cem $\frac{1}{10}$ Natriumthiosulfatlösung, s die Menge des angewendeten Braunsteins in Grammen bedeutet.

2) Oxydimetrisch nach den Vereinbarungen der deutschen Sodafabrikanten

Man wägt 1,9875 des feinst gepulverten und längere Zeit bei 100°C getrockneten Braunsteins ab, bringt ihn in einen mit Bunsen'schem Kautschuk-Ventil versehenen Auflösungskolben s. Fig. 81, setzt hierzu (in 3 Pipettenfüllungen à 25 cem) 75 cem von einer Lösung von 100 g reinem krystall. Ferrosulfat und 100 cem conc. Schwefelsäure mit Wasser zu 1 Liter gelöst, deren Titer mit der nämlichen Pipette gegenüber einer Halbnormal Kaliumpermanganatlösung (15,820 g chemisch-reines Kaliumpermanganat in Wasser zu 1 Liter gelöst) an dem gleichen Tage genau ermittelt worden ist. (Man verdünnt hierbei die zu prüfende saure Eisenlösung mit dem 4–8fachen Volumen destillirten Wassers.) Alsdann verschliesst man den Kolben mit seinem Ventilkork und erhitzt solange, bis der Braunstein bis auf einen nicht mehr dunkel gefärbten Rückstand zersetzt ist. Während des Erhitzens muss das Ventil gut schliessen, was man am Zusammenklappen des Kautschukröhrchens sieht. Nach völligem Erkalten verdünnt man mit 200 cem Wasser und titirt mit der Kaliumpermanganatlösung, bis beim Umschwenken die schwache Rosaube nicht mehr augenblicklich verschwindet, sondern mindestens $\frac{1}{2}$ Minute stehen bleibt (spätere Entfärbung wird nicht beachtet). Die jetzt gebrauchte Menge wird von der den 75 cem Eisenlösung entsprechenden abgezogen. Von dem Reste entspricht jeder cem 0,02175 g oder 2 Proc MnO_2 .

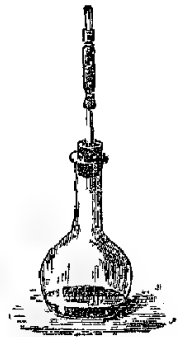


Fig. 81

Prüfung. Ausser der Werthbestimmung hat man den Braunstein noch auf das Vorhandensein oder auf einen Gehalt von Sulfiden (z. B. Antimonsulfid, mit dem er infolge Verwechslung gemischt worden sein kann) zu prüfen. Der Braunstein wird nämlich häufig dem Kaliumchlorat zur Sauerstoffentwicklung zugesetzt. Und während eine Mischung von Kaliumchlorat und Braunstein völlig gefahrlos ist, könnte eine solche, welche viel organische Substanz oder Antimonsulfid enthält, zu furchtbaren Explosionen führen. Man prüft wie folgt:

2 g des gepulverten Braunsteins sowie 5 g krystall. Oxalsäure werden in einem Kölbchen mit einer Mischung von 5 cem conc. reiner Schwefelsäure und 15–20 cem Wasser $\frac{1}{2}$ Tag lang auf dem Wasserbade erhitzt. Braunstein geht dabei in Lösung, während Kohle und Antimonsulfid ungelöst bleiben.

Anwendung. Der Braunstein findet therapeutisch nur höchst selten in Gaben von 0,2–1,0 g Anwendung bei entzündlichen Fiebern, atonischen Diarrhoen, Chlorose. Aeusserlich als austrocknendes und heilendes Mittel bei verschiedenen Hautleiden in Salben mit 5 bis 10 Th Fett.

Seine hauptsächlichliche Verwendung findet er zur Darstellung des Chlors, ferner zur Entfärbung des Glases.

Unguentum antoxanthemicum GRILLÉ
Rp Manganum hyperoxydatum 10,0
Adipis suilli 25,0

Kitt für Dampfessel, eiserne Röhren etc.
Mastic-Serbât

Rp Manganum hyperoxydatum Rā 50,0
Lithargyri præp 5,0
Graphites laevigata 5,0
Vernisli Linzi q s

Kitt für Dampfapparate und Dampföhre

Rp Manganum hyperoxydatum 100,0
Graphites 12,0
Ceraussae
Mini 5,0
Boli albae 8,0
Vernisli Linzi q s (18,0)

Man verreibt unter Erwärmen und Schlagen zum Kitt.

Chlorometrische Grade. In Frankreich versteht man unter „Chlorometrischen Graden“ des Braunsteins die Procente Mangansuperoxyd. Ein Braunstein von 75 chlorometrischen Graden enthält demnach 75 Proc MnO_2 .

Manganum sulfuricum.

Manganum sulfuricum (Erganzb.) **Manganosulfat.** **Mangansulfat.** **Schwefelsaures Mangan(oxydul).** **Sulfate de manganèse** (Gall.) **Mangan Sulfas** (U-St.) **Vitriolus manganosus.** **Manganvitriol.** $\text{MnSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 223.

Darstellung. Man rührt einen guten, hochprocentigen Braunstein mit konc Schwefelsäure zu einem Brei und erhitzt diesen mittels eines Windofens in einem hessischen Tiegel solange, bis weisse Dämpfe nicht mehr entweichen, d. h. bis die im Ueberschuss zugesetzte Schwefelsäure nahezu vollständig entfernt ist. Alsdann lässt man erkalten, zieht den Rückstand unter Erwärmen mit der 4fachen Menge Wasser aus, filtrirt und pflüßt das Filtrat durch Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung auf Eisen¹⁾ Ist dieses abwesend, so kann man das Filtrat direkt durch Eindampfen, Concentriren und durch weiteres langsames Abdunsten bei 20–30° C zur Krystallisation bringen. Ist dagegen Eisen noch in Lösung, so versetzt man den nicht filtrirten wässrigen Auszug mit einem massigen Ueberschuss von frisch gefälltem (und gut ausgewaschenem) Manganokarbonat und erwärmt solange, bis eine Probe des Filtrats sich als eisenfrei erweist. Das eisenfreie Filtrat wird wie vorher weiter verarbeitet. — Die ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier abgetrocknet und in gut zu verschliessende Gefässe gebracht.

Eigenschaften. Die Krystallform und der Wassergehalt des Manganosulfats wechseln nach der Temperatur, bei welcher die Abscheidung des Salzes stattfand. Die zwischen 20 und 30° C entstehenden Krystalle sind blassrothe, rhombische Prismen, welche in 0,8 Th Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind. Die Krystalle verwittern an der Luft. — Die wässrige Lösung ist neutral. Sie giebt mit Baryumchlorid einen weissen, in Salzsäure unlöslichen, auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Schwefelwasserstoffwasser einen fleischrothen Niederschlag.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser verändert (frische Metalle), noch durch Kaliumferrocyanid blau gefärbt werden (Eisenoxydulsalz). — 2) Wird aus der wässrigen Lösung das Mangan durch Ammoniumcarbonat lösung völlig ausgefällt, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Magnesiumsalze und Salze der Alkalien). — 3) Die Lösung von 1 g Manganosulfat und 1 g Natriumacetat in 20 cem Wasser darf nach Zusatz einiger Tropfen Essigsäure durch Schwefelwasserstoffwasser nicht getrübt werden (Weisse Trübung = Zinksulfid). — 4) 1 g des krystall. Manganosulfats soll beim schwachen Glühen 0,665 bis 0,678 g des wasserfreien Salzes hinterlassen. Die obige Formel verlangt einen Rückstand von 67,7 Proc.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Glasgefässen, um das Verwittern der Krystalle zu verhindern.

Anwendung. Das Manganosulfat wird in der nämlichen Weise therapeutisch angewendet wie das Mangankarbonat. Ausserdem dient es zur Herstellung galenischer und chemischer Mangan-Präparate. Man giebt es bei Leiden der Milz, Leber, ferner bei Gicht zu 0,2–0,4–0,6 mehrmals täglich, ausserlich in Salben gegen verschiedene Hautkrankheiten.

Manganum sulfuricum siccum. **Entwässertes Manganosulfat.** 100 Th krystallisiertes Manganosulfat werden zerrieben und zunächst in trockener Luft zum Verwittern gebracht, alsdann im Wasserbade bis zum konstanten Gewichte ausgetrocknet. Man erhält so ein fast weisses Pulver mit einem Stich ins Röthliche, von der Zusammensetzung $\text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$.

Mixtura antidiabetica GOOLDEN
Rp Mangan sulfurici crystallisati 5,0
Aque destillatae 100,0
Stündlich $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Esslöffel bei Icterus mit
mangelhafter Gallenabsonderung

Pilulae antichloroticae FÉRRIQUIN
Rp Ferri sulfurici crystallisati 7,5

Mangan sulfurici cryst 2,5
Natrii carbonici cryst. 12,0
Sacchari albi 5,0
Radialis Althaeae q. s.

Man bereite nach Art der BLAUD'schen eine Pillenmasse und forme 150 Pillen, die mit Zimmt bestreut werden.

¹⁾ Man beabsichtigt, nach dieser Vorschrift das Eisen als unlösliches basisches Ferrosulfat abzuscheiden.

Pillulae Mangani iodati		Sirupus Mangani iodati	
Rp	Mangani sulfurici 5,0	Rp	Mangani sulfurici crist 8,5
	Kali iodati 7,5		Sirupi Sacchari 92,0
	Sacchari albi		Kali iodati 5,4
	Radioli Althaeae aa 5,0		
Man forme 120 Pillen, die mit Pillenlack zu überziehen sind Jede Pille enthält etwa 0,05 g Manganiodid		Der Sirup enthält 5 Proc Manganiodid	

Mangani Salia varia.

Manganum boricum. Manganborat. Borsaures Manganoxydul. $Mn(BO_2)_2 + 2H_2O$ Mol Gew. = 177.

Man erhält dieses Salz, indem man eine Lösung von 10 Th Mangansulfat ($MnSO_4 + 4H_2O$) in 100 Th Wasser mit einer anderen Lösung von 9,5 Th Borax in 100 Th Wasser fällt, den entstehenden Niederschlag auswascht und trocknet — Erh rötlich weisses in Wasser fast unlösliches Pulver Es dient zur Darstellung von Firnis und als Siccativ

Siccativ Canlois. Eine Mischung von 5—10 Th Manganborat und 95—90 Th. Annalin bez todtegebranntem Gips

Liquor Mangani glycosati (Ergänz b) **Flüssiges Manganglykosat.** 37 Th Kaliumpermanganat werden in 5000 Th heissem destillirtem Wasser gelöst Zu der auf 60° C erkalteten Lösung fugt man hinzu 50 Th Stärkezucker Nach einstündigem Stehen wird der erhaltene Niederschlag durch Dekanthiren wiederholt ausgewaschen, auf einem leinenen Tuche gesammelt, gelinde gepresst und nach Zusatz von 600 Th Stärkezucker und 225 Natronlauge (von 15 Proc NaOH) solange im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar in Wasser löst Die Lösung wird mit soviel 5 Proc Weingeist enthaltendem Wasser verdünnt, dass das Gesamtgewicht der Flüssigkeit = 1500 Th ist Das Präparat enthalte mindestens 2 Proc Mangan

Liquor Ferri peptonati cum Mangano. Eisenpeptonatessenz mit Mangan (Ergänz b) Man bereitet zunächst die Eisenpeptonatessenz des Ergänzungs b nach der Bd I, S 1125 angegebenen Vorschrift Nachdem man den ausgewaschenen Niederschlag mit Hilfe von Zuckersirup und 1,5procentiger Natronlauge in Lösung gebracht hat, werden nun nicht die auf Seite 11 und 12 der genannten Seite gemachten Zusätze gemacht, sondern die folgenden Flüssiges Manganglykosat 50,0, Spiritus (90 Proc) 100,0, Pomeranzentinktur 3, Aromatische Tinktur 1,5, Vanilletinktur 1,5, Essigäther 5 Tropfen, Wasser q s ad 1000,0 Klare rötlich braune Flüssigkeit, welche mindestens 0,6 Proc Eisen und 0,1 Proc Mangan enthält Vor Licht geschützt aufzubewahren

Liquor Ferri saccharati cum Mangano (Ergänz b) **Eisen Mangan Essenz.** 200,0 g Eisenzucker (Ferrum oxydatum saccharatum solubile) werden in 644,0 g destillirtem Wasser gelöst Der Lösung werden in der angegebenen Reihenfolge zugesetzt Flüssiges Manganglykosat 50,0 g, Spiritus (90 Proc) 100,0 g, Pomeranzentinktur 3,0 g, Aromatische Tinktur 1,5 g, Vanilletinktur 1,5 g, Essigäther 5 Tropfen Klare, rötlichbraune Flüssigkeit 100 Th derselben enthalten mindestens 0,6 Th Eisen und 0,1 Th Mangan Vor Licht geschützt aufzubewahren

Manganum dextrinatum mit 3 Proc. Mn (Nach E DIETTERICH) 87,5 g Kaliumpermanganat werden in 4500 g heissem destillirten Wasser gelöst In die erkaltete Flüssigkeit trägt man unter Umrühren ein 45,0 g Zuckerpulver und lässt 24 Stunden stehen Man wäscht den Niederschlag durch Dekanthiren, bis das Waschwasser ohne erheblichen Rückstand verdampft Dann sammelt man ihn auf einem Tuche und presst ihn bis zu einem Gewichte von 300,0 g ab Den Rückstand verräut man mit 960 g reinem Dextrinpulver und fugt dann 50 g Natronlauge von 1,170 spec Gew hinzu Man erhitzt die Mischung im Dampfbade, bis eine Probe sich klar in Wasser löst, und dampft dann zur Trockne Man erhält ein Kilo eines 3proc Präparats

Manganum mannitum **Manganmannit mit 3 Proc Mn** Nach E DIETTERICH Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Mannit

Manganum saccharatum **Mangansaccharat Manganzucker.** Mit 3 Proc Mn Nach E DIETTERICH Wird in der nämlichen Weise bereitet wie das Mangandextrinat, und nimmt man an Stelle von 960 g Dextrin = 960 g Zuckerpulver

Sirupus Mangani oxydati. **Mangansirup.** (Hamb V) 58 Th Kaliumpermanganat werden in 8000 Th heissem destillirten Wasser gelöst Der auf 60° C abgekühlten

Lösung fñgt man zu 350 Th Zuckerpulver Der Niederschlag werde nach dem Absotren zweimal mit heissem Wasser ausgewaschen, auf einem Tuche gesammelt, gelinde abgepresst, mit 670 Th Zuckerpulver unter Zusatz von 23 Th Natronlange (von 15 Proc) und 400 Th Wasser in der Wärme gelöst und auf ein Gesamtgewicht von 1000 Th eingedampft

Bister, Manganbister Versetzt man eine Manganchlortrlösung mit Ammoniumchlorid und Ammoniak, so erhält man eine klare Lösung Taucht man in diese ein Gewebe, und setzt es alsdann der Luft aus, so schlägt sich auf demselben braunes Mangansuperoxydhydrat nieder Man versteht unter Bister oder Mineralbister auch ein künstlich dargestelltes Mangansuperoxydhydrat

HALT's Desinfektionsmittel. Ist eine Auflösung von Manganchlorur, Eisenchlorur und Eisenchlorid Zur groben Desinfektion

P.-Alepton-HELFENBERG. Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Peptonate, mit Chokolade kombiniert, enthalten

S-Alepton HELFENBERG. Sind Pastillen, welche pro Stück 0,05 g Fe und 0,008 g Mn in Form der kolloidalen Saccharate, mit Chokolade kombiniert, enthalten

Liquor Ferri peptonati cum Mangano (Hamb V)

Rp	Sirupi Mangani oxydati	50,0
	Sirupi Ferri peptonati	
	Spiritus (90 Proc)	aa 125,0
	Aquae	700,0
	Mixturae aromaticae	5,5

Spiritus (90 Proc)	75,0
Sirupi Sacchari	100,0
Essentiae Benedictinarum	1,0
Absetzen lassen und filtriren	

Liquor Ferri saccharati cum Mangano (Hamb V)

Rp	Sirupi Mangani oxydati	50,0
	Sirupi Ferri oxydati solubilis (6,6 Proc)	90,0
	Sirupi Sacchari	
	Spiritus (90 Proc)	aa 125,0
	Aquae	610,0
	Mixturae aromaticae	5,5

Liquor Ferri Mangani peptonati (Bad. Taxe)

Rp	Ferro-Mangani peptonati sicc	40,0
	Aquae	681,0
	Spiritus Cognac	100,0

Manna.

Manna (Austr Germ Helv USt) *Manna cannellata s electa. Manna pura. Succus Mannae siccatu* — *Manna. Stengelmanna Röhrenmanna Eschenmanna. Judenbrod — Manne (Gall) — Manna.*

Abstammung und Beschreibung Manna ist ein aus Einschnitten in die Rinde der *Fraxinus Ornus L* (Familie der Oleaceae) ausfliessender und an der Luft erstarrender Saft Der Baum ist heimisch von Turkestan und Kleinasien durch die Balkanhalbinsel bis in das südliche Tirol, Italien und Südspanien. Man gewinnt die Manna ausschliesslich von Bäumen, die an der Nordküste von Sicilien bei Palermo und Cefalu kultivirt werden Man macht an 8—10 Jahre alten Bäumen des Morgens im August oder September wagerechte Einschnitte in die Rinde bis auf das Holz, aus denen die Manna als braune, bläulich fluorescirende Flüssigkeit von bitterlichem Geschmack sickert, die nach einigen Stunden die Bitterkeit verliert und weisskrystallinisch erstarrt Ein Baum bleibt 10—20 Jahre ertragsfähig

Sorten. Man unterscheidet verschiedene Sorten 1) am höchsten geschätzt, aber im Handel sehr selten ist die zu frei aus der Wunde herabhängenden, stalaktitenartigen Massen erstarrte Manna, deren Bildung früher durch in die Wunde gestockte Halme (daher *Manna a cannelo* und *Manna cannellata*) begünstigt wurde

2) Am häufigsten im Handel, und gegenwärtig meist als *Manna cannellata* bezeichnet, ist die in Krusten von der Rinde abgelöste Manna Sie bildet gerundet dreikantige oder flach rinnenförmige Stücke von etwa 15 cm Länge und mehreren cm Breite Im Innern ist die Farbe weiss, aussen gelblich und wenig durch Schmutz verunreinigt Sie besteht aus locker verbundenen, feinen, prismatischen Krystallen Von süssem Geschmack Der in Wasser unlösliche, höchst unbedeutende Rückstand besteht aus spärlichen Pflanzentrümmern (von der Rinde herrührend), Oxalatdrüsen, rundlichen Stärkekörnchen und sehr zahlreichen Pilzsporen, von denen einzelne zu kurzen Mycelien ausgewachsen sind. Diese Sorte ist die von den oben genannten Arzneibüchern (vgl. aber unten) vorgeschriebene

Die zerbrochenen Stücke dieser Sorte gehen als Manna in fragmentis, Manna in sortis, Manna rottame Dahin gehört auch Manna in lacrymis, aus kleinen runden Stücken bestehend, die durch freiwilliges Ausfließen entstehen sollen Sie ist nicht im Handel

3) Gemeine Manna, Manna in Klumpen (Manna communis (Erganzb.), Manna Gerace des Handels) bildet eine weiche, klebrige, missfarbige, mit Rindenstückchen etc verunreinigte Masse, die mehr oder weniger Bruchstücke der Sorte 2 enthält Geschmack etwas schleimig und kratzend, weniger süss — Diese Sorte ist von der Austr neben 2 gestattet — Bessere Qualitäten gehen als Manna calabrina, die ausgesuchten Stücke als Manna electa, die geringste, eine schmierige Masse bildende Sorte, als Manna pinguis, Manna sordida, Manna di Puglia

4) Durch Auflösen in Wasser, Abschaumen, Entfärben mit Thierkohle, wird aus geringeren Sorten eine Manna depurata hergestellt von heller Farbe, die aber stets berechtigtem Misstrauen begegnet, da sie leicht zu verfälschen ist

Bestandtheile. Gute Manna enthält 80—90 Proc Mannit $C_6H_{11}O_6$, 11—17 Proc Glukose 1,18 Proc Asche Geringere Sorten enthalten auch Schleim, Dextrin, Fraxin $C_{10}H_{16}O_{10}$ und bittere Stoffe

Zur Bestimmung des Gehaltes an Mannit soll man 1 Th Manna in einer gleichen Menge Wasser im Wasserbade lösen, mit der 10fachen Menge 95 proc Weingeist versetzen, zum Sieden erhitzen, durch Baumwolle filtriren und das Filtrat verdunsten lassen Sorten, die weniger als 70 Proc haben, sollen unter allen Umständen zurückgewiesen werden

Aufbewahrung und Anwendung. Manna dunkelt an der Luft nach, auch zieht sie Feuchtigkeit an und bietet dann einen günstigen Boden für Schimmelpilze Man trocknet sie deshalb bei massiger Wärme oder über Aetzkalk, sucht die ansehnlicheren Stücke aus und bewahrt sie, zwischen Pergamentpapier geschichtet, in dichtschliessenden Blechbüchsen auf Die Bruchstücke, im Handel auch als Manna cannellata in fragmentis erhältlich, gebraucht man zur Bereitung des Mannasirups oder Wiener Tranks, oder, scharf getrocknet und durch ein Speccessieb getrieben, für Theemischungen

Man verwendet die Manna als mildes, von Nebenwirkungen freies Abführmittel, besonders bei Kindern, und giebt sie zu 10—30—50 g und darüber in Milch oder in Wasser, dem etwas Citronensaft beige mischt ist, oder in Form der „Manna tabulata“, ferner in Pastillen oder in Theemischungen

Manna ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen

Manna depurata Gereinigte Manna (E Dirt) 1000 g gemeine Manna löst man in 3000 g heissem destill Wasser, setzt 10 g weissen Bolus, mit 100 g Wasser angerieben, hinzu, kocht, bis kein Schaum mehr entsteht, entfernt denselben, filtrirt durch Flanell und verdampft zur Trockne Ausbeute etwa 75 Proc (vergl oben)

Manna tabulata. Morsuli mannati Manna in Tafeln Mannamorsellen 100 Th Manna in fragmentis löst man in 50 Th siedendem Wasser, seigt durch, fugt 20 Th Zucker hinzu, kocht zur Tafelkonsistenz ein und giesst in Morsellenformen.

Sirupus Mannae (Germ IV) Mannasirup Sirop de Manne Syrop of Manna 10 Th Manna löst man in einem Gemisch von 2 Th Weingeist und 33 Th Wasser, filtrirt und bereitet mit 55 Th Zucker, 100 Th Sirup Auch empfiehlt sich zur Entfernung von Schleimhäuten ein Zusatz von Bolus (s unter Manna depurata) Ein gelblicher Sirup, Nat form 125 g Manna löst man in 450 cem heissem Wasser, fugt 65 cem Weingeist hinzu, filtrirt nach 12 Stunden, löst 775 g Zucker und bringt mit q s Wasser (Filter nachwaschen!) auf 1000 cem

Sirupus Mannae compositus (Helv) Sirupus Sennae cum Manna (Austr) Sirupus Sennae compositus Sirupus Sennae mannatus Sirupus mannatus Mannasirup (Helv) Mannahaltiger Sennasirup (Austr) Abführungs-saft Laxirsaft Sirop de manno Holv 10 Th Sennesblätter (I) und 1 Th Fenchel (III) macerirt man 24 Stunden mit 60 Th Wasser, presst aus, dampft auf 40 Th ein, setzt 5 Th Weingeist hinzu, filtrirt nach 6 Stunden und löst 10 Th Manna, 55 Th Zucker — Austr 35 Th Sennesblätter, 2 Th Sternanis, 350 Th heisses, destillirtes Wasser, nach 2 Stunden presst man aus und bringt 250 Th Flüssigkeit mit 400 Th Zucker und 100 Th Manna zum Sirup — Germ lässt gleiche Theile Senna- und Mannasirup machen

Apozoma purgans (Gall)
Aperème purgatif Médecine noire

Rp	1. Folior Sennae conc	10,0
	2. Rhizom Pheae conc	6,0
	3. Natru sulfuric	15,0
	4. Mannae in aoris	60,0
	5. Aquae destill ebull	100,0

Man übergießt 1 und 2 mit 5, presst nach $\frac{1}{2}$ Stund. aus, löst 4 und 5 unter Erwärmen und Rühr ab setzen. Die klar abgeseigte Flüssigkeit muss 180,0 betragen

Electuarium antientarrhale LRONCHIN

	Marmelade de TROCHIS	
Rp	Mannae electae	50,0
	Pulpae Cassiae	20,0
	Olel Amygdalar	
	Sirupi gummosi	33 7,5
	Aquae Aurantii florum	5,0

Electuarium laxans FERRAND
FERRAND's Abführwatwerge

Rp	1. Mannae	45,0
	2. Mellis depurati	45,0
	3. Magnesiae ustae	10,0

1 wird unter gelindem Erwärmen in 2 gelöst, durch geseiht und 3 zugemischt

Emulsio laxativa Viennensis

Rp	Emulsionis Amygdalarum	150,0
	Mannae electae	45,0
	Aquae Cinnamomi	5,0

Stündlich 1 Esslöffel bis zur Wirkung

Limonada mannata
Manna-Limonade

Rp	1. Mannae cannellatae	40,0
	2. Aquae destillatae	160,0
	3. Bolli albae	0,5
	4. Elaeosacchar Citri	0,5
	5. Acidl citricl	1,0
	6. Sirupi simplicis	15,0

Man löst 1 unter Erwärmen in 2, fügt 3 hinzu, kocht auf, schäumt ab, löst 4, filtrirt und löst 5, fügt 6 zu und bringt mit Wasser auf 200,0

Manna tartarizata (DIKVERIOL)
Weinstein-Manna

Rp	Tartari depurati	10,0
	Tragacanthae pulv	2,0
	Mannae cannellat	88,0

stößt man im erwärmten Mörsel zur Masse, rollt aus und sticht Pastillen von 2 g daraus. Mit Milchzucker zu bestreuen

Mixtura antientarrhale STARK

Rp	Mannae electae	50,0
	Aquae Foeniculi	160,0
	Liquor Ammonii anisat	2,0

Bei Katarrh der Kinder, esslöffelweise

Mixtura eceritica OESTERLEN

Rp	Mannae electae	40,0
	Tartari natronati	20,0

Elaeosacchari Citri 5,0

Aquae fervidae q s ad 200,0

Mixtura eceritica VOGEL

Laxirtrank für Kinder

Rp	Mannae electae	30,0
	Tartari natronati	35,0
	Aquae Menthae pipentae	
	Aquae Rubi Idaei	33 100,0

Pastilli Mannae

Trochisci Mannae Mannapastillen

Rp	Mannae electae	20,0
	Sacchari pulverati	70,0
	Gummi arabici pulv	10,0
	Tragacanthae	2,0
	Sirupi Mannae	q s

Man stößt zur Masse und formt 1 s 100 Pastillen

Potio Mannae cum Rheo (Strassburger Verschr.)

Rp	Mannae	40,0
	Rhizom Rhei conc	2,5
	Fract Coriandri cont	0,7
	Aquae fervidae q s ad colat	100,0

Potio purgans

Abführtrank für Kinder

Rp	Mannae elect	20,0
	Aquae fervidae	80,0
	Sirupi Aurantii florum	20,0

Serum lactis acidum mannatum REHL

Rp	Mannae electae	80,0
	Tartari depurati	15,0
	Seri lactis tepidi	200,0

Man löst eine Stunde stehen und seigt dann durch 2stündlich $\frac{1}{2}$ lasse

Sirupus Mannae cum Rheo

Rp	Sirupi Rhei	50,0
	Sirupi Mannae	
	Sirupi Sennae	33 25,0

Tabellae cum Manna (Gall)

Tablettes de manne

Rp	1. Mannae in lacrymis	200,0
	2. Sacchari pulverati	750,0
	3. Gummi arabici pulv	50,0
	4. Aquae Aurantii florum	75,0

Man löst bei gelinder Wärme 1 in 4, seigt durch, fügt 3, mit 100 g von 2 gemischt, dann den Rest von 2 hinzu und formt Tabletten von 1 g

Tabulae mannatae MANFRED

Trochisci antientarrhales s Calabriei
Hustenpastillen

Rp	Mannae electae	50,0
	Aquae fervidae	
	Glycerini	33 25,0
	Extracti Ophi	0,25
	Sacchari albi pulv	600,0
	Tragacanthae pulv	10,0
	Oleosacchar Citri (Bd I, S 561)	6,0
	Aquae Aurantii flor	q s

Man formt Pastillen von 3 g

Antidiabetin, gegen Zuckerkrankheit, ist eine Mischung von Mannit und Saccharin (RIEDEL's Mentor), (nach THOMAS) unter diesem Namen auch eine Mischung aus Mandelsl und Saccharin

Bochet purgatif von PÉTRÉQUIN, ist ein Auszug aus Senna, Bittersalz, Manna und Holzthee

Erythrol, gegen Asthma, = Nitroerythromannit (GERBE)

Nitromannit, Knallmannit, ist ein Salpetersäure Aether des Mannits. Bildet Krystalle, die bei 120° C explodiren

Mannitum (Hely). Mannites Mannit Mannite Mannazucker. $C_6H_{14}O_6$.
 Mol. Gew. = 182

Darstellung. Man kocht Manna am Rückflusskühler mit Weingeist von ca 90 Proc aus, bis sie etwas Losliches nicht mehr abgiebt, und filtrirt die heissen Auszüge. Beim Erkalten derselben scheidet sich der Mannit in Krystallen ab. Man sammelt dieselben und krystallisirt sie aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle nochmals um, worauf man sie ohne weiteres in hinreichend reinem Zustande erhält.

Eigenschaften. Aus Wasser krystallisirt grosse durchsichtige, rhombische Prismen, aus Alkohol weisse, seidenglanzende Nadeln oder Säulen, ohne Geruch, von süßem Geschmack. Sie lösen sich in 7—7,5 Th kaltem, leicht in siedendem Wasser, ferner in etwa 100 Th kaltem Alkohol leichter in siedendem oder in verdünntem Alkohol, in Aether sind sie unlöslich. Mannit schmilzt bei 165—166° C, darüber hinaus erhitzt, sublimirt ein kleiner Antheil unzersetzt. — Die wässrige Lösung ist neutral und entweder optisch inaktiv oder sehr schwach linksdrehend. Auf Zusatz von Borax wird sie jedoch stark rechtsdrehend. Von Hefe wird Mannit nicht in Gährung versetzt.

Mannit ist ein sechsatomiger Alkohol $C_6H_8(OH)_6$ und ein völliges Analogon des Glycerins, z. B. hält er wie dieses Kupferhydroxyd in Lösung und kann also an Stelle der weinsauren Salze oder des Glycerins zur Bereitung der Fehling'schen Lösung benutzt werden, obgleich ein Bedurfnis hierfür eigentlich nicht vorliegt.

Prüfung. 1) Mannit sei farblos, geruchlos, von süßem Geschmacke. Er färbe Kalilauge beim Erwärmen nicht und reducire die Fehling'sche Lösung beim Erwärmen nicht (Traubenzucker). — 2) Er werde beim Uebergießen mit conc. Schwefelsäure nicht geschwärzt (Zuckerarten, z. B. Rohrzucker). — 3) Er hinterlasse beim Verbrennen keine Asche.

Aufbewahrung. Mannit ist luftbeständig, auch nicht stark wirkend, seine Aufbewahrung bedarf daher keiner besonderen Anweisungen.

Anwendung. Man hat den Mannit in Gaben von 30—50 g als Abfuhrmittel empfohlen. Indessen steht er der Manna an Wirksamkeit bei weitem nach und bietet vor dieser auch sonst keine Vortheile. Dagegen dient er in erheblichen Mengen zur Bereitung von Saccharin Tabletten für Diabetiker.

Marrubium.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Marrubiaceae

I Marrubium vulgare L. Heimisch von den kanarischen Inseln bis Centralasien. Aestig, weiss filzig, die unteren Blätter langgestielt, rundlich eiförmig, die oberen eiförmig, in den kurzen Stiel verschmälert, beide runzlig, oberseits dunkelgrün, weichhaarig, unterseits weissfilzig, am Rande gekerbt. Blüthen in dichten, kugeligen Halbkugeln, weiss, Kelch röhrenförmig, 6—10 nährig, die Kelchzähne mit langer, hakenförmig gekrümmter Stachelspitze.

Liefert Herba Marrubi (Ergänzb.) Herba Mariubi albi Marrubium (U-St.) — Andorn. Weisses Andorn. Weisses Orant. — Plante fleurie de marrube blanc (Gall.) — Horehound.

Bestandtheile. 2,05 Proc Fett, Wachs und Spuren ätherischen Oeles, 1,94 Proc in Alkohol lösliche, harzige bitterschmeckende Stoffe, 4,94 Proc Schleim, 0,67 Proc Glukose, 6,72 Proc Asche. — Der bitterschmeckende Bestandtheil, das Marrubin $C_{30}H_{48}O_6$ bildet Krystalle von gelblicher Farbe, die bei 154—155° C schmelzen.

Verwechslungen. Das Kraut von Ballota nigra L. (schwarzer Andorn) und Nepeta Cataria L., die aber beide herzförmige Blätter haben und das von Stachys germanica L. (grosser Andorn), ebenfalls mit an der Basis herzförmigen Blättern. Ferner ist Marrubium candidissimum mit 5zähligen Kelch, das wenig bitter schmeckt, beobachtet worden. Heimisch von Dalmanen bis Persien.

Einsammlung Anwendung Man sammelt das Kraut in der Blüthezeit, Juni bis August. Der weinartige Geruch geht beim Trocknen verloren. 4 Th frisches Kraut geben 1 Th trockenes — Ein heute veraltetes Bittermittel.

Extractum Marrubii Wie Extract Absinthii Helv (Bd I, S 408) zu bereiten. Gabe 1—2—3 g mehrmals täglich.

Karpathischer Kräuterthee von A. MERVAY in Pest besteht aus dem Kraut von *Marrubium vulgare*, *Helianthemum vulgare* und ungeschältem Sussholz.

II *Marrubium paniculatum* L., *M. creticum* Mill., *M. peregrinum* L. in Südeuropa liefern Heiße *Marrubii peregrini*.

Mastix.

Mastiche (Austr. U. St.) **Mastix** (Ergänzb.) **Gummi Mastiche** **Resina Mastix** **Gummi Lentisci** — **Mastix.** — **Mastio** (Gall.) — **Mastie**

Abstammung und Beschreibung. Mastix ist das Harz der *Pistacia Lentiscus* L. var. *Chia* DC., einer auf der Insel Chios gezogenen Kulturform des Baumes. Das Harz ist in schizogenen Sekretgängen der Rinde enthalten, aus denen es nach senkrechten Einschnitten ausfließt. Ein Baum kann bis 5 Kilo Harz innerhalb zwei Monaten liefern.

Es bildet bis 2 cm im Durchmesser haltende Körner, die stets wie bestäubt aussehen. Frisch ist es grünlich, später farblos, gelblich oder etwas röthlich, meist etwas trübe. Geruch und Geschmack eigenthümlich aromatisch, kaum bitter. Die Körner sind spröde und brechen muschelig. Im Munde gekaut, erweicht das Harz (Unterschied von Sandarak). Spec. Gew. 1,07—1,074. Erweicht bei 99° C, schmilzt bei ungefähr 105 bis 120° C. Frisches Harz soll leichter schmelzen wie älteres. Völlig löslich in Aether, Amylalkohol, Benzol, theilweise löslich in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Eisessig, Chloroform, Terpentinöl, wenig löslich in Schwefelkohlenstoff, unlöslich in Petroläther (doch giebt es Sorten, die wenigstens theilweise darin löslich sind).

Bestandtheile 1—2 Proc. farbloses ätherisches Oel von kräftig balsamischem Geruch, das als Hauptbestandtheil d. Pinen enthält. α -Harz = Mastixsäure $C_{10}H_{16}O_4$ zu 80—90 Proc., in kaltem Alkohol löslich. β -Harz = Masticin $C_{10}H_{16}O$ und Bitterstoff.

Verfälschungen Als solche kommen vor Sandarak, Colophonum, Resina Pini und angeblich auch Seesalz. Besonders das Pulver ist Verfälschungen reichlich ausgesetzt.

Andere Sorten Indischer oder romischer oder Bombay-Mastix von *Pistacia cabulica* Stokes und *Pistacia Khinjuk* Stokes, selten im Handel — Gommart Gummi von *Bursera gummifera* L.

Amerikanischer Mastix von *Schinus molle* L. (Anacardiaceae) bildet röthlich gelbe Stücke, die beim Kauen erweichen und bitter schmecken. Enthält 60 Proc. Harz und ätherisches Oel und 40 Proc. Gummi.

Prüfung Zum Nachweis von Sandarak ist folgendes zu berücksichtigen. Es erweicht nicht beim Kauen, sondern zerbröckelt, es ist in 60 proc. Chloralhydratlösung so gut wie unlöslich, Mastix ist darin theilweise löslich, in 80 proc. Chloralhydratlösung sind beide löslich. Endlich ist Sandarak in Terpentinöl weniger löslich.

Zum Nachweis von Colophonum empfiehlt man die STORCH-MORAWSKI'sche Reaktion. Das Harz wird in Essigsäure gelbst, auf Zusatz von Schwefelsäure tritt bei Gegenwart von Colophonum eine rothe Farbe auf.

Wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl. 1 g Mastix übergießt man nach K. DREIERICH mit 50 ccm Benzol (0,70 spec. Gew.) und 20 ccm alkohol $\frac{1}{2}$ -Normal Kalilauge und stellt in wohlverschlossener Stöpselflasche 24 Stunden bei Seite. Dann titirt man ohne Wasserzusatz mit $\frac{1}{2}$ -Normal Schwefelsäure und Phenolphthaleïn zurück. Die ver-

brauchten vom Kahlauge $\times 28 =$ Säurezahl K. DITTEBORN fand für Pistacia Mastix die Säurezahl 44,8—65,99, er schlägt 40—70 vor, für Bombay-Mastix 103,89—139,89, er schlägt 100—140 vor. Gekauftes Mastixpulver gab viel höhere Zahlen, es war anscheinend mit Colophonum verfälscht. Die Säurezahl für Sandarak ist, nach derselben Methode bestimmt, 180—160.

Aufbewahrung In dicht geschlossenen Glas oder Porcellangefäßen, da andernfalls der Mastix die Eigenschaft, beim Kauen zu erweichen, verliert.

Anwendung Als Kaumittel, zu Mundwässern, Zahninkturen, in Lösungen als Zahnkitt und als blutstillendes Mittel, zu Raucherungen, Pillen und Pflastermischungen. Technisch zu Firnissen, zu Kitten für Glas und Porcellan.

Bacilli seu Trochisci masticatorii
Kautabletten Kaupastillen

Rp	Mastiche pulveratae	50,0
	Cerae flavae	150,0
	Rhizom Zingibers	90,0
	Ligni Santali rubri pulv	10,0
	Olei Neroli (vel Menthae pip.) guttae V	

Man mischt bei gelinder Wärme und formt Stäbchen oder Pastillen von 1 g

Bacilli seu Trochisci mastichini

Rp	Mastiche pulv	50,0
	Radix Althaeae	2,0
	Ligni Santali rubri	5,0
	Resinae Triticis	
	Sacchari pulv	50,0
	Mellis depurati	q s

Man formt 1 a 100 Stäbchen oder Pastillen. Bei Leiden des Darmes und der Harnwerkzeuge, Bettnässen.

Balsamum odontalgicum HEINZMANN

Rp	Mastiche	
	Sandarae	50,0
	Benzoes	2,5
	Syracis Calamitae	2,0
	Alcohol absolut	400,0

3 Tage maceriren, filtriren, auf 800,0 eindampfen. Zahnkitt, mittels Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Bilderlack (CAPAEN CARLOWA)

Rp	Mastiche optima	360,0
	Terbinthin laticum	50,0
	Camphorae	15,0
	Olei Terbinthin	230,0
	Spiritus (96proc.)	1000,0

Caementum dentarium

Zahnkitt

I Nach BERNHARDT

Rp	Mastiche pulverat	5,0
	Alcohol absolut	1,0
	Aetheris	2,5
	Camphorae	0,2
	Olei Caryophyllor	0,1
	Aluminis plumosi pulv	q s

In Stöpselgläsern abzugeben.

II Nach DITTEBORN

Rp	1 Mastiche	40,0
	2 Aetheris	10,0
	3 Succhi sub pulv	20,0

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und läßt 2 verdunsten, sodass eine weiche Masse zurückbleibt.

III. Ciment oblitérique de TAYEAU

Rp	Mastiche pulv	10,0
	Aetheris	25,0
	Boli albae pulv	q s

IV Odontoide de BILLARD

Rp	Mastiche gr pulv	10,0
	Aetheris	20,0

Man läßt 8 Tage unter öfterem Umschütteln stehen und füllt dann die klare Flüssigkeit in Stöpselgläser.

V Nach VOMÁČKA

Rp	Mastiche	
	Sandarae	
	Balsam peruvian	50,0
	Chloroformin	10,0

Caementum odontalgicum

Schmerzstillender Zahnkitt

Rp	Mastiche	20,0
	Olei Caryophyllor	5,0
	Carbonis sulfurati	50,0
	Succhi pulv	10,0
	Opn pulv	10,0
	Acid tannica	5,0

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge.

Colloidium antineuralgicum

Rp	Mastiche	3,0
	Balsam toluat	1,0
	Narcotini	1,0
	Chloroformin	5,0

Man bereitet nach Art des Englischen Pflasters einen Klebstoff und legt diesen auf die schmerzhafteste Stelle (Bull de Théor).

Etiquetten Lack

Rp	Mastiche	4,0
	Sandarae	2,0
	Camphorae	1,0
	Spiritus (96proc.)	3,0
	Olei Terbinthin rectific	4,0

Man löst und filtrirt. Die zu lackenden Schilder werden zuvor zweimal mit verdünntem Colloidium oder dünnem Gummischleim überzogen. Ausgezeichnete Lack!

Kitt für Horn und Schildpatt (BUCHER)

Rp	Mastiche	40,0
	Terbinthin laticum	10,0
	Olei Linl	44,0

schmilzt man zusammen. Vor dem Gebrauch zu erhitzen.

Kitt für Glasgegenstände

Rp	Mastiche	10,0
	Terbinthin laticum	1,0

Man schmilzt und formt in Stäbchen. Der Kitt ist durchsichtig, man bestreicht damit die zu verklebenden Bruchstücke und drückt sie fest an einander.

Kitt für Porcellan und Glas

I

Rp	Mastiche	4,0
	Ammoniac	4,0
	Spiritus	45,0
	Ichthyocollae	12,0
	Aquae destill	120,0

Man dampft Lösung II auf 50 Th ein, vermischt mit der durchgesehenen Lösung I und bringt auf

100,0 Gesamtgewicht; Zum Gebrauch zu erwärmen

II

Rp Laccae in tabulis alb pulv
Mastiches pulv 33
Aqua destillata q s

Durch Verreiben stellt man einen zarten Brei her, bestreicht damit die Bruchstellen, läßt trocknen, erhitzt bis zum Schmelzen der Masse und drückt dann fest aneinander

Lutum cum Lentisco (Gall)
Mastic dentaire

Rp Mastiches in lacrymis 20,0
Aetheris (Sp Gew 0,724) 10,0
Man löst und filtriert durch Baumwolle. Statt Aether kann man auch Chloroform verwenden

Mastix dentaria simplex

Tinctura Mastiches aetherea Zahnkitt

Rp Mastiches pulver 10,0
Sandaracae pulver 2,5
Aetheris 25,0

Mastix odontalgica balsamen
Cementum dentarium GAUGER

Rp Mastiches pulverat 15,0
Balsami toluani 60,0
Alcohol absoluti 25,0

Unter gelbem Erwärmen erhält man eine biegsame Masse

Mastix antodontalgica

Zahnwehmerzstillender Mastix

Rp Mastiches 33 40,0
Sandaracae 5,0
Sanguinis Draconis 1,0
Opii pulv 1,0
Olei Cinnamomi Cass 2,0
Olei Caryophyllor 33 2,0
Spiritus q s ut fiat massa molliis

Mastixlack (ВУДН)

Rp	I	II
Mastiches	200,0	100,0
Sandaracae	125,0	200,0
Terebinth venet.	30,0	20,0
Spiritus	645,0	680,0

Mastixlack für Oelmalerei

Rp Mastiches 200,0
Elemi 25,0
Terebinthin larin 50,0
Olei Terebinthiniae 725,0

Mastix Likör

Raki mastichi

Rp 1 Mastiches gr pulv 50,0
2 Spiritus 1500,0
3 Sacchar 1800,0
4 Aqua destillata 1800,0
5 Aqua Aurantii flor 200,0

Die filtrirte Lösung von 1 in 2 mischt man mit dem heißen Sirup aus 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt

Pillenlack.

Rp Mastiches
Benzoe 33 5,0
Alcohol absoluti 10,0
Aetheris 30,0

Pillulae ad Prandium (Nat form)

CHAUMAN'S Dinner Pills

Rp Aloës purificatae (U St)
Mastiches 33 9,7 g
Radix Ipecacuanhae 6,6 g
Olei Ioniculi 1,5 cm

Man formt 100 Pillen

Pillulae Algorismen

Pilules algériennes

Rp Extracti folior Lentisci 2,0
Extracti Opi 0,12
Radix Ipecacuanhae 0,6
Myrrhinae 1,0

Zu 20 Pillen. Bei Durchfall 1—4 Stück täglich

Pillulae Cooperi (Formul. Reigmontan)

Rp Mastiches 2,0
Aloës 10,0
Spiritus Dondii q s

Man formt 60 Pillen und macht sie glänzend schwarz wie die Pillul aloëacae ferucae

Spiritus Mastichus compositus (Ergank)

Spiritus masticis zusammengesetzter

Mastixspiritus Mutterspiritus

Rp Mastiches contus

Myrrhinae contus
Olibani 33 1,0
Spiritus (87 proc) 20,0
Aqua 10,0

Man läßt 24 Stunden stehen und destillirt dann ab 20,0 Klar, farblos. Spec Gew 0,868—802

Vernix anatomica

Lack für trocken-anatomische Präparate

Rp Mastiches 100,0
Sandaracae 200,0
Balsami Copivae 33 10,0
Camphorae 20,0
Terbinth larin 20,0
Aethalis 20,0
Alcohol absoluti 650,0

Vernix Chinesensis

Chinesischer Lack

Rp Mastiches
Sandaracae 33 125,0
Balsami gajuniel 10,0
Alcohol absoluti 710,0

Vernix isochromation

Lack für farbige Lithographien und Kupferstiche

Rp 1 Mastiches 200,0
2 Olei Terebinthiniae 500,0
3 Terebinth larin 800,0

Man löst 1 in 2 unter öfterem Umschütteln ohne Erwärmen, fügt 3 hinzu, läßt absetzen und filtrirt

Violoncellack

Rp Mastiches 125,0
Sandaracae 100,0
Sanguinis Draconis 15,0
Elemi
Olei Terebinthiniae
Olei Ricini 33 80,0
Spiritus (96 proc) 670,0

Ohne Wärmeanwendung zu lösen

Matico.

Folia Matico (Ergänzb.). **Matico** (U-St.). **Herba Maticae**. **Herba Soldado**. — **Matikoblätter**. **Thoho**. **Soldatenkraut**. — **Feuille de matico** (Gall.). — **Matico Leaves**.

Abstammung und Beschreibung. Die Droge wird geliefert von *Piper angustifolium* Ruiz et Pavon (Piperaceae) und zwar von den Varietäten α -*cordulatum* und β -*Ossanum*, von denen die letztere früher ausschliesslich die Droge geliefert zu haben scheint, während die andere erst neuerdings im Handel erscheint. Heimisch vom nördlichen Brasilien bis zu den Antillen. Die Blätter kommen, mit Aststücken und Blütenständen vermischt und zu Ballen gepresst, über Panama in den Handel.

Die Blätter sind kurz gestielt, bis 20 cm lang und 4 cm breit, länglich eiförmig bis lanzettförmig, kurz, zugespitzt, am Grunde unsymmetrisch herzförmig, am Rande stumpf gekerbt. Die oberseits vertieften, unterseits stark hervortretenden Nerven theilen das Blatt in etwa 1 mm grosse Maschen (Fig. 32). Oberseite schwach, Unterseite filzig behaart,

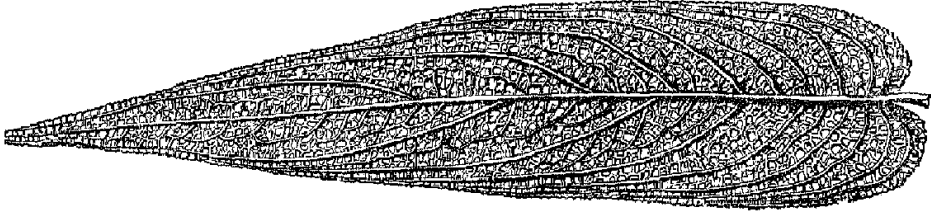


Fig. 32. Maticoblatt.

Haare einfach, knotig gegliedert. Diese Beschreibung stimmt im wesentlichen auf var.: *Ossanum*. Die Blätter von var.: *cordulatum* sind grösser, weniger gestreckt, sie zeigen im Querschnitt eigenartige Khlungen, die durch eine Hypertrophie des Blattrandes zu Stände kommen. Epidermis der Oberseite zweischichtig, im Mesophyll grosse Oelzellen, Spaltöffnungen nur an der Unterseite.

Ausser den genannten liefert auch *Piper aduncum* L. die Droge. Seine Blätter sind ganzrandig, fast lederartig, die Tertiäernerven springen an der Unterseite wenig vor. Auch *Piper lanceaefolium* H. B. K. in Neu-Granada liefert Matico.

Bestandtheile. 2,7 Proc. ätherisches Oel (vgl. unten), eine als Artanthesäure bezeichnete krystallinische Substanz, Matikobitter (Maticoïn), Gerbstoff. Da verschiedene Arten die Droge liefern, kann es nicht auffallen, dass die Angaben über ihre Bestandtheile wenig übereinstimmen.

Aufbewahrung. In dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern oder Blechbüchsen.

Anwendung. Innerlich als blutstillendes Mittel bei Lungenblutungen und dergl. zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pillen oder als Tinktur. Aeusserlich gepulvert zum Aufstreuen auf blutende Wunden. Bei Blasenkatarrh, Tripper, im Aufguss, sowohl innerlich, wie als Einspritzung. Auch bei Husten und Verdauungsschwäche.

Aqua Matico. **Hydrolatum Matico.** Matikowasser. **Eau distillée de matico.** Ergänzb.: 1 Th. grob zerschnittene Matikoblätter übergiesst man mit q. s. Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Gall.: Aus 1 Th. Blättern und q. s. Wasser mittels Dampfstrom 4 Th. Destillat. — Diet.: Aus 1 Th. Blättern ohne Wasserzusatz mittels Dampfstrom 10 Th. Destillat. — Dresdener Vorschr.: 1 Th. ätherisches Matikool, 2000 Th. warmes destill. Wasser; man schüttelt und filtrirt nach dem Erkalten.

Extractum Matico. 1 Th. Matikoblätter digerirt man mit 6 Th. 45proc. Weingeist, presst ab und verdampft zu einem dicken Extrakt.

Extractum Matico aethereum. **Oleo-resina Matico.** Wird wie Extr. Cubeborum aeth. (Band I, S. 975) bereitet.

Extractum Matico fluidum (U-St.). **Matiko-Fluidextrakt.** **Fluid Extract of Matico.** Aus 1000 g gepulverten Matikoblättern (No. 40) und einer Mischung aus 750 cem 91proc. Weingeist und 250 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet

mit 800 cem, fängt die ersten 850 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her. Die Matiko-Extrakte werden besonders bei Entzündungen der Harnwege angewendet und theils für sich, theils mit Copaivabalsam oder Cubebenextrakt, am zweckmässigsten in Gallertkapseln, genommen.

Infusio Matico (Münch Vorschrift)

Matiko-Injektion

Bp	Cupri sulfurici	0,35
	Aquae Matico	200,0
	Glycerini	10,0

Sirupus Matico

Matiko-Sirup

Bp	Tincturae Matico	15,0
	Sirupi Sacchari	85,0

Essigförmige

Injection végétale au Matico, von GRIMAUDT & Co in Paris (gegen Blasenkatarrh, Tripper, Weissfluss) ist eine Lösung von 0,2 Cupriacetat in 140,0 Matikowasser (2,50 M). **Matiko-Sirup**, ebendaher. Ein Matikoblatter-Aufguss 1 7, worin man 9 Zucker auflöst.

Tinctura Matico. Matikotinktur. Teinture ou Alcoolé de matico U-St. Aus 100 g gepulverten Blättern (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc) bereitet man, unter Befechten mit 100 cem, im Verdrängungswege 1000 cem Tinktur — Gall. Aus 1 Th grob gepulverten Blättern und 5 Th 80proc Weingeist durch 10tägige Maceration.

Oleum foliorum Matico. Das gegenwärtig aus den Matikoblättern des Handels gewonnene athenische Oel hat ganz andere Eigenschaften als die früher dargestellten Oele, was aller Wahrscheinlichkeit nach auf verschiedene botanische Abstammung des Destillationsmaterials zurückzuführen ist (vergl oben). Welches der beiden nachstehend beschriebenen Oele für das echte Matikoöl angesehen werden muss, ist unentschieden.

1) Das frühere Matikobl stellte eine dickliche, im Geruch an Cubeben und Minze erinnernde, schwach rechtsdrehende Flüssigkeit vom spec Gew 1,06—1,18 dar. Es enthält Matikokampher, einen im hexagonalen System krystallisirenden, bei 94° C schmelzenden Körper, der die Ebene des polarisirten Lichts sowohl im krystallisirten, als auch im gelbsten Zustande stark nach links dreht.

2) Das in neuerer Zeit gewonnene Matikoöl ist schwerer als Wasser, hat das spec Gew 1,06—1,18, riecht nach Haselwurzöl und enthält als charakteristischen Bestandtheil das bei 62° C schmelzende Asaron, $C_{12}H_{16}O_3$.

Mays.

Zea Mays L. Familie der Gramineae — Maydeae. Heimisch in Amerika, durch die Kultur weit verbreitet. Verwendung finden

1) Die Früchte. Zusammensetzung derselben nach KOENIG. Wasser 18,35 Proc, Stickstoffsubstanz 8,84—11,48 Proc, Fett 8,84—7,79 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 62,76—69,87 Proc, Holzfaser 1,67—4,16 Proc, Asche 1,39—2,09 Proc.

Man benutzt aus den Früchten a) Die Stärke.

Amylum Maydis. **Amylum Zeae**. **Amylum** (Brit U-St) **Maisstärke**. — Malze Starch s. Band I. S. 294. 4

b) das besonders im Embryo enthaltene fette Oel.

Oleum Maydis. — **Maisöl**. — **Hulle de maïs**. **Hulle de papetons**. — **Malze oil**.

Zur Gewinnung wird der Mais gemalt, zerbrochen und durch Sieb- und andere Vorrichtungen der Embryo vom Endosperm getrennt. Aus dem Embryo gewinnt man durch Pressen 15 Proc Oel.

Beschreibung. Dasselbe ist hellgelb bis goldgelb und ziemlich dickflüssig. Beim Vermischen mit Schwefelsäure soll es dunkelgrün werden, mit gleichen Theilen Schwefelsäure und Salpetersäure orange. Spec Gew 0,9243. Erstarrungspunkt —12° C. Verseifungszahl 198,8—203,0. Jodzahl 124,4—138,8.

Verwendung. Zur Herstellung von Seifen, aber auch zur Verfälschung anderer Oele.

Die Rückstände von der Fabrikation des Oeles, die Maisölkuchen, dienen als Futtermittel.

Aus den zerkleinerten und gerbateten Samen macht man Kaffeesurrogate (vgl. Band I, S. 905)

2) Die Maislleschen, das den Fruchtstand umhüllende Blatt, werden zu Papier verarbeitet. Besonders charakteristisch sind die auffallend breiten Epidermiszellen, sie messen 80—90 μ . Im übrigen gleichen die Elemente denen des Stroh's etc. (Vgl. Band I, S. 1246)

3) Die Narben der weiblichen Blüthen.

Stigmata Maydis (Ergänz.) Zea (U St.) — Maisnarben. Maisgriffel. — Stigmata de maïs (Gall.) — Corn silk.

Bestandtheile. 5,25 fettes Oel und eine farblose, krystallinische Saure Mayzensäure

Einsammlung. Die Maisnarben werden zur Blüthezeit vor der Bestäubung gesammelt, schnell im Schatten getrocknet und theils geschnitten für Aufgüsse, theils in ein mittelfeines Pulver verwandelt, in gelben Hafenglasern oder dicht verschlossenen Blechbüchsen aufbewahrt

Anwendung. Ein besonders in den wärmeren Ländern geschätztes Mittel gegen Blasenleiden (Blasenkrampf, Gries, Harnbeschwerden), das im Aufguss (1 l täglich, s. Ptisana de st. Maïd) oder als Fluidextrakt gebraucht wird

Extractum Maydis stigmatum. Wird durch Ausziehen frisch gesammelter Griffel mittels 50proc. oder der getrockneten mittels 45proc. Weingeist und Eindampfen des Auszuges zum dicken Extrakt dargestellt. Gabe 0,2—0,6 mehrmals täglich

Extractum Maydis Stigmatum fluidum (Ergänz.) Extr. Zeae fluidum (Nat. form.) Maisnarben-Fluidextrakt. Fluid Extract of Zea. Ergänzb. Aus 100 Th. mittelfein gepulverter Maisnarben und q. s. einer Mischung aus 3 Th. Weingeist und 7 Th. Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 35 Th., fängt die ersten 85 Th. für sich auf und stellt 1 a 100 Th. Fluidextrakt her. Man braucht etwa 400 Th. Lösungsmittel — Nat. form. Mittels 41proc. Weingeist ebenso — Gabe 1—2 g mehrmals täglich. Nach Mittheilungen von PARKER, DAVIS & Co. ist das aus den frischen Narben bereitete Extrakt erheblich wirksamer, als das aus den getrockneten dargestellte

Ptisana de stigmatibus maidis (Gall.) Tisane de stigmatibus de maïs. 10 g Maisnarben, 1000 g siedendes destill. Wasser. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben

Sirupus Maydis stigmatum. 10,0 Maisnarben-Fluidextrakt, 90,0 Zuckersirup. In einem Tage zu verbrauchen

Ustilago Maydis (D C.) Tul. (Basidiomycetes — Hemibasidii — Ustilaginaceae). Ein auf allen Theilen der Maispflanze, besonders an den Fruchtständen auftretender Pilz, der an den Stengeln Beulen von Kirschkopfigröße erzeugen kann und die Körner zur Größe von Kartoffeln aufschwellen lässt. Sporen kugelig oder ellipsoisch, gelbbraun, feinstachelig, 8—13 μ gross

Ustilago Maydis — Maisbrand — Ergot du maïs — Corn Ergot — Corn Smut.

Bestandtheile. Angeblich Sklerotinsäure und ein Alkaloid Ustilagin, das in Aether, Alkohol und Wasser sich löst und krystallinische Salze bildet

Anwendung. Das daraus bereitete Fluidextrakt wird zu 0,6—1,5 g als blutstillendes und wehenbeförderndes Mittel angewendet, es soll aber nach KOBEERT unwirksam sein

Vielmispulver von GREGORY und BATAGLIA in Zug ist gepulverter Maissamen

Mel.

Mel. Honig. Miel. Honey. Der von den Arbeitsbienen aus den verschiedensten Blüten aufgesaugte und in dem Honigmagen der ersteren verarbeitete Saft, welcher wieder in die Waben (Wachszellen) zum Zwecke der Ernährung der jungen Brut abgeschieden wird

Im Handel bezeichnet man den im Inlande gewonnenen Honig in der Regel als deutschen Gartenhonig. Dieser steht höher im Preise als die ausländischen Sorten und wird als Tafelhonig und zum pharmaceutischen Gebrauche verwendet. Je nach seinen

Eigenschaften unterscheidet man Scheibenhonig, d i der noch in den Waben befindliche Honig, Jungfernhonig, d i der aus den Waben freiwillig (event unter sehr schwacher Erwärmung) ausgeflossene, Schleuderhonig, den durch Centrifugen aus den Waben ausgeschleuderten, ausgelassenen oder gemeinen Honig, d i der durch Pressen oder stärkeres Erhitzen aus den Waben ausgesonderte Je nach den Pflanzen, von denen der Honig vorzugsweise eingesammelt worden ist, unterscheidet man Lindenhonig, Haidehonig u s w

Dem inländischen Honig gegenüber sind die aus dem Auslande, namentlich aus Amerika (Californien, Chile) eingeführte Honigsorten von geringem Werthe Sie werden namentlich von Zuckerbäckern verbraucht, indessen können gute Sorten unbedenklich auch zur Darstellung der pharmaceutischen Honigpräparate dienen

I Mel (Germ Helv U-St) **Mel crudum** (Austr) **Miel** (Gall) **Honey**. **Gewöhnlicher oder naturreller Honig**

Im frischen Zustande ein hellgelber bis brauner, durchscheinender dicker und zäher Sirup von wachsartigem Geruche und angenehm süßem Geschmacke Honig reagirt schwach sauer Im Verlaufe der Aufbewahrung trübt er sich gewöhnlich, wird körnig und erstarrt schliesslich zu einer krystallinischen Masse, indem die vorhandene Dextrose als $C_6H_{12}O_6 + H_2O$ krystallisirt, deren Krystalle die gleichfalls anwesende Lävulose einschliessen Bisweilen scheidet er sich auch (bei Aufbewahrung an einem feuchten Orte) in einen unteren, aus Dextrose bestehenden festen, und in einen oberen, aus Lävulose bestehenden flüssigen Antheil Im unverdünnten Zustande ist der Honig gut haltbar, wird er jedoch mit Wasser verdünnt, so gerath er leicht in Gährung Das spec Gew des Honigs ist 1,410—1,440, im Mittel = 1,425

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist der Honig eine konc Lösung von Dextrose und Lävulose, ausser diesen enthält jeder Honig noch kleine Mengen Rohrzucker, ferner Dextrin-artige Substanzen, Eiweissstoffe, Wachs, Riechstoff, Farbstoff, freie Ameisensäure, Mineralstoffe (in diesen Phosphorsäure) und als auffällige Beimengung Pollen körner Die Zusammensetzung wird, wie folgt, angegeben

Invert-Zucker	70—80 Proc	Mineralstoffe	0,1—0,8 Proc
(Dextrose 34,7 Proc)		Nichtzucker	5,0 Proc und mehr
(Lävulose 39,2 Proc)		Darunter Ameisensäure	0,2 Proc
Rohrzucker bis zu	10 Proc	Stickstoffhalt Bestandtheile	0,8 Proc
Dextrine bis zu	10 Proc	Wasser im Durchschnitt	20 Proc

Verfälschungen, Untersuchung. Als Verfälschungen kommen in Betracht Zusatz von Wasser, ferner von Starkezucker, Rohrzucker, Mehl, neuerdings auch das Vermischen mit Invertzucker bez dem aus diesem bestehenden Kunsthonig

1) **Trockenrückstand** a) **Gewichtsanalytisch** Man wägt in eine Platinschale etwa 5 g Honig ein und trocknet im Wasserdampf-Trockenschranke bis zum gleichbleibenden Gewicht Erste Wägung nach 8 Stunden, dann in zweistündigen Zwischenräumen Gleiches Gewicht ist anzunehmen, wenn zwei aufeinanderfolgende Wägungen um nicht mehr als 0,002 g von einander abweichen Dieses Verfahren giebt das gleiche Resultat wie das Entrocknen über Sand b) **Densimetrisch** Man löst 80 g Honig in 60 g Wasser auf (beide genau gewogen!) Das spec Gewicht dieser Lösung, welche nicht filtrirt zu werden braucht, soll bei 15° C nicht weniger als 1,11 betragen, d h der Honig soll mindestens 75 Proc Trockensubstanz enthalten

2) **Mineralstoffe** Der vorher erhaltene Trockenrückstand wird nach dem Wägen verbrannt und die Asche bei mässiger Rothgluth weissgebrannt Die Menge der Mineralstoffe soll 0,1—0,8 Proc, im Mittel 0,4 Proc betragen Bewegt sich der Procentgehalt innerhalb der angegebenen Grenzen, so wird die Asche in Salpetersäure gelöst und die salpetersaure Lösung mit Ammoniummolybdäat auf Phosphorsäure geprüft Es muss ein deutlicher gelber Niederschlag entstehen Die Anwesenheit von Phosphorsäure in der Asche des Honigs ist charakteristisch Fehlen der Phosphorsäure macht den Honig verdächtig Ist der Gehalt an Mineralstoffen erheblich höher als angegeben, so muss die salpetersaure Lösung der Asche auf Chlor, Schwefelsäure und Kalk geprüft werden

3) **Zuckerbestimmung** Man hat zu bestimmen den direkt reducirenden Zucker (d h vor der Inversion) und den nach der Inversion vorhandenen Zucker — Zu diesem Zwecke löst man 10,0 g Honig (genau gewogen!) in etwa 250 ccm Wasser, schüttelt zur Klärung mit etwas Thonerdehydrat, filtrirt, wäscht aus und füllt die Lösung zu 500 ccm auf

Zuckerbestimmung direkt Man füllt 100 cem der im Verhältniss 10:500 bereiteten Honiglösung mit Wasser zu 200 cem auf. Dann bringt man in eine Porcellanschale 25 cem Kupferlösung, 25 cem Seignettesalzlösung und 50 cem Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt 25 cem der eben erwähnten 1procentigen Honiglösung zulaufen. Man erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxydul etc. und reducirt es im Wasserstoffstrom zu metallischem Kupfer. Ueber die Einzelheiten des Verfahrens siehe bei Saccharum. Man sucht in der Tabelle die der gefundenen Kupfermenge entsprechende Zahl für Invertzucker auf und findet den Procentgehalt durch Multiplikation mit 400.

Zuckerbestimmung nach der Inversion Man bringt von der vorher erwähnten 2procentigen Honiglösung 100 cem in einen Kolben von 200 cem, fügt 5 cem Salzsäure von 1,188 spec. Gew. zu, stellt in das Kolben ein Thermometer und hängt das Ganze in ein Wasserbad, welches 70° C zeigt. Man wartet, bis der Kolbenninhalt 67–70° C zeigt und hält ihn auf dieser Temperatur genau 5 Minuten. Als dann kühlt man schnell ab, neutralisirt die Flüssigkeit mit Natronlauge (man kann vorher die zu benutzende Natronlauge gegen die Salzsäure einstellen), spült das Thermometer ab und füllt auf 200 cem auf. Von dieser Lösung wendet man wie vorher 25 cem zur Zuckerbestimmung an. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker mal 400 giebt den Procentgehalt des nach dem Invertiren gefundenen Invertzuckers. Subtrahirt man die zuerst gefundene Menge Invertzucker von der zuletzt gefundenen Menge Invertzucker, so erhält man diejenige Menge Invertzucker, welche erst durch Inversion entstanden ist und durch Multiplikation dieses Restes mit 0,95 (Verhältniss des Rohrzuckers zum Invertzucker) den Procentgehalt an Rohrzucker.

4) **Polarisation** a) **Direkt** Man löst 10 g Honig in Wasser, giebt 2–3 Tropfen Ammoniakflüssigkeit hinzu, füllt zu 100 cem auf, schüttelt diese Lösung mit guter Thierkohle, filtrirt und polarisirt im 200 mm Rohr. Man muss im Wink'schen Polaristrobometer eine Linksdrehung von mindestens 2° erhalten. Ist die Linksdrehung geringer oder ist Rechtsdrehung vorhanden, so ist der Honig verdächtig, wenn nicht etwa Ausnahmefälle (rechtsdrehender Honig) vorliegen.

b) **Nach der Vergärung** Man löst 20 g Honig in Wasser oder in RAULIN'scher Nährlösung¹⁾ zu 200 cem, sterilisirt die Lösung durch $\frac{1}{4}$ stündiges Kochen unter Watteverschluss, kühlt sie ab, versetzt sie in einem Gahrkolben mit etwas reiner Weinhefe (nicht Presshefe und auch nicht Bierhefe) und lässt sie bis zur völligen Vergärung bei 20° C stehen. Als dann klärt man mit etwas Thonerdehydrat, entfärbt mit Thierkohle, filtrirt, dampft das Filtrat auf etwa 50 cem ein, entfärbt, wenn nöthig nochmals und polarisirt. Die Drehung muss nunmehr $\pm 0^\circ$ sein, darf jedenfalls nicht mehr als 1–2° links nach Wink betragen, andernfalls sind dextrinartige Substanzen, wahrscheinlich in Form von Stärkezucker, vorhanden.

c) **Nach der Inversion** Man löst 10 g Honig in 75 cem Wasser auf, invertirt mit 5 cem Salzsäure wie oben angegeben, neutralisirt bis zur ganz schwach sauren Reaktion, füllt die Lösung auf 100 cem auf, entfärbt mit Thierkohle und polarisirt bei 20° C.

5) **Mikroskopische Prüfung** Man löst 20 g Honig in ca 200 cem Wasser, lässt absetzen oder centrifugirt oder filtrirt die Lösung bis auf einen kleinen Rest ab. Die Absätze bei den Flüssigkeitsrest prüft man mit 150facher Vergrößerung. Es müssen verschiedenartige Pollenkörner in reichlicher Menge zu beobachten sein. Etwa vorhandene Stärke kann durch Jodwasser deutlicher gemacht werden.

6) **Gehalt an freier Säure** 10 g Honig werden in 50–100 cem Wasser gelöst. Die Menge der freien Säure wird mit $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator bestimmt und als Ameisensäure berechnet. 1 cem $\frac{1}{10}$ -Normal Kalilauge entspricht = 0,0046 g Ameisensäure CH_2O_2 .

¹⁾ Die RAULIN'sche Nährlösung besteht aus Wasser 1500,0, Weinsäure und Ammoniumnitrat ää 4,0, Ammoniumphosphat 0,6, Ammoniumsulfat 0,25, Kaliumkarbonat 0,6, Kaliumsilikat 0,07, Magnesiumkarbonat 0,4, Eisensulfat und Zinksulfat ää 0,07.

Beurtheilung. 1) Unverfälschter Honig enthält höchstens 25 Proc., in der Regel sogar noch weniger Wasser. 2) Die Menge der Mineralstoffe beträgt 0,1—0,8 Proc. Werden erheblicher weniger Mineralstoffe gefunden und ist Phosphorsäure nicht in deutlicher Menge vorhanden, so liegt wahrscheinlich ein Zusatz von reinen Industriezuckern vor. Ist die Menge der Mineralstoffe erheblich grösser und Chlor, Schwefelsäure oder Kalk deutlich vorhanden, so muss auf die Anwesenheit von Starkezucker gefahndet werden. 3) Die wässrige Lösung normalen Honigs drehet deutlich links. Nimmt die Linksdrehung nach der Inversion zu, so wird dies durch die Inversion vorhandenen Rohrzuckers bedingt. Dreht die wässrige Lösung schwach rechts, so kann dies durch einen Gehalt von Rohrzucker bedingt sein, in diesem Falle geht die Rechtsdrehung nach der Inversion in Linksdrehung über. Es ist ferner zu beachten, dass die sog. Tannenhonige rechtsdrehend sind. — Ist die Rechtsdrehung erheblich, so muss man auf die Gegenwart von Starkezucker Rücksicht nehmen. In diesem Falle wird die Rechtsdrehung nach der Inversion erhöht. 4) Bleibt nach dem Verfahren ein stark rechtsdrehender Rückstand, beträgt die Rechtsdrehung der vergohrenen 10procentigen Honiglösung mehr als + 8 Bogengrade im 200 mm-Rohr, so ist wahrscheinlich Dextrin zugegen.

5) Die Gegenwart von 10 Proc. Rohrzucker und 10 Proc. Dextrin muss auch in unverfälschten Honigen als noch normal angesehen werden.

6) Naturhonig enthält stets Pollenkörner, doch ist das Vorhandensein derselben kein Beweis für die Echtheit. Umgekehrt würde allerdings das Fehlen derselben Verdacht erregen können. Der Nachweis von Starkezucker und Rohrzucker im Honig begegnet Schwierigkeiten nicht. Einer Täuschung kann man anheimfallen dadurch, dass Tannenhonige zur Beurtheilung gelangen, ein Fall, der aber äusserst selten ist. — Dagegen erscheint es heute durchaus unmöglich, den sog. Kunsthonig vom Naturhonig zu unterscheiden, und noch schwieriger, Kunsthonig im Naturhonig nachzuweisen. — Wer auf den Besitz von unverfälschtem Honig Werth legt, muss ihn aus zuverlässiger Quelle, z. B. von Bienenzüchter-Vereinen beziehen.

Tannenhonig. Conferenhonig. Waldhonig. Honig von Honigthau. Es steht fest, dass auch unverfälschte Naturhonige vorkommen, welche rechtsdrehend sind. Einige glauben, dass diese Honige von Coniferen gesammelt werden, Andere, dass sie von Honigthau (d. h. den süssigen Ausschwitzungen vieler Blätter) gesammelt werden, und dass ein aus dem Honigthau stammender erheblicher Dextringehalt die Ursache der Rechtsdrehung sei.

Kunsthonig. Zuckerhonig. Während der letzten Jahre ist ein dem natürlichen Honig täuschend ähnliches Kunstprodukt in den Handel gebracht worden. Dieses wird dargestellt, indem man Rohrzucker auf verschiedene Weise invertirt, färbt, aromatisirt und mit etwas echtem Honig versetzt. Dieser Kunsthonig ist in Aussehen, Geruch und Geschmack kaum vom echten Honig zu unterscheiden, umso mehr als er auch während der Aufbewahrung krystallinisch erstarrt. Analytisch giebt er die nämlichen Zahlen wie Naturhonig. B. Fischer fand:

	Kunst Honig	Natur Honig
Wasser	22,30 Proc.	19,4 Proc.
Trocken-Rückstand	77,70 "	80,6 "
Zucker direkt	73,10 "	76,0 "
Zucker nach der Inversion	77,60 "	78,0 "
Phosphorsäure	Vorhanden	Vorhanden
Pollenkörner	Vorhanden	Vorhanden

II Mel depuratum (Austr. Brit. Germ. Helv.) Mel depuratum (U-St.). Mellitum simplex. Gereinigter Honig. Miel dépuré. Clarified Honey.

Darstellung. Die Reinigung des Honigs ist verschieden. Brit. lässt den im Wasserbade erhitzten Naturhonig durch ein mit heissem Wasser befeuchtetes Flanelltuch koliren. Austr. lässt 2 Ko. Honig in 2 Liter Wasser auflösen, die Lösung unter Zusatz von 4 g Carrageen aufkochen, abschäumen, durch Flanell koliren und zur Sirupkonsistenz eindampfen. U-St. lässt den Naturhonig mit etwa 2 Proc. gewaschenem Filtrirpapier abfällen, unter Ersatz des verdampfenden Wassers einige Zeit im Wasserbade erhitzen, dann koliren und mit 5 Proc. Glycenn versetzen. Germ. und Helv. lösen 1 Th. Honig in 2

bez 1 Th Wasser auf, kochen die Lösung durch Erwärmen mit Filtrirpapier, filtriren und dampfen das Filtrat zum Sirup von 1,33 spec Gew ein Einen schonen gereinigten Honig erhält man nach folgender Vorschrift

1000 Th Honig werden mit 2000 Th Wasser bis fast zum Sieden erhitzt, hierzu 20 Th mit Wasser angerührte kolloidale Thonerde (sog Patent-Thonerde aus der chemischen Fabrik Goldschmieden bei Deutsch-Lissa) zugesetzt, zur Abstumpfung der Säure eine Kleinigkeit mit Wasser angeriebenes Magnesiumkarbonat zugegeben, und das Ganze in einem Topfe zum Absetzen bei Seite gesetzt Die klar filtrirte Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen Essigsäure angesäuert und schliesslich bis zum spec Gewicht 1,33 eingedampft Der so gereinigte Honig ist hellgelb und blank

Setzt man kein Magnesiumkarbonat hinzu, so reiss die Thonerde nicht alle trübenden Bestandtheile nieder, säuert man das Filtrat vor dem Eindampfen nicht mit Essigsäure an, so fällt der Honig dunkel aus, weil schon schwache Basen beim Erwärmen den Honig, bez die Lavulose, verändern

Eigenschaften. Eine klare gelbbraunliche, dicke sirupartige Flüssigkeit von angenehmem honigartigem Geruch und Geschmack und vom spec Gew 1,33 Die Prüfung erfolge nach den unter Honig angegebenen Methoden

Mit gleichviel 90procentigem Weingeist gemischt, soll der gereinigte Honig eine fast klare Mischung geben, durch Ferrichloridlösung und mit Gerbsäurelösung kaum violett gefärbt, auch durch Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden Er darf weder alkalisch noch stark sauer reagiren Eine schwach säuerliche Reaktion findet man gewöhnlich

Anwendung Obgleich der Honig kein Medikament ist, wenigstens nicht mehr wie der Zucker, so hat er sich dennoch im Arzneischatz erhalten Man halt ihn innerlich genommen für ein mildes Laxativum und Antiphlogisticum, äusserlich als ein die Geschwüre reif, die Haut weich und zart machendes, die Wunden heilendes Mittel Meist dient er als ein angenehmes Vehikel der Arzneikörper

Aqua Mellis Honey-Water	
Rp Mellis depurati	50,0
Boracis	10,0
Spiritus Rum	100,0
Aquae Rosae	600,0
Aquae Aurantii florum	200,0
Lincturae Quillajae	50,0
Ceratum Mellis Honigpflaster	
Rp 1 Emplastri Plumbi compositi	
2 Ceræ flavæ	aa 20,0
3 Mellis	20,0
Man schmilzt 1 und 2 im Wasserbade und rührt 3 darunter	

Gargarisma emollientis Gargirisma émollient (Gall)	
Rp Mellis	50,0
Decocti Hordei excocti	5,0 250,0

Hydromel simplex	
Rp Mellis depurati	20,0
Aquae	180,0
Oxymel simplex (Aust. und Germ. D)	
Rp Aceti (6 Proc)	100,0
Mellis depurati	200,0
Zum Sirup einzudampfen.	

Sapo mellinis Honig-Seife	
Rp Saponis kalmi	100,0
Mellis depurati	10,0
Parfum ad libitum	

Honig-Alpenhonig von Dr. ESCHMANN Enthalt 22 Proc Feuchtigkeit, 15 Proc Honig, 10 Malzextrakt und 62 Proc Kohlehydrate Diese bestehen aus Zucker, Dextrin und Stärke und sind jedenfalls entstanden durch Einwirkung von Malzauszug auf Stärkekleister

Honig-Meth. Man löst 15 kg Honig in 50 Liter Wasser, kocht kurze Zeit auf, lässt erkalten und setzt Weinhefe zur Gährung zu In einen Beutel eingeschlossen hängt man in die Flüssigkeit ein zerstoßene Muskatnuss, 15,0 g grob zerstoßenen Zimmt Nach beendeter Gährung lässt man 3 Monate auf dem Fasse liegen

Lück's Gesundheits Kräuterhonig. Mellis 1500,0 werden mit Succo Sorborum recentis und Aquae 400,0 erhitzt und abgeschäumt Die Kolatur wird mit Vini 400,0 vermischt Mit diesem Gemisch werden Radices Gentianae, Rhizomatis Iridis florentinae je 25,0, Radices Carlinae 75,0, Herbae Mercurialis 36,0 und Herbae Anchiniae sowie Herbae Pulmonariae arboriae je 18,0 digerirt

Türkischer Honig. Guter Rohrzucker wird mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt und unter Zusatz von etwas Weinsäure durch Erhitzen auf 80—90° C invertirt Nach dem Wiederabstumpfen der Säure wird der Brei mit einem Dekokt der Seifenwurzel gründlich durchgearbeitet, dann setzt man etwas Honig zu und lässt erkalten

Melaleuca.

Gattung der Myrtaceae — Leptospermoideae — Leptospermeae.

1 Melaleuca Leucadendron L var Cajuputi Roxb und var. minor Sm

Heimisch von Australien durch das ganze malayische Gebiet bis nach Hinterindien und den Philippinen. Aus den Blättern gewinnt man durch Destillation besonders auf den Inseln Buru und Ceram

Oleum Cajuputi (Eiganzb. Helv.) **Cajuputöl, Cajuput- oder Cajaputöl. Oleum Cajuputi** (U-St. Brit.) **Oil of Cajuput. Essence de Cajuput.**

Eigenschaften. Eine durch Kupfer grün bis blaugrün gefärbte Flüssigkeit, von dem angenehmen, kampheerähnlichen Geruch des Cineols und aromatischem, anfangs brennendem, hintennach kühnendem Geschmack. Spec. Gew. 0,920—0,930 [0,922—0,930 Brit. 0,922 bis 0,929 U-St.] Drehungswinkel (100 mm Rohr) $-0^{\circ} 10'$ bis -2° . Cajuputöl löst sich in 1 Vol. 80proc. Alkohol klar auf. Wenn 5 Tropfen Öl mit 5 ccm Wasser und 1 Tropfen Salzsäure geschüttelt werden, so wird das Öl farblos, fügt man dann zu dem sauren Wasser 1 Tropfen Kaliumferrocyanidlösung, so wird gewöhnlich eine rothbraune Färbung (Gegenwart von Kupfer) erzeugt. U-St. Werden 5 Th. Öl auf 50°C erwärmt und allmählich 1 Th. gepulvertes Jod hinzugefügt, so scheiden sich beim Abkühlen aus der Mischung Krystalle (von Cineoljodid $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{OJ}_2$) ab. U-St. Wird Cajuputöl mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ Vol. Phosphorsäure vom spec. Gew. 1,750 unter Umrühren in der Kälte gemischt, so entsteht eine halb feste Masse. Brit. Diese besteht aus einem unbeständigen, durch Wasser in seine Komponenten zerlegbaren Additionsprodukt von Cineol und Phosphorsäure. — Beim Rektifizieren wird das Öl farblos. Ein solches fordert Helv.

Bestandtheile. Die Hauptmasse des Cajuputöles besteht aus Cineol (Eucalyptol) $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$, das dem Öle seinen Charakter verleiht, und dem die hauptsächlichsten Eigenschaften und Reactionen des Oeles zuzuschreiben sind. Ein weiterer Bestandtheil ist das Terpeneol, ein Alkohol $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$, der theils in freiem Zustande, theils als Essigester in dem Öle enthalten ist. Von Terpenen ist Links-Pinen, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}$, zugegen. Die niedrigst siedenden Theile enthalten Aldehyde, wahrscheinlich Valeraldehyd und Benzaldehyd.

Prüfung. Cajuputöl wird selten verfälscht. Entspricht es den unter Eigenschaften an das spec. Gew., das Drehungsvermögen und die Löslichkeit gestellten Anforderungen, so kann es unbedenklich für rein angesehen werden.

Anwendung. Die Wirkung des Cajuputöles dürfte wohl allein auf seinem Cineolgehalt beruhen. Es wird hauptsächlich im Handverkauf gefordert und tropfenweise, auf Watte gebracht, gegen Zahn- oder Ohrschmerzen verwendet. Früher wurde es auch innerlich (1—10 Tropfen) gegen Magenkrampf, Kolik, Asthma, Schlund- und Blasenröthung etc. gebraucht.

Fast die gleiche Zusammensetzung und dieselben Eigenschaften wie Cajuputöl hat das in Neu Caledonien aus den Blättern von **Melaleuca viridiflora Brongniart et Gies** destillierte Niaoouliöl, das hieswoilen auch als „Gomenol“ bezeichnet wird.

Guttae odontalgicae Zahntropfen	
Rp. Olei Cajuputi	
Olei Caryophyllor	
Olei Juniperi baccar	ss 10,0
Aetheris	70,0
Guttae odontalgicae camphoratae	
Rp. Camphorae	
Tinct. Opi simplif	ss 5,0
Olei Cajuputi	
Olei Caryophyllorum	ss 10,0
Chloroformii	ss 25,0
Spiritus	ss 45,0

Man lässt einige Tage absetzen und filtrirt

Oleum oticum Voeg Voeg's Gehöröl	
Rp. Olei Cajuputi rectif	ss 2,5
Olei camphorati	ss 5,0
8 Tropfen auf Watte ins Ohr zu bringen	
Spiritus antamauroticus WELLEN	
Rp. Olei Cajuputi rectif	
Tinctur. Cantharid	ss 2,0
Spiritus Angellae comp	ss 20,0
Spiritus Cajuputi (Brit.) Spirit of Cajuput	
Rp. Olei Cajuputi	ss 50 ccm
Spiritus (90 vol.-proc.)	ss 450 ccm

Feytonia, gegen Zahnschmerz, enthält Kampher, Cajuputöl, Nelkenöl, Chloroform. **Gehördl.** von BRACHHELMANN in Soest ist eine Mischung aus Kampher, Cajuput-Sassafras, Rosmarinöl und einem fetten Öl.

- Gehörol von O. CHOP in Hamburg 2 g Cajeputöl, 16 g Provenceroöl (2,80 M)
 Gehörol von S. FISCHER in Grub Mischung aus Cajeput- und Mandelöl
 Gichtbalsam, indischer, von REICHLIT, besteht aus Cajeputöl, Alkohol und
 Ricinusöl
 Zahnschmerztopfen, Dobberaner Aether, Cajeputöl, Opiumtinktur aa
 Zahntinktur von L. WUNDERAM (Tooth Ache-Drops) Cajeputöl, Rosmarinöl, Pfeffer-
 minzöl je 1 Th, absol. Alkohol $\frac{1}{2}$ Th
 Zahntropfen von DAVISON 1 Th Nelkenöl, 8 Th Cajeputöl.

Melilotus.

Gattung der Papilionaceae — Trifoliaceae.

I Melilotus officinalis Desrousseaux Heimisch in ganz Europa und Asien bis Sibirien, zuweilen kultivirt Stengel bis 1 m hoch Blätter dreizählig, langgestielt, mit verkehrt-eiförmigen oder verkehrt-lanzettlichen, stumpfen oder gestutzten, kurz stachel-spitzigen, scharf gezahnten Blättchen Nebenblätter lanzettlich, pfriemlich, ganzrandig und 1—2zählig Die gelben Blüten in blattwinkelständigen, lockeren Trauben Flügel der Blumenkrone so lang wie die Fahne und länger als das Schüffchen Hülse stumpf-eiförmig, querrunzig, gelb oder hellbraun

Die Epidermis der Blättchen beiderseits mit Spaltöffnungen und dreizähligen Haaren, deren Endzelle lang, dickwandig und knotig ist, und mit kleinen Köpfchenhaaren Auf der Epidermis der Antheren Cuticularstacheln In den Blättern reichlich Oxalatkrystalle. Riecht angenehm nach Cumarin, schmeckt schleimig-bitterlich und etwas scharf

II Melilotus altissimus Thullier Heimisch in Europa mit Ausnahme der nördlichen Theile, ebenfalls in Asien bis Sibirien und China Blüten ebenfalls gelb, Flügel und Schüffchen so lang als die Fahne Hülse schwärzlich Sonst wie die vorige

Beide liefern

Herba Meliloti (Austr. Germ.) Herba Meliloti afrinai Summitates Meliloti. — Steinklee. Steinklee-Kraut Bärenklee Honigklee Minutenklee. Schotenklee. Mallotenkraut — Sommité fleurie de méliot (Gall) — Melilot

Die Pharmakopöen führen als Stammpflanze nur I auf

Bestandtheile. Cumarin $C_9H_8O_2$, an Melilotsäure $C_6H_{10}O_6$ gebunden, Melilotol $C_{10}H_{16}O_2$, flüchtiges Oel, Harz etc, Asche 8,15 Proc

Verwechslungen kommen vor mit dem Kraut von Melilotus vulgaris WILLD., mit weissen Blüten und Melilotus dentatus WILLD., mit gelben, geruchlosen Blüten, die Flügel der Blüthe kürzer als die Fahne

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter und blühenden Zweige im Juli, auch im August, von den 2jährigen Pflanzen, indem man sie von den Stengeln abstreift, Stengel- und Zweigstücke entfernt, dann trocknet und in dichtverschlossenen Blechbüchsen oder in Glasgefäßen vor Licht geschützt aufbewahrt. 4 Th frisches Kraut geben 1 Th trocknes

Anwendung Ein nur noch wenig beachtetes Mittel, das fast ausschliesslich zur Darstellung eines Pflasters und als Bestandtheil von Kräuterkissen und erweichenden Kräutern Anwendung findet

Aqua s. Hydrolatum Meliloti (Gall) Eau distillée de méliot Steinkleewasser Aus 1000 g Kraut und q s Wasser destillirt man mittels Dampf 4000 g über

Emplastrum Meliloti Steinkleepflaster Melilotenpflaster Ergänzb 4 Th gelbes Wachs, je 1 Th Terpentin und Olivenöl schmilzt man im Dampfbade und mischt 2 Th feingepulverten Steinklee unter die halberkaltete Masse — Austr. Je 200,0 Colophonium und Olivenöl, 400,0 gelbes Wachs schmilzt man, vermischt mit einer Lösung von 50,0 auf nassem Wege gereinigtem Ammoniakgummi in 125,0 venetianischem Terpentin und rührt nach dem Erkalten eine Mischung aus 300,0 gepulvertem Steinklee und je 20,0 Wermuth, Kamillen und Lorbeeren darunter — M. DIESBACH genau wie Empl. Belladonnae Durr (Bd I, S 471 I)

Emplastrum Meliloti compositum	
I	
Rp	Emplastri Meliloti
	Emplastri Anemoniaci 25
II Nach E. DIETRICH	
Rp	Emplastri Meliloti 68,0
	Solbi benzoïnati 10,0
	Terebinthinae 5,0
Liquoris adde	
	Florum Chamomill pulv
	Radialis Althaeae pulv

Rhizom Urticae pulv	aa	5,0
Croci pulverat		2,0
Man reibt in Stangen aus und umhüllt mit Stanniol.		
Oleum Meliloti E. DIETRICH		
Oleum Meliloti coctum s. infusum Melilotenöl		
Rp	Herbae Meliloti pulv	100,0
	Spiritus (80 pice)	75,0
	Liquor Ammonii caust.	2,0
	Olei Olivarum	1000,0
Vereitung wie bei Oleum Belladonnae DIETRICH		
Band I, S. 472, I		

Beruhigungsmittel für zahnende Kinder von M. v. SORACK in Berlin sind Säckchen, die 2,0 Pflanzenpulver, hauptsächlich Steinklee, enthalten 2 Säckchen = 1 M. (Karlsruhe Ortsg.-Rath)

Melissa.

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Melissinae.

1 Melissa officinalis L. In Europa, Nordafrika und im Orient, vielfach zum Arzneigebrauch und als Bienenfutter kultivirt. Aufrechtes, ästiges Kraut vom Habitus der Labiatae, Blüthen in blattwinkelständigen armbüthigen Scheinwirteln mit eiförmigen Deckblättern. Blumenkrone zweimal länger als der Kelch, zuerst gelblich, dann weiss. Liefert

Folia Melissa (Austr. Germ.) **Folium Melissa** (Holv.) **Melissa** (U-St.) **Herba Melissa** (citratnae. **Herba Citronellae**. — **Melissenblätter**. Citronen-Melisse. Honigblume. — **Feuille de mélisse**. **Plante fleurie de mélisse officinale ou de citronelle** (Gall.)¹⁾ **Balm**. **Balm Leaves**

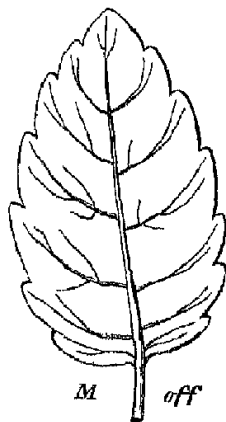


Fig. 38. Melissenblatt

Beschreibung. Die Blätter sind langstielig, breit eiförmig, gekerbt, an der Basis abgestutzt oder herzförmig, in der Blüthenregion in den Blattstiel verschmälert (Fig. 38). Epidermiszellen der Blattoberseite bucklig, ohne Spaltöffnungen, die der Unterseite tief wellig mit Spaltöffnungen. Unter der Oberseite eine Schicht von Palisaden. Das Blatt trägt folgende Trichome: 1) Auf der Unterseite 4–8zellige Gliederhaare mit schlanker Spitze, die untersten Zellen oft warzig. 2) Ebenfalls auf der Unterseite kleine Drüsenhaare mit einer Stielzelle und zweizelligem Köpfchen, dessen Zellen über einander stehen. 3) Ebenfalls kleine Drüsenhaare mit einer scheibenförmigen Stielzelle und 1- oder 2zelligem Kopf, dessen Zellen im letzteren Fall neben einander stehen. 4) Ebenfalls Drüsenhaare mit 4–8zelligem Kopf. 5) Auf beiden Blattseiten kurze, gebogene 1–2zellige Haare mit stark warziger Oberfläche. Sie sind für die Melisse charakteristisch.

Bestandtheile 0,1–0,25 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Harz etc.

Verwechslungen. *Nepeta Cataria* L. var. *citriodora* hat beiderseits weiche, theilweise sogar filzige Blätter. *Dracocephalum moldavica* L. Blätter länglich-lanzettlich, tief und stumpf gesägt. *Melissa officinalis* L. var. *hirsuta* Benth. hat grössere, herzförmige, zottig behaarte Blätter von schwächerem Geruch.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Melissenblätter werden zur Zeit der Blüthe, nach Germ. von der angebaute Pflanze, gesammelt, im Schatten getrocknet, und geschnitten in gut verschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt. Austr. lässt den Vorrath jährlich erneuern. 4 Theile frische geben fast einen Theil trockne.

¹⁾ Citronelle ist auch die französische Bezeichnung für *Herba Abrotani*.

Anwendung. Melisse wird nur noch selten im Aufguss als magenstärkendes Bittermittel, ausserlich zu Bädern angewendet. Sie dient hauptsächlich ihres ätherischen Oeles wegen zur Darstellung wässriger und weingeistiger Destillate, unter denen der bekannte Karmelitergeist innerlich als Anregungsmittel, ausserlich zu wohlriechenden Einreibungen, als Riechmittel, besonders aber als angenehmes Parfum beliebt ist.

Aqua Melissa Hydrolatum Melissa Melissenwasser Eau distillée de mélisse Ergänzb 1 Th grob zerschnittene Melissenblätter übergiesst man mit q s Wasser und destillirt 10 Th ab — Austr Aus 1 Th Blättern und 15 Th Wasser 5 Th Destillat — Gall Aus 1 Th frischen (!) Blättern und q s Wasser mittels Dampf 1 Th Destillat Siehe auch Hydrolat Hyssopi Gall (Band II, S 99)

Aqua Melissa concentrata (Ergänzb) Starkes Melissenwasser (10fach) Aus 10 Th Blättern und q s Wasser bereitet man 100 Th Destillat, mischt diesem 2 Th Weingeist zu und destillirt davon 10 Th ab — E Dittmar lässt 10 Th Blätter mit 2 Th Weingeist befeuchten, nach 1 Stunde mittels Dampfstrom 10 Th abtreiben — Zum Gebrauch wird 1 Th mit 9 Th Wasser gemischt

Spiritus Melissa (Ergänzb) Melissenspiritus 1 Th mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit je 3 Th 87 proc Weingeist und Wasser 24 Stunden stehen und destillirt dann 4 Th ab Klare Flüssigkeit vom spec Gew 0,895—0,905

Chartreuse nach GRAEGER

Rp	Olei Melissa	
"	Caryophyllor	
"	Hyssopi	
"	Cinnam Cass	
"	Macidis	33 galls VI
"	Angelicoe	galls XXX
"	Menthae pip angli	galls XL
	Sacchari	5 kg
	Spiritus	4 l
	Aqua destill q s	ad 10 l
Nach Belieben färbt man mit Safrantinktur oder Chlorophyll		

Elixir dentifricolium HEIDER

Tinctura dentifricia HEIDER HEIDER'S
Zahntropfen

Rp	Spiritus Melissa	80,0
	Tincturae Chinae	
	Tincturae Myrrhae	33 2,0
	Olei Menthae pip angli	galls VIII

Pisana de foliis Melissa (Gall)

Tisane de mélisse

Rp	Folior Melissa	5,0
	Aqua destill ebullient	100,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde sieht man durch

Spiritus Melissa compositus (Germ Helv)
Spiritus aromaticus (Austr) Aqua Carmelitarum Alcoolatum Melissa compositum — Karmelitergeist Melissengeist Aromatischer Spiritus — Esprit de mélisse Alcoolat de mélisse composé Eau de mélisse des Carmes Eau des Carmes — Compound Spirit of Balm

I Germanica II Helvetica

Rp	Folior Melissa	7,0	12,0
	Cortic Citri	0,0	4,0
	Semin Myrsitic	3,0	2,0
	Cort Cinnamom	1,5	1,0
	Caryophyllor	1,5	1,0
	Spiritus (37%)	75,0	(94%) 80,0
	Aqua	125,0	60,0

Nach 24 Stunden werden
abdestillirt

100,0 100,0

III Austriaca

Rp	Folior Melissa	500,0
	Cortic Citri fruct	200,0
	Fruct Coriandri	300,0
	Fruct Cardamomi	
	Semin Myrsiticae	
	Cort Cinnamomi 33	80,0
	Spiritus (87%)	2500,0
	Aqua	5000,0

Nach 12 Stunden abdestilliren 8000,0

IV Gallica

Rp	Herbae florecentis recent	Melissa 800,0
	Flavadinis Citri recentis	150,0
	Cort Cinnamom ceyl	
	Caryophyllor	
	Semin Myrsiticae	33 80,0
	Fruct Coriandri	
	Radie Angelicae	33 40,0
	Spiritus (80%)	5000,0
Nach 48tägiger Maceration destillirt man ab 4250,0		

Spiritus Melissa compositus crocatus

Aqua Carmelitana crocata Gelber Karmelitergeist Eau de mélisse jaune (Gall)

Rp	Spiritus Melissa comp (Gall)	100,0
	Tinctur Croci	0,5

Spiritus Melissa DARDEL

Fau de DARDEL

Rp	Spiritus Melissa comp	30,0
"	Menthae pip	
"	Rosmarini 33	20,0
"	Salviae	
"	Thymol 33	15,0

Spiritus ophthalmicus Visbadensis

Spiritus ophthalmicus PAGERSENKOWSKA

Wiesbadener Augengeist

Rp	Spiritus Melissa	75,0
"	Lavandulae	20,0
"	camphorati	2,5
"	Aether nitrosi	1,5

Zum Einreiben der Stirn über den Augen

Oleum Melissa Melissenöl Frisches Melissenkraut giebt bei der Destillation 0,01—0,1 Proc Öl vom spec Gew 0,894—0,924, das entweder schwach rechtsdrehend oder optisch inaktiv ist und Citral $C_{10}H_{16}O$, und wahrscheinlich auch Citronellal $C_{10}H_{18}O$, enthält. Bei der geringen Ausbeute würde das echte Öl unerschwinglich theuer werden, weshalb man früher das „Oleum Melissa citratum“, ein über Melissenkraut destillirtes Citronenöl

darstellte Häufiger besteht das Melissenöl des Handels entweder aus normalem Citronellöl (Siehe Bd I, S 304) oder aus einer Fraktion desselben

II Satureja Calamintha (L.) Scheele (syn *Calamintha officinalis* Moench, *Melissa Calamintha* L.), Bergmelisse oder Bergminze heisst

Herba Calaminthae. Herba Calaminthae montanae Acker- oder Bergmelisse. *Kalaminthkraut* — *Plante fleurie de calament* (Gall)

Anwendung. Als Gewürz und hier und da als Magenmittel

Mentha.

Gattung der Labiatae — Stachyodeae — Menthinae.

I Mentha piperita L. (ist keine Art, sondern gilt als Bastard *viridis* \times *aquatica*)

Selten, aber seit langer Zeit kultivirt, besonders in Europa, Nordamerika und Ostasien, aus den Kulturen zuweilen verwildert, so in Südamerika und Australien, varirt in den Kulturen durch Vermischung mit anderen wildwachsenden Arten. Bis 1 m hoch, mit meist ästigem Stengel, mit oberirdischen Ausläufern. Blätter bis 7 cm lang, bis 3 cm breit, länglich oder eilanzettlich, spitz, besonders gegen die Spitze schief gesägt, gestielt. Stiel bis 1 cm lang. Hochblätter lanzettlich. Blüten in dicken Scheinähren, die am Grunde meist unterbrochen sind. Kelch gleichmässig 5zählig, im Schlunde nicht durch einen Haarring geschlossen, gefurcht, Zähne zur Fruchtzeit gerade vorgestreckt. Kronröhre, lila, innen kahl, mit fast gleichmässig vierspaltigem Saume, oder der der Oberlippe entsprechende Lappen breiter und bisweilen ausgerandet. 4 fast gleichlange Staubblätter. — Liefert

Folia Menthae piperitae (Aust. Germ.) *Folium Menthae* (Helv.) *Mentha piperita* (U St.) *Herba Menthae piperitae*, — Pfefferminzblätter. Minzenblatt. Englische Minze. Pfefferminzthee. — *Sommité fleurie de menthe poivrée* (Gall.) *Feuille de menthe*. — Peppermint. Peppermint Leaves. —

Beschreibung. Die Blätter sind trocken auf der Oberseite dunkelgrün, unterseits etwas heller, besonders auf der Unterseite längs der Nerven mit wenigen kurzen Haaren, so dass das Blatt fast kahl erscheint, beiderseits mit wenig in die Blattfläche eingesenkten Oeldrüsen. Von dem besonders auf der Unterseite stark hervortretenden Primärnerven gehen beiderseits unter einem Winkel von 50–70° Sekundärnerven ab, die sich bogenförmig nach dem Blattrande hinziehen, sich dann nach oben umklimmen, Schlingen bilden und so mit einander anastomosiren.

Die Epidermen beiderseits bestehen aus Zellen mit wellig gebogenen Wänden. Spaltöffnungen meist nur auf der Unterseite, sehr selten auf der Oberseite. Sie haben 2 Nebenzellen. Hauptsächlich auf der Unterseite finden sich Gliederhaare, die bis 8 Zellen lang sind, mit fein warziger oder streifiger Cuticula, am Blattrande kleine, kegelförmige, einzellige Haare, ferner kleine Köpfchenhaare mit wenigzelligem Stiel und einzelligem Köpfchen, und grosse Oeldrüsen mit einzelligem Stiel und breitem Köpfchen, die meist aus 8 Zellen bestehen. Sie sind die Träger des ätherischen Oeles, zuweilen erkennt man in ihnen Krystalle. — Unter der Epidermis der Oberseite eine Schicht von Palisaden (Fig 34.)

Bestandtheil. Ätherisches Öl (vergl unten)

Verwechslungen. Als solche können die anderer zuweilen kultivirter oder wilder *Mentha* Arten vorkommen, wenn die Blätter aus kleinen Bauergärten bezogen werden. Z B

Mentha viridis L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt

Mentha silvestris L. Blätter ungestielt oder sehr kurz gestielt, unterseits weissfilzig

Mentha aquatica L. Blätter eirund oder elliptisch, rauhaarig

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Blätter werden von der kultivirten Pflanze gesammelt. Als die besten gelten die von der blühenden Pflanze, doch macht man in den Kulturen oft mehrere Schnitte. Man trocknet sie schnell im Schatten, befreit sie

von den Stengeln und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen auf. $4\frac{1}{2}$ bis 5 Theile frische geben 1 Theil trockne.

Die Pfefferminzhändler unterscheiden einen ersten und einen zweiten Schnitt; es findet also mehrmals im Jahre eine Ernte statt. Der Hinweis, dass die zur Blüthezeit gesammelten Blätter, der erste Schnitt, am Ölreichsten sind, ist deshalb beachtenswerth. Der Apotheker sollte nur die von den Drogisten als „selecta No. 0“ bezeichnete Sorte führen, von welcher die grobe Schnittform (Sieb I Germ.) schon aus dem Grunde besonders zu empfehlen ist, weil sie Verfälschungen und beigemengte Stengel leichter erkennen lässt. Den Vorrath von Pfefferminze bemesse man nicht zu knapp, um bei plötzlich auftretenden Epidemien nicht in Verlegenheit zu gerathen.

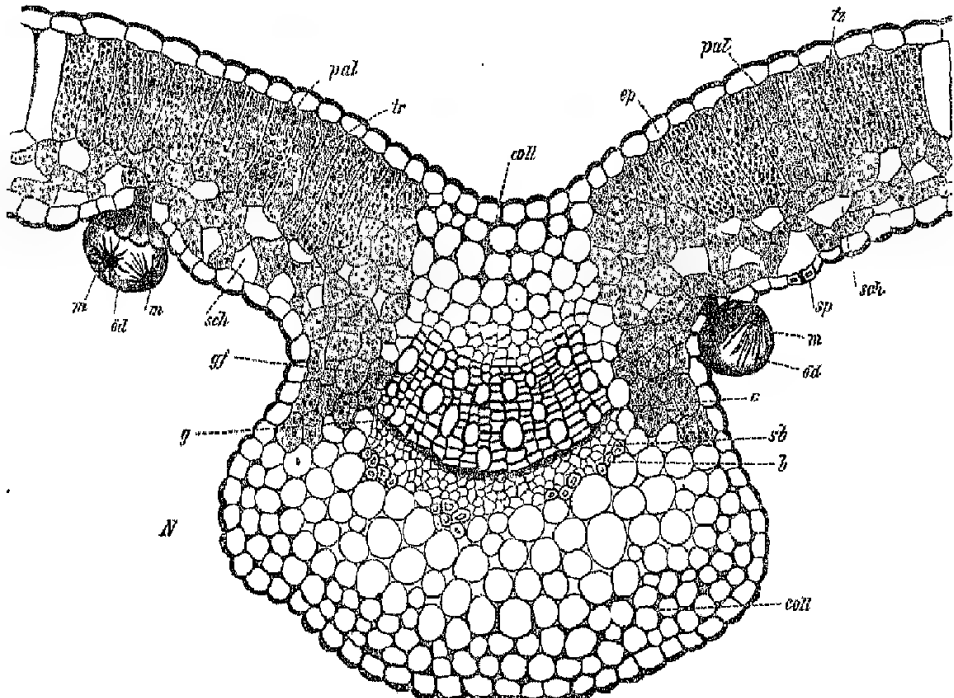


Fig. 54. Querschnitt durch ein Pfefferminzblatt.

N Unterseits vorragender Mittelnerv. gf Holztheil des Gefässbündels. g Gefässe. o Cambium. sch Siebtheil & Fasern. coll Collenchym. o Oeldrüsen. m Krystalle. st Spaltöffnung. sch Schwammparenchym. pal Palisaden. ep Epidermis.

Anwendung. Pfefferminze ist ein vielgebrauchtes krampfstillendes, blähungstreibendes Mittel, das in der Regel im Aufguss, 1 Esslöffel auf 1 Tasse, bei Leibschnitten, Darmkrampf, Brechdurchfall genommen wird. In feiner Speciesform dient es zu Kräuterkissen. Es ist von vorzüglicher Wirkung bei Neuralgie; besonders wird hier das ätherische Öl, theils innerlich in Tropfen oder Oelzucker, theils äusserlich zu Einreibungen oder in der bekannten Form der Mentholstifte angewendet.

Oleum menthae piperitae. — Pfefferminzöl. — Oil of Peppermint. — Essence de Menthe poivrée. (Pharmakopöen vergl. folgende Seite.)

Herkunft und Handelsorten. Pfefferminzöl wird in verschiedenen Welttheilen in enormen Quantitäten meist aus mehreren Varietäten der *Mentha piperita* durch Destillation mit Wasserdampf gewonnen. Meist gelangt frisches Kraut zur Verarbeitung (Ausbeute 0,1—0,25 Proc.), häufig wird aber auch die abgewelkte oder getrocknete Pflanze (Ausbeute ca. 0,7 Proc.) verwendet. Die Handelsorten des Pfefferminzöles sind der Grösse ihrer Produktion nach geordnet folgende:

1) **Amerikanisches Pfefferminzöl.** In Wayne County im Staate New York sowie in den Staaten Michigan und Indiana wird jährlich das kolossale Quantum von 90 000 kg Pfefferminzöl erzeugt

2) **Japanisches Pfefferminzöl** von *Mentha aiensis* D. C. var. *piperascens* Holmes. Die Produktion in Japan beträgt etwa 70 000 kg jährlich. Das Öl dient hauptsächlich zur Darstellung von Menthol

3) **Englisches oder Mitcham-Pfefferminzöl.** Der Anbau und die Destillation von Pfefferminze werden grosstentheils in den Grafschaften Surrey, Hertfordshire und Lincolnshire betrieben, die jährlich dort gewonnene Menge Öl wird auf 9000 kg geschätzt

4) **Französisches Pfefferminzöl** wird im Departement des Alpes maritimes destilliert. Der jährliche Ertrag von etwa 8000 kg wird meist im Lande selbst konsumiert

5) **Deutsches Pfefferminzöl.** Miltatz bei Leipzig und Gudenfau in Schlesien sind gegenwärtig die Hauptproduktionsorte in Deutschland. Die Destillation in Ringleben und Colleda in Thüringen hat fast ganz aufgehört. Alles in allem wird in Deutschland nicht mehr als vielleicht 800 kg Pfefferminzöl gewonnen

Zu den Pfefferminzöl produzierenden Ländern gesellt sich noch Russland mit etwa 1200 kg, Italien mit 600 kg und sämtliche andere Länder mit 400 kg, so dass man die jährliche Weltproduktion von Pfefferminzöl auf 175 000 kg veranschlagen kann

Eigenschaften. Pfefferminzöl ist eine wasserhelle oder gelbliche, ölige Flüssigkeit von reinem, erfrischendem Pfefferminzgeruch und brennendem, auf der Zunge das Gefühl von Kalte hinterlassendem Geschmacke. Die übrigen Eigenschaften sind bei den einzelnen Handelssorten theilweise von einander abweichend, wodurch sich auch die verschiedenen, auf bestimmte Sorten bezügliche Anforderungen der Pharmakopöen erklären. So verlangt Brit englisches, U-St amerikanisches Öl, während nach Germ Austr und Helv sowohl deutsches wie englisches Öl zulässig ist. Nach Gall kann jedes aus Pfefferminzöl destilliertes Öl verwendet werden

Amerikanisches Öl. Das im Staate New-York gewonnene Öl hat das spec Gew 0,91—0,92 und ein Drehungsvermögen (100 mm-Rohr) von — 25 bis — 33°. Es löst sich nicht in Spiritus dilutus, wohl aber in $\frac{1}{2}$ und mehr Th Spiritus klar auf, und erstarrt im Kältegemisch zu einer krystallinischen Masse. Das spec Gewicht des Michigan-Öls liegt zwischen 0,905 und 0,915. Das Öl löst sich in 4—5 Th Spir dilutus klar auf

Löst man 5 Tropfen Pfefferminzöl in 1 cem Essig auf, so tritt nach Verlauf von einigen Stunden eine tiefblaue Färbung auf, die prachtvoll kupferfarbig fluorescent (U-St). Diese Farbreaktion ist bei amerikanischem Öl am intensivsten, weniger stark bei englischem und deutschem Öl, bei japanischem Öle tritt sie entweder gar nicht oder nur sehr schwach auf

Englisches Öl. Diese Sorte ist bedeutend theurer als das amerikanische. Spec Gewicht 0,900—0,910. Drehungswinkel — 22 bis — 33°. Löslich in 3—4 Th Spiritus dilutus (Brit). Beim längern Verweilen im Kältegemisch findet eine beträchtliche Mentholabscheidung statt

Deutsches Öl. Spec Gewicht 0,900—0,915, selten von 0,899—0,930. Die Löslichkeit ist die gleiche wie beim englischen. Drehungswinkel — 25 bis — 33°

Japanisches Öl ist im normalen Zustande infolge seines hohen Mentholgehalts eine halb feste Krystallmasse. Es ist wegen seines bitteren Geschmacks für pharmaceutische Zwecke nicht verwendbar

Zusammensetzung. Der wichtigste Bestandtheil aller Pfefferminzöle ist das sowohl frei, als auch in Form seiner Essigsäure- und Valeriansäureester vorkommende Menthol, $C_{10}H_{20}O$, das stets von dem dazugehörigen Keton, dem Menthon $C_{10}H_{18}O$, begleitet wird. Am besten untersucht ist das amerikanische Öl, in dem nicht weniger als 17 verschiedene Körper nachgewiesen worden sind. Es sind dies ausser den zwei bereits genannten folgende Acetaldehyd, Isovaleraldehyd, Essigsäure, Isovaleriansäure, Amylalkohol, Dimethylsulfid, Pinen, Phellandren, Cineol, Limonen, Menthylacetat, Menthylisovalerianat, Menthylester einer Säure $C_8H_{12}O_2$, ein Lacton $C_{10}H_{16}O_2$ und Cadinen

Prüfung. Durch die Bestimmung der physikalischen Konstanten wird man auf grobe Verfälschungen mit Spiritus, Terpenöl und anderen Ölen aufmerksam. Manchmal kommen Öle in den Handel, denen Menthol durch Ausfrieren entzogen ist. Da auch der Zusatz fremder Öle den Mentholgehalt verringert, ist eine quantitative Mentholbestimmung häufig werthvoll.

Man verfährt dabei folgendermassen:

20 g Pfefferminzöl werden mit 20 cem alkoholischer Normalnatronlauge (oder Normal- oder $\frac{1}{2}$ Normalkalklauge) in einem mit Rückflusskühler versehenen Kölbchen etwa eine Stunde lang zum Sieden erhitzt, um die Mentholester zu zersetzen. Nach dem Erkalten titirt man das nicht verbrauchte Alkali mit Normal-Schwefelsäure zurück, wobei als Indikator Phenolphthalein dient. Das verseifte Öl wird mit viel Wasser wiederholt ausgewaschen und dann eine Stunde lang mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid und 2 g wasserfreiem Natriumacetat in einem Kölbchen gekocht, das mit einem eingeschlifften, als Rückflusskühler dienenden Rohr versehen ist (Fig. 85). Nach dem Abkühlen wäscht man das Öl mehrere Male mit Wasser und verdünnter Sodaaflösung, trocknet mit Chlorcalcium und filtrirt. 8–10 g dieses Oeles werden dann wie oben beschrieben mit 50 cem alkoholischer Normal-Natronlauge verseift und das nicht verbrauchte Alkali durch Titration bestimmt.

Da jeder für die Verseifung verbrauchte Kubikcentimeter Normal-Natronlauge 0,156 g Menthol oder 0,198 g Menthylacetat entspricht, so muss man, um den Procentgehalt an Menthol in dem ursprünglichen (nicht acetylrten, aber vom Ester befreiten) Öle zu ermitteln, für jeden verbrauchten Kubikcentimeter Normal-Alkali 0,042 (die Differenz von 0,156 und 0,198) g von dem Betrag des zur Verseifung gelangten Oeles abziehen.

Wenn beispielsweise s g acetylrten Oels a Kubikcentimeter Normal-Natron erfordern, so berechnet sich der Gesamtgehalt P an Menthol (frei und als Ester) nach der Formel:

$$P = \frac{s \times 15,9}{s - (a \times 0,042)}$$

Anwendung. Pfefferminzöl wird innerlich zu 0,05–0,15 g in weingeistiger Lösung oder mit Zucker verrieben gegeben. Ausgedehnte Verwendung findet es in der Lakörfabrikation, zur Darstellung der *Rotulae Menthae*, zu Zahnpulvern und Mundwassern. Aeusserlich wird es als Mittel gegen Migräne (Stirne oder Schläfe damit bestrichen), Zahnschmerzen u. s. w. gebraucht.

Aqua Menthae piperitae (Austr. Brit. Germ. U. St.) **Aqua Menthae** (Helv.) **Hydrolatium Menthae piperitac.** Pfefferminzwasser. Minzenwasser. — Eau distillée de menthe poivrée (Gall.) — Peppermint Water. Germ. 1 Th. Pfefferminzblätter übergiesst man mit $q\ s$ Wasser und destillirt 10 Th. ab. — Helv. Aus 1 Th. Blätter mittels Dampfstrom ohne vorherige Befeuchtung 10 Th. Destillat. — Austr. Wie Aq. Melissa Austr. (Bd. II, S. 371). — Brit. 10 cem Pfefferminzöl und 15 l Wasser giebt man in eine Blase und destillirt 10 l ab. — U. St. 2 cem Pfefferminzöl verreibt man mit 4 g präcipitirtem Calciumphosphat und fügt nach und nach soviel destill. Wasser hinzu, dass man 1000 cem Filtrat erhält. — Gall. Wie Aq. Hyssopi Gall. (Bd. II, S. 99). — *Ex tempore.* 10 Tropfen Pfefferminzöl schüttelt man mit 1 l warmem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten. — Destillirtes Minzenwasser ist trübe und klärt sich mit der Zeit. Als Vorlage ist hier eine Florontiner Flasche zu empfehlen, um das ätherische Öl zu gewinnen. Aufbewahrung wie bei Aq. Foeniculi (Band I, S. 1165).

Aqua Menthae piperitae spiritus (Ergänzb.) **Aqua Menthae vinosa.** Weingeistiges Pfefferminzwasser. 1 Th. Blätter, 1 Th. verdünnter Weingeist (60 proc.) 10 Th. Wasser, davon 5 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar.

Aqua Menthae piperitae concentrata s. decemplex E. DIETRICH. 1000,0 Blätter feuchtet man mit 200,0 Weingeist an und traut mittels Dampfstrom 1000,0 über. Zum Gebrauch wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser verdünnt.

Pastilli Menthae anglici (Helv.) **Tabellae cum oleo volatile Menthae piperitac.** Englische Minzenpastillen. **Tablettes de menthe** (Gall.) **Pastilles de menthe anglaises.** Helv. 1 Th. Minzenöl, 1 Th. Tragacanth, 98 Th. Zucker werden mit $q\ s$ Wasser zu 100 Pastillen verarbeitet. — Gall. 10,0 Minzenöl mischt man mit 1000,0 Zucker, stösst mit 100,0 Gummischleim zur Masse und formt Pastillen von je 1 g. — E. DIETRICH. **Pastilli s. Trochisci digestivi.** 100,0 Natriumbicarbonat, 50,0 Natriumchlorid, 7,0 eng.

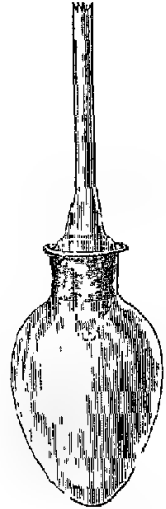


Fig. 85
Acetylrungs-
kölbchen

isches Pfefferminzöl, 10 Ingweröl, 800,0 Zucker bringt man mit q s Gummischleim zur Masse und sticht 1000 Pastillen aus — Nach „Industriebl“ 4000,0 Zucker, 800,0 Stärke, 1,0 Ingwer, 29,0 Pfefferminzöl und q s Gelatulinlösung (1 10)

Pastilli cum oleo volatile Menthae piperitae, Pastilles de menthe à la goutte (Gall) 1000 g Zuckerpulver (Haarsieb No 2), vom feinsten Pulver durch Seidensieb No 100 befreit, mischt man mit 5 g Pfefferminzöl und 125 g Wasser. Die erhaltene Paste erhitzt man in Mengen von etwa 120 g in einer Pfanne mit Ausguss unter beständigem Umrühren und lässt die geschmolzene Masse mittels eines Metallstabes tropfenweise auf eine Blechplatte fallen. Nach dem Erkalten trocknet man bei gelinder Wärme.

Rotulae Menthae piperitae (Austr Germ) **Pastilli Menthae** (Helv) **Pfefferminzplätzchen** Pfefferminzkuchen oder -küchlehen. Minzenpastillen (Helv) Luftkornen. Windküchlehen. Pastilles de menthe. Peppermint Cakes or lozenges. Germ 5,0 Pfefferminzöl, 10,0 Weingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen — Helv Je 5,0 Minzenöl und Aetherweingeist, 1000,0 Zuckerplätzchen — Austr Je 15,0 Pfefferminzöl und Aether, 1050,0 Zuckerplätzchen. Man vertheilt die Lösung des Minzenöls auf die Wandungen eines Halenglases, welches von den hierauf eingeschütteten Zuckerplätzchen höchstens zur Hälfte gefüllt wird, schüttelt kräftig um, wiederholt das Schütteln, bis alles Flüssige aufgenommen ist, lässt das Lösungsmittel abdunsten und bewahrt sie in dichtschliessenden Gläsern vor Licht geschützt auf. Man verwende bestes Oel, fuchsfreien Weingeist und bereite nur Mengen, die in kürzerer Zeit verbraucht werden, denn das auf der Oberfläche der Plätzchen fein vertheilte Oel gewinnt bei längerer Aufbewahrung keineswegs an Geschmack.

Trochisci Menthae piperitae (U-St) **Pastilli Menthae piperitae** **Pfefferminzpastillen**. Troches of Peppermint. Aus 1 cem Pfefferminzöl, 80 g Zuckerpulver und q s Tragacanthscheim formt man eine Masse und aus dieser 100 Pastillen — B DIERCKHOFF Aus 1000,0 Zucker, 8,0 Minzenöl, 2,0 Krauseminzöl, 5 Tropfen Ingweröl und 85—40,0 verdünntem Gummischleim 1000 Pastillen.

Sirupus Menthae (Austr Germ) **Pfefferminzsirup**. Syrup of Peppermint. Germ IV Austr 2 Th mittelfein zerschnittene Pfefferminzblätter lässt man, mit 1 Th Weingeist befeuchtet, mit 10 Th Wasser 12 (Austr 24) Stunden stehen. 7 Th (Austr 8 Th) Sehhilfsigkeit geben mit 13 Th (Austr 12 Th) Zucker 20 Th Sirup — Der Sirup ist halbarer, wenn man den Auszug mit Filtrirpapiermasse schüttelt, aufkocht und dann filtrirt.

Sirupus cum Aqua Menthae piperitae. Sirap de menthe poivrée (Gall) 18 Th Zucker löst man ohne Wärme in 10 Th Pfefferminzwasser und filtrirt dann durch Papier.

Spiritus Menthae piperitae (Austr Brit Germ U St) **Spiritus Menthae** (Helv) **Tinctura cum oleo volatile Menthae piperitae**. Spiritus Menthae piperitae Anglicus Pfefferminzgeist. Pfefferminzspiritus. Minzengeist. Englische Pfefferminzessenz oder tropfen Teinture d'essence de menthe (Gall) Alcoolé d'essence de menthe. Esprit ou Alcool de menthe. Essence or Spirit of Peppermint. — Germ 1 Th Pfefferminzöl, 9 Th 87proc Weingeist — Helv 3 Th Minzenöl, 97 Th 94proc Weingeist — Austr Durch Destillation wie Spr Juniperi Austr (Band II, S 168) — Brit 10 cem Pfefferminzöl, 90 cem Weingeist (90 Vol Froc) — U-St 100 cem Pfefferminzöl, 900 cem 91proc Weingeist, 10 g geschnittene Pfefferminzblätter lässt man 24 Stunden maceriren, filtrirt und bringt durch Nachwaschen mit Weingeist auf 1000 cem — Gall 2 g Pfefferminzöl, 98 g 90proc Weingeist — Klare Flüssigkeit. Dient zu 10—80 Tropfen als Belebungsmittel. — Bei Verwendung eines in Weingeist trübe löslichen Oeles kann man eine klare Lösung durch Maceriren über gebranntem Alaun erhalten.

Tinctura Menthae piperitae (Ergänz) **Pfefferminztinktur**. Aus 1 Th fein zerschnittenen Pfefferminzblättern und 5 Th verdünntem Weingeist (60proc)

II Mentha crispa L. Mehrere Menthen können in der Kultur, seltener wild, eigenthümlich krause Blätter bekommen, womit zugleich in manchen Fällen eine Aenderung der Beschaffenheit des ätherischen Oeles verbunden ist. So wird zuweilen in Norddeutschland und Skandinavien eine krause Form der *Mentha aquatica* L γ -*crispa* Benth mit fast kopfigem Blüthenstande gebaut, am häufigsten kultivirt man als Krauseminze *Mentha silvestris* L. η -*crispa* Benth, viel seltener *Mentha viridis* L. γ -*crispa* Benth oder *Mentha arvensis* L. δ -*crispa* Benth.

Beschreibung der Blätter der *Mentha silvestris* L. η -*crispa* Benth. Sie sind breit-eiförmig, bisweilen fast kreisrund, kurzgestielt, zugespitzt, blasig-wellig-runzelig, am Rande kräftig umgebogen, tief eingeschnitten gezähnt, die Zähne ungleich gross. Die Behaarung ist stärker wie bei I, die kurzen, kegelförmigen Haare fehlen. Die Köpfe der Oeldrüsen können bis zu 16 Zellen zählen. Bau im übrigen wie bei I.

Folia Menthae crispae (Austr Ergänzb) **Heiða Menthae crispae.** — Krauseminzblätter. Krauseminze. Volksthümlich Balsamkraut. Braunheilig Daumen-thee. Wolgemuth. — *Feuille de menthe crépue* *Herbe de menthe frisée.* — Curled-mint Leaves Balm-mint Leaves

Einsammlung und Aufbewahrung Die Blätter werden von der angebauten Pflanze zur Zeit der Blüthe gesammelt, schnell im Schatten getrocknet, von den dickeren Stengeln befreit und in dichtverschlossenen Blechbüchsen an einem schattigen Orte aufbewahrt. Austr lässt auch die Blätter anderer, krausblättriger Varietäten zu und schreibt jährliche Erneuerung vor. 5 $\frac{1}{2}$ Th frische Blätter geben 1 Th trockene.

Anwendung. Wie *Folia Menthae pipentae*. Ausserdem als Bestandtheil aromatischer Wasser.

Oleum Menthae crispae, Oleum menthae viridis — Krauseminz- oder Spearmintöl. — *Essence de Menthe Crépue.* — Oil of Spearmint

Herkunft Das meiste im Handel befindliche Krauseminzöl wird nicht aus dem Kraute einer der krausen Minzenformen, sondern der *Mentha viridis* L. in Amerika, oder auch in England destillirt. In Deutschland wird Krauseminzöl nur in ganz unbedeutender Quantität aus den beim Trocknen erhaltenen Abfällen gewonnen. Die Oelansbeute beträgt aus frischem Kraute 0,15—0,3 Proc. Beide Öle sind übrigens vollkommen gleichwerthig und kaum von einander zu unterscheiden.

Eigenschaften Farblose oder gelbe bis grünliche Flüssigkeit von dem charakteristischen, intensiven und ausserordentlich anhaltenden, wenig angenehmen Geruch der Pflanze. Spec. Gewicht 0,920—0,940 (U-St.), 0,930—0,940 (Brit). Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 36 bis — 48°. Löslich im gleichen Theile eines Gemisches von absolutem Alkohol und Spiritus (U-St. Brit).

Bestandtheile Von Terpenen $C_{10}H_{16}$ enthält Krauseminzöl Links-Limonen und wahrscheinlich auch Links-Pinen. Von sauerstoffhaltigen Antheilen ist Links Carvon zu nennen, das im Öle in ziemlich grosser Menge vorkommt. Den Träger des spezifischen Krauseminzaromas kennt man noch nicht.

Aqua Menthae crispae (Ergänzb) **Krauseminzwasser.** 1 Th Krauseminzblätter übergeisst man mit q s Wasser und destillirt 10 Th ab. Anfangs trübe, später klar.

Sirupus Menthae crispae (Ergänzb) **Krauseminzsirup.** 2 Th mittelfein zerschnittene Krauseminzblätter befeuchtet man mit 1 Th Weingeist, lässt mit 12 Th Wasser 24 Stunden stehen, presst, filtrirt und stellt aus 8 Th Filtrat und 12 Th Zucker 20 Th Sirup her. Die Klärung des Auszuges wird durch Zusatz von Filtrirpapiermasse beschleunigt.

Tinctura Menthae crispae **Krauseminztinktur.** 1 Th fein zerschnittene Krauseminzblätter, 5 Th verdünnter Weingeist.

III Mentha Pulegium L. Heusch im Mittelmeergebiet und im Orient, nördlich bis England und Schweden. Mit stark verzweigtem, oft niederliegendem Stengel, kleinen eiförmigen, ganzrandigen oder schwach gezähnten Blättern, Blüthen in kugeligen Scheinwirteln. Kelch glockig oder röhrig, schwach zweilappig mit innen behaartem Schlunde. Blumenkronröhre vorne unterhalb des Saumes mit behaartem Schlunde. Liefert

Folia Menthae Pulegi. **Poleiblätter.** *Sommité fleurie de menthe Pouliot ou de pouliot commun* (Gall.)

IV Mentha viridis L. In Europa und auf den canarischen Inseln heimisch, vielfach kultivirt (z. B. England und Amerika) und aus den Kulturen verwildert. Fast kahl, mit lanzettlichen oder eilanzettlichen, seltener elliptischen, gesägten Blättern. Blüthen in Scheinwirteln, die terminale Ähren bilden. Kelch glockig mit meist pfriemlich-fädigen Zapfen, seine Basis kahl. Blumenkrone mit cylindrischer, nach oben erweiterter Röhre mit innen kahlem Schlunde. Liefert

Folia Menthae viridis s. Romanae. *Mentha viridis* (U-St.) — *Sommité fleurie de menthe verte* (Gall.) — Spearmint Leaves.

Beschreibung. Zähne der Blattränder ungleich gross, aber schlanker wie bei II. Am Rande und auf den Nerven spärlich 1—3zellige Gliederhaare. Im Geruch und Geschmack weniger fein wie I.

Aqua Menthae viridis (Brit U-St) **Spearmint Water.** Wie Aq Menthae piperitae Brit und U-St zu bereiten. Siehe Band II, S 375

Spiritus Menthae viridis (U-St) **Essence or Spirit of Spearmint.** Aus Oel und Blättern der Mentha viridis wie Spir Menth pip U-St (Band II, S 376)

V Mentha gracilis R Br und Mentha saturegioides R Br. Beide in Neu Südwaless, werden wie unsere Menthen gebraucht

Aqua carminativa (Dresd Vorschr)
Rp Oel Chamomill Roman gutta X
Oel Citri
Oel Menthae crispae
Oel Caryt
Oel Coriandri
Oel Foeniculi aa gutta V
Spiritus 100,0

Solutio adda

Aquae destillatae 900,0

Klare, farblose Flüssigkeit.

Aqua carminativa regia (Dresd Vorschr)

Rp Cocconellae contusae 10,0
Alumini 5,0
Saccharum 1000,0
Aquae carminativae 8000,0
Spiritus Melissa 1000,0

Man digerirt 8 Tage und filtrirt alsdann

Aqua Menthae crispae polleus (DREYERICH)
Moirée- oder Appreturwasser Glanzwasser

Rp 1 Tragacanthae pulver 1,0
2 Spiritus 20,0
3 Aquae Menthae crispae 980,0

Man schüttelt 1 mit 2 und fügt 3 hinzu. Zum Bestreichen von Seidenstoffen vor dem Plätten, um ihnen Glanz zu geben.

Balneum aromaticum,

Aromatisches Bad

Rp Oel Menthae piperitae 1,0
Mistur oleoso-balsam 100,0
Mellis depurati 200,0

Eau orientale de Delabarre

Rp Oel Menthae piperitae 20
Oel Rosae gutta VIII
Spiritus diluti 250,0
Cocconellae pulver

Kali carbonici aa 1,0

Nach eintägiger Maceration zu filtriren Zusatz zum Mundwasser

Elaeosaccharum Menthae (Aust Germ Hely)

Oleosaccharum Menthae (Gall)

Wie Elaees und Oleosacch

Cinnamomi (Ed I, S 847, I u II)

Electuarium aromaticum (Aust)

Aromatische Latwerge

Rp Folior Menthae pip pulv
Folior Salviae pulv aa 100,0
Radice Angelicae pulv
Rhizom Zingibers pulv aa 20,0
Cortic. Cinnamomi pulv
Semin Myristicae pulv
Caryophyllorum pulv aa 10,0
Mellis depurati q s

vermischt man 1 a im Wasserbade zur Latwerge

Mixtur dentifricum (Gall)

Ellixir dentifrice

Rp Oel Cinnamom ceyl 1,0
Oel Anisi stellati

Oel Caryophyllor aa 2,0

Oel Menthae pip 2,0

Tincturae Benzoes 2,0

Tincturae Cocconellae 20,0

Tinct Gummiac ligni

Tinct Pyrethr radic aa 2,0

Spiritus (80proc) 1000,0

mischt man, lässt absetzen und filtrirt

Ellixir dentifricum Benedictinum.

Benediktiner Zahnelixir

Rp Oel Menth pip Mitcham 80,0

Oel Anisi 5,0

Oel Calami 0,5

Spiritus (80proc) 1000,0

Man färbt mit Karminlösung (Bd I, S 335, I)

Fotus aromaticus (Gall)

Aromatische Bähung

Fomentation aromatique

Rp Specierum aromaticor 80,0

Aquae ebullientis q s

Man lässt 1 Stunde stehen, presst und stellt 1 1 Flüssigkeit her

Linimentum antialgastopoeiticum

Milchverzehrendes Liniment

Rp Oel Menthae piperit 4,0

Oel Bergamottae

Camphorae aa 1,5

Oel Olivarium prov 90,0

Zum Einreiben der Brüste

Linimentum menthatum

Glycerolatum Menthae

Rp Oel Menthae piperit 1,0

Spiritus 5,0

Glycerini 10,0

Aeusserlich gegen Frost- und Brandwunden

Mistura Sodae et Menthae (Nat. form.)

Mixture of Soda and Spearmint

Soda Mint

Rp Natrii bicarbonici 50 g

Spiritus Ammoniac aromat. (U-St) 10 cem

Aquae Menthae viridis q s ad 1000 cem

Mundwasser für Raucher

Rp Saloli 2,0

Tincturae Catechu 5,0

Spirit Menthae piperit 98,0

1 Theelöffel auf 1 Glas Wasser zum Mund ausspülen Gegen Entzündung der Rachenschleimhaut

Oleum Menthae coctum s. infusum.

Rp Oel Olivarium 75,0

Oel viridis 21,0

Oel Menthae crisp

Oel Menthae pip aa 0,5

Oleum Menthae terebinthinatum.

Rp Oel Menthae crispae 10,0

Oel Terebinthinae 90,0

Aeusserlich

Pfefferminz Likör

Rp	Olei Menthae pip	Anglic	5,0
	Spiritus		4 1
	Sacchari		200,0
	Aquae destill	q s ad	10 l

Ptisana de foliis Menthae piperitae (Gall)

Tisano de menthe poivrée

Rp	Folior Menthae pip	50
	Aquae destill ebullient.	1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen

Pulvis dentifricius menthatus

Pfefferminz-Zahnpulver

Rp	Saponis medicati	25,0
	Rhizom Iridis	50,0
	Sacchari lactis	100,0
	Calci carbon praecipit.	225,0
	Olei Menthae piperitae	2,5

Ein vorzügliches Zahnpulver, das die Zähne nicht angreift.

Rotulae Menthae rosatae

Rosen-Pfefferminzkücheln.

Rp	Olei Menthae pip	Mitcham	gutta X
	Olei Rosae		gutta II
	Aetheris		5,0
	Rotul Sacchari		100,0

Beitung wie bei Rotul Menth pip

Species anodynae TRILLER.**Species antispasmodicae TRILLER**

Rp	Florum Rhosados	
	Florum Sambuci	
	Florum Tiliae	
	Florum Verbasco	
	Fructus Anisi	
	Fructus Carvi	
	Fructus Cumini	
	Fructus Foeniculi	aa 3,0
	Florum Chamomill	
	Folior Melissa	
	Folior Menthae pip	
	Herbae Millefolii	
	Herba Salviae	aa 15,0

Species aromaticae

Species cephalicae a resolventes Species
pio eucnpha Aromatische od Gowdiz
hafte Kräuter Aromatischer Thee

Krampfthee Espèces aromatiques
Aromatic herbs

I Germanica

Rp	Folior Menth pip	minut cone
	Herbae Serpylli	" "
	Herbae Thymi	" "
	Flor Lavandulae	" " aa 2,0
	Caryophyllorum	" " 1,0
	Cubeborum grosso m pulv	1,0

II Helvetica

Rp	Caryophyllor (II)	
	Flor Lavandulae	aa 1,0
	Herbae Majoran	
	Folior Menthae pip	
	Herbae Serpylli	
	Folior Salviae	aa 2,0

III Austriaca

Rp	Herbae Origani	conc
	Folior Salviae	"
	Folior Menth crisp	"
	Flor Lavandulae	" aa

IV Gallica

Rp	Herbae Absinthii	concis
	Herbae Ilyssopi	"
	Herbae Origani	"
	Herbae Serpylli	"
	Herbae Thymi	"
	Folior Menthae pip	"
	Folior Rosmarini	"
	Folior Salviae	"

aa.

Aromatische Kräuter sind in dicht geschlossenen
Glas oder Blechgefäßen aufzubewahren. Sie
dienen zu Kräuterkessen, Bähungen, Bädern
(500 g auf 1 Bat), seltener innerlich (im Aufguss)

Species aromaticae pro cataplasmate (Austr)

Aromatische Species zu Umschlägen

Species aromaticae (Austr) verwandelt man in ein
grobes Pulver**Species antihydriopicae FRIEDRICH**

Rp	Folior Menthae piperit	40,0
	Rhizom Calami	30,0
	Fruct Juniperi	20 0
	Folior Sennae	10 0

Species nervinae

Species nervinae HENM Nerventhee.

HENM's nervenstärkender Thee

Ergänzb Form Form

Form Colon Berolin. Henni

Rp	Folior Menth pip	1	3	6
	Folior Trifolii	1	4	8
	Radic Valerian	1	2	1

Species resolventes (Dresd Vorschr)

Species discutientes

Zertheilende Kräuter

Rp	Folior Menthae pip	
	Folior Melissa	
	Herbae Majoranae	
	Herbae Origani	aa 2,0
	Flor Chamomill	
	Flor Lavandulae	
	Flor Sambuci	aa 1,0

Spiritus ammoniato aethereus

Olinac Berolinensis

Rp	Spirit Menthae pip	
	Spirit Serpylli	
	Spirit Rosmarini	
	Spirit Lavandulae	aa 20,0
	Mixtur oleoso balsam	5,0
	Liquor Ammon amiat	15,0

Spiritus Menthae crispae

Rp	Olei Menthae crispae	1,0
	Spiritus diluti	99,0

Spiritus Menthae crispae Anglicana Ph Germ I

Englische Krauseminzenessenz

Rp	Olei Menthae crispae	1,0
	Spiritus (87 proc)	9,0

Spiritus nervinus menthatus

Migränegelst

Rp.	Aquae Colomensis	56,0
	Aetheris acetic	12,5
	Liquor Ammon caust	1,5
	Olei Menthae piperit	1,0

Zum Benetzen der Stirn und Schläfe

Tinctura amara carminativa

Rp	Folior Menth piperit	50,0
	Herbae Absinthii	20,0
	Fruct Anisi	
	Fruct Carvi	aa 25,0
	Spiritus diluti	1000,0

Durch 7tägige Maceration

Tinctura anticholerica Worchewitz

Rp	Kali nitric pulv	
	Ammonii hydrochlor	
	Piperis nigr pulv	an 10
	Aceti	150,0
	Olei Petrole	0,4
	Olei Menthae pip	4,0
	Aquae rosae	0,4
	Olei Olivarum	2,0
	Spiritus	700,0

Man digerirt 6 Stunden und filtrirt nach dem Erhitzen $\frac{1}{2}$ stündlich 2 Theelöffel

Vinum aromaticum

Tinctura aromatica vinosa
Gewürzwein Kräutervein Stumpfederwein

Vin ou Oenolé aromatique**I Ergänzungsbuch**

Rp	Species aromatica (Germ)	1,0
	Aquae vulner spirit (Ergb)	2,0
	Vini rubri	8,0

Misst man 8 Tage stehen, presst aus und filtrirt

II Helvetica

Rp	1 Species aromatica (Helv)	
	2 Spiritus (Saproc)	an 1,0
	3 Vini rubri	8,0

Man lässt 1 mit 2 befeuchtet 24 Stunden stehen, setzt 3 zu, nach 3 Tagen wird ausgepresst und filtrirt

III Gallica

Rp	Tinctur vulnerar (Gall Bd II, S 288)	125,0
	Vini rubri	875,0

Vinum aromaticum opiatum

Rp	Vini aromatiz	90,0
	Tinctur Opii simplicis	10,0

Ausschüttel zu Bithungen, Einspritzungen

IV Kolkpulver für Schafe

Rp	Fol Menthae pip	20,0
	Rhizom Zingiberis	
	Semin Lini	an 10,0
	Natrii sulfurici	80,0

Divide in p aeq IV Stündlich 1 Pulver in Warmbier

Alcool de menthe de Rieqlès ist nach HAGER eine Lösung von 3,6 Pfefferminzöl in 80,0 Weingeist, nach einer Genfer Vorschrift ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminze, das nach Zusatz von Pfefferminzöl nochmals einer Destillation unterworfen wird

ASCHÉ'S Bronchial Pastillen für Heiserkeit, Husten etc bestehen nach Angabe des Fabrikanten aus Cubeben, Anis, Fenchel, Zucker und schleimigem Bindestoff Nach HAGER enthalten sie Pfefferminzöl und wahrscheinlich auch Opium

Brassicon, ein russisches Mittel gegen Kopfschmerz, enthält Pfefferminzöl, äther Senfö, Aether, Kampher, Melissegeist, Pfefferminzstankt

Dialysatum Herbae Menthae pip Gola¹⁾

Furfuren (äther Heusamenextrakt) von Dr LAMPEKE, ein Gichtmittel, besteht aus einem weingeistigen, mit Seife, Kampher, Salicylsäure, Essigäther und Ammoniak versetzten Pfefferminzauszuge

Gouttes Japonaises = Poho (vergl unten)

Great Remedy, Dr RADOLPH'S gegen alle möglichen Krankheiten, ist eine Pfefferminzöl, Aether, Kampher und Chloroform enthaltende Tinct Cupraci

Kamekameba von HARNISCH in Berlin ist Pfefferminzgeist

Klostergeist der Elisabethinerinnen ist nach Apoth-Ztg 1889 eine grün gefärbte, mit Cognac und Vanillesenz versetzte, weingeistige Lösung ätherischer Oele, vorwiegend Pfefferminz und Melissenöl

Kosmin, ein Mundwasser, enthält Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhiextract, Saccharin, Pfefferminz- und Geraniumöl in verdünnt Weingeist (AUFRICHT)

Kräuter-Magen-Elixir, WUNDERMAN'S ist eine mit Minzenöl versetzte Lösung von Aloë in Weingeist

Kron Aethyl von MEYER in Karlsruhe, gegen Migräne etc besteht aus etwa 1 g Pfefferminzöl, 8 g Aether und Spuren Cantharidin (AUFRICHT)

Lebensessenz, weisse, von SCHRAEDER in Wunderlingen, ist ein weingeistiges Destillat aus Pfefferminz, Melisse und Gowanzen, mit Zucker und Quassia versetzt

Mundwasser von BIER in Wien ist ein Auszug aus Melisse mit einem Zusatz von Minzegeist

Mund- und Zahnessenz von OTT in Augsburg ist Spirit Mentha crisp

Odol, ein Mundwasser, soll eine Lösung von 2,5 Salol, 0,004 Saccharin, 0,5 Pfefferminzöl, Spuren Nelken- und Kümmelöl in 97,0 80proc Weingeist sein (TROMS) Nach anderen Angaben enthält es noch 1,95 Proc Menthol

Peppermint pearls sind überzuckerte Pfefferminzkügelchen

Pfefferminzwasser von Dr KOHN in Bodenbach, ist eine Mischung aus Pfefferminz-, Thymen- und Pomeranzenöl, Salpeterätherweingeist und Weingeist

Pillen der Franziskaner Brüder in St Mount. Mit Süssholzpulver bestreute Pillen aus Pfefferminze und Echinaceaextrakt

¹⁾ Das Pharmaceutische Laboratorium von GOLAZ & OIE in Saxon bringt seit einiger Zeit unter dem Namen „Dialysata Golaz“ eine neue Form von Fluidextrakten in den Handel, die aus frischen Pflanzen nach einem besonders Dialysirverfahren hergestellt werden 1 Th Dialysat = 1 Th der frischen Pflanze Dosis dei aus nicht giftigen Pflanzen bereiteten Dialysate 80—40 Tropfen mehrmals täglich

Poko, Poho Oel, Poho-Essenz, gegen Kopfschmerz und Migräne, besteht aus den flüssigen Antheilen des Japanischen Pfefferminzöls

Poho-Aether von LEDERLE in Wien ist das äther Oel einer einheimischen, wild wachsenden Minze

Species nevinae dialysatae Golaz enthalten die löslichen Bestandtheile von Fol Menthae, Fol Trifol fibr, Rad Angelicae und Rad Valerianae ¹⁾

Wind- und Magentropfen, Dr HOFFMANN's, enthalten Pfefferminzöl, Salpeteräther, Ipacaouanha, Jalapen und Myrrhenharz und Spuren Opium

Zahntropfen von L GUTHMANN in Dresden, bestehen hauptsächlich aus Minzenöl und Weingeist

Zahnwasser, KATHE's ist eine $\frac{1}{2}$ proc Lösung von Pfefferminzöl in (94 proc) Weingeist Soll früher noch Salicylsäure enthalten haben

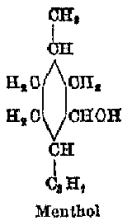
Mentholum.

Mentholum (Aust. Germ. Hely) **Menthol** (Gall. Brit. U-St.) **Pfefferminzkampher.** **Mentha Kampher.** Pip. Menthol $C_{10}H_{20}O$. Mol. Gew. = 156

Gewinnung. Menthol ist ein Bestandtheil des Pfefferminzöles und namentlich in den japanischen Sorten reichlich vorhanden. Dieses besteht nahezu vollständig aus Menthol, und letzteres kann durch Umkrystallisiren des erstarrten japanischen Oeles direkt rein erhalten werden.

Eigenschaften. Das Menthol bildet farblose, dem hexagonalen System angehörige Nadeln oder Spiesse und besitzt einen efrischenden, pfefferminzartigen Geruch und einen zuerst brennenden, später angenehm kühlenden Geschmack. Auf die Haut gebracht, erzeugt es Kältegefühl und Brennen. Menthol schmilzt bei $42-43^{\circ} C$, siedet bei $212^{\circ} C$, ist leicht flüchtig und sublimirt schon bei gewöhnlicher Temperatur. Während es sich in Alkohol, selbst in verdünntem, sowie in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Eisessig leicht löst, wird es von Wasser nur sehr wenig aufgenommen. Die alkoholische Lösung des Menthols lenkt den polarisirten Lichtstrahl nach links ab.

Beim Zusammenreiben von Menthol mit Kampher, Borneol oder Thymol tritt schnell eine Verflüssigung der Gemische ein.



Menthol ist ein sekundärer Alkohol $C_{10}H_{20}O$. Es liefert beim Erhitzen mit Säuren und Säureanhydriden die entsprechenden Ester. Durch gemässigte Oxydation mittels Kaliumdichromat + Schwefelsäure geht es in das entsprechende Keton, nämlich in Menthon $C_{10}H_{18}O$ über. Dieses Menthon ist gleichfalls in den Pfefferminzölen enthalten und kann durch Reduktion mit metallischem Natrium in aetherischer Lösung wieder in Menthol zurückverwandelt werden, bildet also gleichfalls eine Quelle

zur Mentholgewinnung

Prüfung. 1) Reines Menthol ist vollkommen trocken anzufühlen und giebt, zwischen Fliesspapier gepresst, an dieses keine Feuchtigkeit ab, während ein schlecht gereinigtes Präparat beim Reiben zwischen den Fingern diese beschmiert und auf Filtrirpapier feuchte Stellen zurücklässt. 2) Bestimmung des Schmelzpunktes, der bei $42-43^{\circ} C$ liegen soll. Hierzu ist indessen zu bemerken, dass das Menthol vorher im Exsiccator getrocknet sein muss. Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab. 3) 0,1—0,2 g Menthol muss sich, in einer Schale auf dem Wasserbade erhitzt, vollständig verflüchtigen, anorganische Bestandtheile (Bittersalz soll als Verfälschung vorgekommen sein) bleiben hierbei im Rückstande. 4) Beim Hineinbringen von etwas Menthol in eine Mischung von 1 cem Essigsäure mit 3 Tropfen Schwefelsäure soll keine Färbung entstehen. Diese Prüfung bezweckt den Nachweis eines etwaigen Thymolgehaltes, der sich durch Auftreten einer schmutzig blaugrünen Färbung zu erkennen giebt. Abgesehen davon, dass schwerlich Jemand auf den Gedanken kommen wird, das billigere Menthol

¹⁾ Siehe Fussnote auf voriger Seite

mit dem theureren Thymol zu verfälschen, ist ein derartiger Zusatz schon aus dem Grunde unmöglich, weil ein nur geringer Procentsatz von Thymol genügt, um dem Menthol eine schmerzige Beschaffenheit zu ertheilen, und es bei Sommertemperatur sogar vollkommen zu verflüssigen

Aufbewahrung. Dieselbe erfolge in gut verschlossenen Gefässen, an einem kühlen Orte und getrennt von Arzneimitteln, welche leicht den Pfefferminzgeruch und Geschmack annehmen

Dispensation Pulver, welche Menthol enthalten, müssen in Wachskapseln dispensirt werden. Mentholstifte können leicht auf folgende Weise dargestellt werden. Ueber ein in Form eines Mentholstiftes gedrechseltes Stückchen Holz wird Stanniol ganz glatt gestrichen, hierauf das Holz entfernt, die Stanniolformen in ein Suppositoriengestell vertheilt und das geschmolzene Menthol hineingegossen

Anwendung. Seit seiner ersten Verwendung zu Mentholstiften hat sich das Menthol zum äusserlichen wie zum innerlichen Gebrauch ein immer grösseres Feld erobert und, wie es scheint, sich eine dauernde Stellung als Arzneimittel erworben. Äusserlich dient es mit Kaffeepulver und Milchsucker gemischt als beliebtes Schnupfenmittel (Mentholin), als Menthol-Vaseline zum Einreiben bei Rheumatismus und Neuralgie, mit Lanolin gemischt gegen Frosbeulen, als Menthol Crème zum Reinigen der Zähne. Bei asthmatischen Beschwerden wird es zum Inhaliren benutzt. Innerlich giebt man es bei Rheumatismus, Neuralgien und Hüftweh, ferner bei Diarrhoeen und bei Kollaps. Mit gutem Erfolge ist es auch gegen Diphtherie verwendet worden. Besonders werthvolle Dienste endlich leistet es gegen das Eklème Schwangerer

Antiseptische Mundperlen von RADLAUER Berlin. Sind Zuckerkügelchen, welche je 0,001 g Thymol, Menthol, Eucalyptol, Saccharin und Vanillin enthalten. Sollen Ersatz für Zahn-, Mund- und Gurgelwasser darstellen

Betulinar, Mittel zur Hautpflege. Menthol 1,0, Acidi salicylici Cumarin aa 0,5, Boracis 4,0, Glycerini 10,0, Alkohol 25, Aquae q s ad 100,0

Fenthazon, amerikanisches Desinficiens und Desodorans. Acidi acetici 26,0, Acidi carbolici 2,0, Menthol, Camphorae, Olei Eucalypti aa 1,0, Olei Lavandulae, Olei Verbenae aa 0,5

Hingfong-Essenz Olei Menthae piperitae, Camphorae aa 2,5, Olei Cavi 1,5, Olei Anisi vulgaris, Olei Anisi stellati aa 0,25, Balsami peruviani 1,0, Spiritus aetherei 20, Spiritus (90 Proc.) 200,0, Chlorophyll q s ad colorem viridem. Man digerire und filtrare

Inhalationsflüssigkeit von KAFEMANN. Menthol 2,0, Eucalyptol 1,5, Terpeneol 1,0, Olei Pini Pumilionis 0,5

Menthocal von Apotheker Dr. DÖPPER in Köln. Sind Pastillen, welche die wesentlichen Bestandtheile des Emser Wassers und etwas Menthol enthalten

Menthol-Dragees von BENGUET in Paris, gegen Entzündung der Athmungsorgane, Mundgeruch etc. enthalten je 0,02 Menthol und 0,1 g Borax

Menthol-Jodol. Besteht aus 99 Th Jodol und 1 Th Menthol

Menthophenol. Eine durch Zusammenschmelzen von 1 Th Karbolsäure mit 8 Th Menthol erhaltene farblose Flüssigkeit, welche als Antisepticum Verwendung findet

Menthoxol. Eine alkoholische Wasserstoffsuperoxydlösung mit 1 Proc. Menthol. Zur Wundbehandlung

Migrosine des Heilmagnetiseurs OTTO MANTZLER in Breslau, ist eine Auflösung von 4,0 g Menthol in 16,0 g Essigäther. Einreibung gegen nervösen Kopfschmerz. Preis 1 Mark. B. FISCHER

Rubitin, Einreibung für Sportsleute, soll bestehen aus Menthol, Kampfer, Lorbeeröl, Rosmarinöl und Aether

Scutol Mittel gegen Magenbeschwerden. Eine Auflösung von Menthol und Carvol in 90proc. Spiritus, mit Chlorophyll grün gefärbt. Anal. B. FISCHER

Stylus Mentholi. Menthol-Stift (Ergänz.) Reines Menthol werde geschmolzen und in Zinnformen ausgegossen, welche ungefähr die Form eines Fingerhutes haben. Man lässt in einem möglichst kühlen Raume mindestens 12 Stunden lang erkalten

Ceratum Mentholi

Rp	Mentholi	
	Chlorali hydrati	aa 7,5
	Cetacei	30,0
	Olei Cacao	16,0

Als Stift oder Cerat gegen nervösen Kopfschmerz.

Collemplastrum Mentholi 10 Proe E DIETERICH

Rp	Massae Collemplastri	800,0
	Rhizomatis Iridis	88,0
	Sandracis	20,0
	Acidi salicylici	
	Olei Resinae	aa 6,0
	Mentholi	80,0
	Aetheris	150,0

**Emplastrum Mentholi
Menthol-Pflaster**

Rp	Emplastri Lithargyri	75,0
	Cerae flavae	10,0
	Resinae Pinii	5,0
	Mentholi	10,0

Wie KLEPPERKEHN'sches Pflaster zu gebrauchen

Oleum Mentholi (Münch V)

Rp	Mentholi	5,0
	Olei Olivae	95,0

Pilulae Mentholi

Rp	Mentholi	2 0
	Sacchari Lactis	
	Gummi arabici	aa 1,0

Fiant pilulae N 30

Pulvis Mentholi compositus albus

Weisses Mentholin (Münch V)

Rp	Mentholi	8,0
	Acidi borici	75,0
	Sacchari Lactis	22,0

Pulvis Mentholi compositus fuscus

Braunes Mentholin (Münch. V)

Rp	Mentholi	5,0
	Acidi borici	75,0
	Coffeae tostae	22,0

Fiat pulvis subtilissimus

Pulvis Mentholi cum Talco.

LASSAR's Menthol-Puder

Rp	Acidi carbolidi	1,0
	Mentholi	1,5
	Talci veneti	47,5

Pulvis sternutatorius cum Menthole

Menthol-schnupfpulver Mentholin.
(Hamb V)

Rp	Coffeae tostae pulv	
	Mentholi	aa 1,0
	Acidi borici	6,0
	Amyli Oryzae	12 0

Spiritus Mentholi

Mentholgeist. (Münch V)

Rp	Mentholi	5,0
	Spiritus Vini Gallici	95,0

Unguentum Mentholi LASSAR.

Rp	Mentholi	2,5
	Balsami peruviani	5,0
	Unguenti Wilsonii	
	Adipis Lanae cum aqua	aa 20,0

**Mentholum valerianicum Valeriansäure-Mentholester. Valldol (C₁₆H₁₈O.
C₅H₁₀O. Mol. Gew. = 240).**

Darstellung. Man mischt 16 Th Menthol mit 12 Th Valerylchlorid und erwärmt das Gemisch bis zum Aufhören der Salzsäureentwicklung auf dem Wasserbade. Alsdann mischt man das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge, nimmt es mit Aether auf und trocknet diese Lösung mit Kaliumkarbonat. Das nach dem Abstreifen des Aethers hinterbleibende Öl wird im Vacuum rektifiziert. In 2 Th des reinen Esters löst man 1 Th Menthol auf.

Eigenschaften. Eine farblose eigenthümlich erfrischend (aber weder deutlich nach Menthol noch deutlich nach Baldriansäure) riechende Flüssigkeit von der Konsistenz des Glycerins, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform. Es lenkt die Ebene des polarisierten Lichtes nach links ab (1°). Beim Erwärmen mit Natronlauge wird der Ester gespalten. Infolgedessen tritt der Geruch des reinen Menthols auf. Versetzt man die natronlaugehaltige Schicht mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt der Geruch nach Baldriansäure auf. Der Geschmack des Valldols ist erfrischend, schwach bitter. — Für den reinen Valeriansäure-Menthylester obiger Formel berechnet sich die KÖRSTROMMAN'sche Verseifungszahl 232,3. Das Valldol ist nun eine Mischung von Valeriansäure-Menthylester mit Menthol. Die Bestimmung der Verseifungszahl ergab uns die Zahl 162. Hieraus ergibt sich, dass das Valldol aus ca 70 Proc Valeriansäure-Menthylester und 30 Proc Menthol besteht. Zur Bestimmung der Verseifungszahl ist 4—6stündiges Erhitzen erforderlich.

Anwendung. Man wendet es als Magenmittel mehrmals täglich zu 5—10 Tropfen auf Zucker, als Carminativum zu 10—15 Tropfen mehrmals täglich, ebenso als Analeptikum (belebendes Mittel) an. Sein Anwendungsgebiet dürfte noch erweitert werden.

Valldolum effervescens enthält in 10 g Brausemischung = 5 Tropfen Valldol. Dieselbe Menge Valldol ist auch in je vier Valldol-Praline's enthalten.

Menyanthes.

Gattung der *Gentianaceae* — *Menyanthoideae*.

Einzigste Art **Menyanthes trifoliata** L. Heimisch in ganz Europa, durch Asien bis Japan, im nördlichen Nordamerika und langs der Anden bis Kalifornien — Ausdauernde Pflanze mit kriechendem Rhizom, das von Strecke zu Strecke die Schadenreste älterer Blätter umhüllt und aus dem unverzweigte Wurzeln hervordringen. Blätter abwechselnd, basal, gedreht mit handlangen, 5 mm breiten, am Grunde scheidigen Stielen. Blättchen dicklich, eiförmig, feststehend, bis 3–10 cm lang, lanzettlich oder elliptisch, am Grunde keilförmig, ganzrandig oder ausgeschweift, kahl. Der Mittelnerv an der trocknen Droge eingesunken, längsfaltig. Die Sprossspitze endet in einen handhohen Schaft, der an der Spitze eine Traube, weisser rötlich angehauchter Blüten trägt. Die Blüten heterostyl, die Zipfel der Blumenkrone innen bartig-zottig. Die Blätter liefern

Folia Trifolii aibrini (Austr. Germ.) **Folium Menyanthis** (Helv.) **Heiba Trifolia aquatica** — Bitterklee. Sumpfklee. Wasserklee. Dieblatt. Biberklee. Fieberklee. Bitterkleeblätter. — *Feuille de ményanthe ou de trèfle d'eau* (Gall.) **Ményanthe. Trèfle de marais.** — Buckbean.

Das Blatt ist auch unter dem Mikroskop kahl. Spaltöffnungen rundlich, von 4–6 Nebenzellen umgeben, auf beiden Seiten. Epidermiszellen der Oberseite geradlinig polygonal, der Unterseite mit wellig gebogenen Wänden, beiderseits mit feingestrichelter Cuticula. Unter der Oberseite 1–4 Lagen kurzer Palisaden.

Bestandtheile. Ein glukosidischer Bitterstoff **Menyanthin** $C_{28}H_{30}O_{14}$, bildet eine amorphe, gelbliche Masse von terpentinartiger Konsistenz, die beim Trocknen über Schwefelsäure allmählich fest wird. Reaktion neutral. Konzentrierte Schwefelsäure färbt anfangs gelbbraun, dann violett. In kaltem Wasser schwer löslich, löslich in Alkohol, unlöslich in Aether. Mit verdünnten Säuren eintzt, zerfällt er in Menyanthol $C_{11}H_{12}O_4$ und einen Zucker. Menyanthol ist eine gelbliche, aromatisch riechende Flüssigkeit, die den Charakter eines Aldehyds und Phenols besitzt.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter zur Blüthezeit, im Mai und Juni, trocknet und bewahrt sie geschnitten auf. Die langen Stiele sind nach dem Wortlaut der Arzneibücher nicht zu entfernen. 4–5 Th frische Blätter geben 1 Th trockne.

Anwendung. Ein magenstärkendes Bittermittel, das vom Volke auch gegen Wechselfieber — daher „Fieberklee“ — gebraucht wird. Man verwendet es zu Theemischungen, meistens aber in Form des Extraktes zu Pillen und Elixiren.

Extractum Trifolii aibrini (Austr. Germ.) **Extr. Menyanthis** (Helv.) **Bitterklee- oder Biberkleeextrakt.** — **Extrait de trèfle d'eau** (Gall.) Germ IV 1 Th mittelförmig zerschnittenen Bitterklee lässt man mit 5 Th siedendem Wasser übergossen zu erst 6, dann mit 8 Th siedendem Wasser noch 3 Stunden stehen, lässt die Pressflüssigkeit absetzen¹⁾, dampft auf 2 Th ein, versetzt mit 1 Th Weingeist, stellt 2 Tage kühl, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Schwarzbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute etwa 30 Proc, aus langer gelagerter Blättern bedeutend weniger. — E. DIERCKHOFF zieht zuerst mit kaltem Wasser 24 Stunden aus, verwendet zum zweiten Auszuge nur 8 Th siedendes Wasser, kocht die vereinigten Auszüge mit Filtrirpapiermasse auf und filtrirt zunächst durch Flanell, nach dem Eindampfen auf 2,5 Th durch Papier und dampft dann erst zum dicken Extrakt ein. Man erhält so 25 Proc in Wasser klar lösliches Extrakt. — Helv. Wie **Extractum Cardui benedicti** Helv. (Band I, S 884). — Austr. Wie **Extractum Centaurii** min. Austr. (Band I, S 684). — Gall. Wie **Extractum Digitalis** Gall. 1 (Band I, S 1041).

Extractum Menyanthis fluidum (Nat. form.) **Fluid Extract of Menyanthes.** Aus 1000 g gepulvertem Bitterklee (No 20) und q s verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her.

¹⁾ Nach HAGEN 36 Stunden. Das ist entschieden zu lange, denn bisweilen gelatinirt der Auszug schon nach 12 Stunden.

Tinctura Trifolii. Tinctura Trifolii fibrini. 1 Th Bitterklee, 5 Th verdünnter Weingeist (60 proc)

Mixtura amara s stomachica
 Rp Extracti Trifolii
 Elaeosacchari Menthae piperit ss 5,0
 Tincturae aninae 20,0
 Aquae destillatae 170,0

Species avarae (Ph paup)
 Rp Follor Trifolii fibrini
 Follor Menthae pip
 Herb Contamin min
 Herb Millefolii
 Fruct Foeniculi ss

Species febrifugae WEIGERSHEIM
 Rp Follor Trifolii fibrini 40,0
 Herb Absinthii 20,0
 Corticis Salsicis
 Radix Iquiritiae ss 15,0
 Fruct Anisi stellati 10,0
 3 Esslöffel auf $\frac{1}{2}$ l kochendes Wasser Ja Vor-
 und Nachmittags die Hälfte
Species nervinae Tressor
 Rp Follor Trifolii fibr 30,0
 Follor Menthae pip 10,0
 Gegen Migräne

Bitterkleeinktur oder Bitterer Geist des Pfarrers Kneipp ist Tinct Trifolii fibrini ex herba recente

Dialysatum Fol Menyanthis Golaz (vergl S 380 Fussnote)

Petersburger Elixir von Dr ROITMANN ist eine Tinktur aus Bitterklee, Cardobenedikte, Tausendguldenkraut, unreifen Pomeranzen, Anis und Zimmt

Mercurialis.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobeae — Crotonoideae — Amarylliferae.

I Mercurialis annua L. Als Gartenunkraut über Europa und das Mittelmeergebiet verbreitet, vielfach verwildert. Einjährig, ohne Ausläufer, mit aufrechtem, ästigem Stengel und langlich eiförmigen, herbig-gesägten Blättern. Blüten zweihäusig, in arm blühigen Wickeln. Weibliche Blüten kurzgestielt. Frucht mit spitzen, ein Haar tragenden Höckern. Liefert

Herba Mercurialis annuae. — Bingelkraut. — Plante de mercuriale annuelle (Gall) — French Mercury

Bestandtheile. Methylamin (Mercuralin), Trimethylamin, ein bitterer purgirender Stoff. Bildet beim Trocknen Indigo, wird daher bläulich. Das getrocknete Kraut liefert bei der Destillation ein ätherisches Öl.

Anwendung. Früher zu Klistiersäften gebraucht, neuerdings ist ein Infusum von 20–30 g als Catharticum empfohlen.

II Mercurialis perennis L. Heimisch in Europa. Ausdauernd, mit kriechendem, Ausläufer treibendem Rhizom. Blätter lanzettlich-elliptisch, gesägt gekerbt. Rauhaarig. Weibliche Blüten langgestielt. Frucht rauhaarig. Enthält ebenfalls Methylamin und Indigo. Lieferte früher **Herba Cynocrambes s Mercurialis montanae**.

Methylum chloratum.

I Methylum chloratum. Monochlormethan. Methylchlorid. Chlormethyl. CH_3Cl . Mol. Gew. = 50,5.

Dieses bei gewöhnlicher Temperatur und dem gewöhnlichen Drucke gasförmige Arzneimittel wird durch Erhitzen von Methylalkohol mit Salzsäure im Autoklaven dargestellt und gelangt in den Handel in drucksicheren Stahlflaschen wie die flüssige Kohlensäure, kleinere Mengen auch wie das Äthylchlorid in Glasrohren (s Bd I, S 189).

Eigenschaften. Chlormethyl ist ein farbloses, ätherisch riechendes Gas, welches mit grünesäuerlicher Flamme brennt. Leicht entzündlich, etwa wie Ätherdampf, ist es nicht. Es löst sich zu etwa 4 Vol in Wasser, zu 35 Vol in Alkohol oder Methylalkohol und ist auch in Äther oder Chloroform leicht löslich. (Eine Lösung in Chloroform ist das

Compound liquid von RICHARDSON) Es kann durch Abkühlung auf -25°C unter gewöhnlichem Druck, oder bei gewöhnlicher Temperatur durch einen Druck von 5 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet werden, welche bei $-23,7^{\circ}\text{C}$ ein spec Gewicht von 0,9915 hat und bei -21°C siedet. Bei dem Verdampfen des flüssigen Chlormethyls wird der Umgebung eine enorme Menge Wärme entzogen, mit anderen Worten Verdampfungskälte erzeugt.

Prüfung. Dieselbe kann sich darauf beschränken, dass man etwas Chlormethyl in durch Eis gekühltes destillirtes Wasser einleitet und die resultierende Lösung auf ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, Silbernitrat und Jodkalistärke-Lösung prüft. Sie muss gegen diese Reagentien sich indifferent verhalten.

Aufbewahrung. Müsse das Chlormethyl sich in Metallgefässen oder in Glas gefassen befinden, in jedem Falle ist es an einem kühlen Orte aufzubewahren. Eine besondere Gefahr ist bei kühler Aufbewahrung nicht vorhanden, da die Dampfspannung des Chlormethyls bei 20°C nur 4,81 Atmosphären beträgt.

Verschreibt der Arzt Chlormethyl, so ist eine Bombe zu tarnen und abzugeben. Nach der Benutzung wird durch nochmalige Wägung festgestellt, wie viel Chlormethyl verbraucht wurde. Nach dem noch vorhandenen Inhalt wird es sich richten, ob der Patient den ganzen ihm übergebenen Inhalt oder nur den verbrauchten Theil zu bezahlen hat.

Anwendung. Das flüssige Chlormethyl wird auf Grund seiner Eigenschaft, Kälte zu erzeugen, als lokales Kälte-Anästhetikum angewendet. Der zu anästhesisirende Körpertheil wird in der erforderlichen Ausdehnung mit Watte und Seide bedeckt und gegen diese wird der Strahl des Chlormethyls gerichtet. (BAILLY nennt dieses Verfahren Stypage.) Das Gewebe trankt sich mit Chlormethyl, durch dessen Verdunstung starke Kälte erzeugt wird. Die so behandelten Körperstellen werden blutleer und völlig empfindungslos. Mit Erfolg angewendet bei Intercostalneuralgien und anderen Neuralgien, Ischias, auch bei kleineren chirurgischen Eingriffen, z. B. beim Eröffnen von Panaritien u. dgl. Technisch zum „Methylinen“ von organischen Präparaten und in der Eisfabrikation.

Chloryl. Ein als Kälte-Anästhetikum dienendes Gemisch von Methylchlorid und Aethylchlorid. Der Name ist in Frankreich und Belgien gebräuchlich und wird bisweilen auch in Cetyl korrupt, s. Bd I, S 189.

Compound liquid von RICHARDSON (Compound fluid RICHARDSON). Ist eine gesättigte Auflösung von Methylchlorid in Chloroform und an Stelle des letzteren als Anästhetikum verwendet.

Kelen-Methyl. Ist eine Mischung von Methylchlorid und Aethylchlorid, als Kälte-Anästhetikum angewendet. S. Bd I, S 189.

II † Methyleneum chloratum Methylenebichlorid. Methylenechlorür. Dichlormethan. Bichlorure de méthylène. Methylene Chloride. CH_2Cl_2 . Mol.-Gew. = 85.

Die technische Darstellung des Präparates erfolgt durch Reduktion von Chloroform in alkoholischer Lösung mittels Zink und Salzsäure, worauf das Reaktionsprodukt durch Waschen mit Chemikalien gereinigt sowie der fraktionirten Destillation unterworfen wird.

Eigenschaften. Das reine Methylenechlorid ist eine farblose, chloroformartig riechende Flüssigkeit, welche bezüglich ihrer Lösungsverhältnisse das gleiche Verhalten wie das Chloroform zeigt. Das spec Gewicht ist bei $+15^{\circ}\text{C}$ = 1,354, der Siedepunkt liegt zwischen $41-42^{\circ}\text{C}$. Es ist gerade so wie das Chloroform nicht leicht entzündlich, seine Dämpfe jedoch brennen mit grüngesamter Flamme.

Prüfung. Diese hat sich zu richten auf einen Gehalt an Chloroform, Methyl- oder Aethylalkohol, ferner Verunreinigungen und Zersetzungsprodukte. 1) Das Methylenechlorid habe das oben angegebene spec Gewicht und den angegebenen Siedepunkt. Durch einen Gehalt an Chloroform wird das spec Gewicht erhöht, durch einen Gehalt an Alkohol dagegen vermindert. Schüttelt man 50 ccm des Methylenechlorids zweimal mit je 50 ccm Wasser aus, hebt es wieder ab, entwässert und rektifizirt es, so sollen spec Gew. und Siedepunkt nicht wesentlich verändert sein. Durch diese Prüfung würde etwa beigemischter Alkohol entfernt werden. — 2) Methylenechlorid mit dem gleichen Volumen reiner Schwefel-

säure geschüttelt, färbt die letztere nicht (wie bei Chloroform) — 3) Wird Methylenchlorid mit dem gleichen Volumen Wasser geschüttelt, so gebe das letztere mit Silbernitrat keine Trübung (chlorhaltige Zersetzungsprodukte), mit Jodzinkstärkelösung keine Bläuung (Chlor), auch reagire es gegen Lackmus nicht sauer (Salzsäure)

Aufbewahrung Vorsichtig und vor Licht geschützt Da das Methylenchlorid in ähnlicher Weise wie das Chloroform während der Aufbewahrung eine Zersetzung erfährt, so empfiehlt sich ein Zusatz von 0,5—1,0 Proc absoluten Alkohols, durch welchen das spec Gewicht bis auf 1,851 sinkt

Anwendung Das Methylenchlorid ist in den Jahren 1887—1888 als Ersatzmittel des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie empfohlen worden, hat sich aber nicht eingebürgert, weil es keineswegs weniger gefährlich ist als dieses

Methylenchlorid-RICHARDSON, sog. **englisches Methylenchlorid**, **Methylene**. Die unter diesen Namen als Anästhetica empfohlenen Präparate waren Mischungen von 1 Vol Methylalkohol und 4 Vol Chloroform

Aether-Methyleni-RICHARDSON Ist ein Gemisch gleicher Theile von Methylenchlorid und Aether Dient als Ersatz des Chloroforms zur allgemeinen Anästhesie

ROBBIN'S anaesthetic ether ist gleichbedeutend mit Methylenchlorid

Mezereum

1 † **Daphne Mezereum L.** (Familie der **Thymelaeaceae** — **Thymelaeoideae** — **Daphnoace** — **Daphninae**) In Europa und Westasien vom Kaukasus bis zum Altai Strauch, dessen Blüten im ersten Frühjahr vor den Blättern erscheinen Blätter sommergrün, verkehrt länglich lanzettlich, in einem kurzen Stiel verschmälert Blütenstand trugdoldig, in den Achseln der vorjährigen Laubblätter sitzend Kelch blumenkronartig, hellpurpurn, mit 8 Staubblättern und kopfförmiger Narbe Frucht eiförmig, scharlachroth Liefert

1) † **Cortex Mezerei** (Erganzb. Helv) **Mezerel Cortex** (Brit) **Mezereum** (U-St) **Cortex Thymelaeae**. — Seidelbastrinde. Kellerhalsrinde (Alantrinde). — *Ecorce de méreion ou de bois gentil* (Gall) — **Mezereon Bark**.

Beschreibung Die Rinde bildet lange, bis 3 cm breite, 1 mm dicke Streifen, die sehr zähe und biegsam sind Der glänzend rothbraune Kork löst sich mit der Mittellrinde leicht vom Bast ab, der auf der Innenseite gelblich und atlasglänzend ist

Der Kork besteht aus ziemlich grossen, leeren Zellen, an den sich die in den äusseren Theilen kollenchymatische Mittellrinde anschliesst, sie enthält Bündel stark verdickter primärer Fasern Die Innenrinde (Bast) besteht aus einreihigen, sich nach aussen verbreiternden Markstrahlen und den Baststrahlen, mit Gruppen schwach verdickter Fasern und Siebröhren mit horizontalen Siebplatten Die Fasern der sekundären Rinde werden 8,4 mm lang und 12 μ breit, sie sind an den Enden zuweilen gegabelt

Bestandtheile. Ein Glukosid **Daphnin** $C_{15}H_{16}O_6 \cdot 2H_2O$ Beim Behandeln mit verdünnten Säuren oder Emulsa liefert es **Daphnetin** $C_6H_6O_4$ und Zucker Als reizen- der Bestandtheil gilt das Anhydrid der Mezerinsäure Asche 4 Proc

Einsammlung. Die Rinde wird von dem Stamm und den stärkeren Ästen, nach Ergänzb. und Gall nur von D Mezereum (vergl. unten), bei Beginn des Frühjahrs vor der Blüthe abgezogen und kommt in Streifen, die zu runden oder länglichen Bündeln übereinander gerollt sind, in den Handel Die breiteren Stücke werden bevorzugt

Aufbewahrung. Vorsichtig und nicht länger als zwei Jahre, denn die Schärfe verliert sich mit der Zeit Um die Rinde zu zerkleinern, muss man sie zuvor ein wenig anfeuchten oder für kürzere Zeit in feuchte Tücher einschlagen, weil sie sehr stäubt Sie wird dann entweder geschnitten oder im Mörtel zerstoßen, getrocknet und nun erst fein gepulvert Die faserige Remanenz wirft man fort.

Anwendung. Hauptsächlich zur Bereitung des Drouot'schen Pflasters (Bd I, S 597)

† **Extractum Mezerei** (Ph Germ I) **Seidelbastextrakt** 1 Th fein zerschnittene Rinde digerirt man einige Tage mit 4, dann nochmals mit 3 Th Weingeist (87proc), filtrirt die Auszüge und dampft sie zu einem dünnen Extrakt ein Ausbeute 9–10 Proc

† **Extractum Mezerei aethericum** (Erganzb) **Aetherisches Seidelbastextrakt** 2 Th grob gepulverte Rinde zieht man zunächst mit 6, dann mit 4 Th einer Mischung aus gleichen Th Aether und 87proc Weingeist je drei Tage aus und dampft die Auszüge zu einem dünnen Extrakt ein Ausbeute 7–8 Proc Nach E. DUBOIS kann man auch 1 Th des weingeistigen Extrakts mit 3 Th Landenkohle mischen, mit 10 Th Aether perkolliren und diesen abdestilliren Ausbeute 60 Proc Vorsichtig aufzubewahren, wie voriges und folgende

† **Extractum Mezerei fluidum** (Helv U St) **Seidelbast-Fluidextrakt**. Fluid Extract of Mezezeum. Helv Aus 100 Th Rinde (IV) und 9 a Weingeist (94proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 80 Th, fängt die ersten 90 Th Perkolat für sich auf und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her — U-St Aus 100 g Rinde (No 30) mittels 91proc Weingeist unter Befeuchten mit 40 Th 100 cem Fluidextrakt ebenso — Dunkel-grünbraun, schmeckt brennend scharf, mit Wasser milchig trübe

Unguentum Mezerei. **Unguentum epispasticum s rubefaciens Ungt. ad Fonticulos**. **Seidelbastsalbe**. **Pommade de garou**. **Mezezeum Ointment**. Helv 4 Th Seidelbast Fluidextrakt löst man in 10 Th Weingeist und erwärmt mit 86 Th Schweinefett und 10 Th weissem Wachs unter Umrühren, bis der Weingeist verdunstet ist — DUBOIS 10 Th Seidelbastextrakt, 5 Th Weingeist, 85 Th Wachsöl — Nat form Aus 25 cem Seidelbast Fluidextrakt, 80 g Schweinefett und 12 g gelbem Wachs wie Helv

2) Die reifen Früchte

† **Fructus Mezerei**. **Baccas s Semen Mezerei**. **Giana Gnidii**. **Semen Cocconidii s. Chamaelene**. **Piper germanicum**.

Beschreibung. Eine dick-eiförmige Beere, die fleischig, scharlachroth, selten gelblich ist Enthält in einer krustigen Schale einen Samen mit dicken Kotyledonen

Anwendung Früher verwendete man die scharfschmeckenden Früchte an Stelle des Pfeffers, als dessen Verfälschung sie noch zuweilen aufgeführt werden

II † **Daphne Laureola L** Heimisch in Mittel und Südeuropa Immergrün, bis 180 cm hoch, Blätter lanzettlich, am Grunde verschmälert Blüthen in kurzen, blattwinkelständigen, traubigen Blütenständen Blüthen gelblich grün

Die Rinde wird wie die von I gebraucht (Helv)

III. † **Daphne Gnidium L** Heimisch im Mittelmeergebiet Sommergrün, Blätter fast ledig, lineal-lanzettlich, stachelspitzig Blüthen weiss oder röthlich Inoffert

† **Cortex Gnidii** (Gall) **Écorce de garou ou de saubois**. — Helv. gestattet die Verwendung der Rinde wie der von I und II

Extractum Gnidii (Gall) **Extrait (éthéré) de garou**. 1000 g sehr fein zerschnittene Rinde erschöpft man mittels 7000 g Weingeist (80proc) im Verdrängungswege, destillirt den Weingeist ab, stellt den Rückstand in einer Stöpselflasche mit 1000 g Aether (spec Gew 0,785) unter öfterem Schütteln 24 Stunden bei Seite und bringt die ätherische Lösung durch Abdestilliren des Aethers und Eindampfen zum weichen Extrakt Ausbeute etwa 7 Proc

Decoctum Mezerei ammoniatum SCHÖNLEIN
Rp Decoct. Cort Mezerei (e 6,0) 50,0
Liquor Ammon caust. 1,0

Ausserlich
Lanellimentum Mezerei DUBOIS
Seidelbast-Lanolin
Rp Extracti Mezerei 10,0
Unguenti cerei 20,0
Lanolini 70,0

Linteum antarthriticum.
Sparadrapum antarthriticum.
Englische Gichtkleinwand

Rp 1 Extracti Mezerei 10,0–15,0
2 Spiritus aetherel 20,0
4 Olei Olivarum 60,0
4 Corae flavae 120,0
5 Resinae Pini 150,0

Man löst 1 in 2, erwärmt mit 5 und 4 bis zur Verflüchtigung von 2 und schmilzt 5 hinzu.

Oleum Mezerei
Seidelbastöl

Rp. 1 Extracti Mezerei
2 Spiritus aetherel 55 100
3 Olei Olivarum 100,0

Man löst 1 in 2, erwärmt nach kräftigem Durchschütteln mit 3 im Wasserbade, bis 2 verjagt ist, lässt absetzen und giesst klar ab

Pila irritantia WISEN
Pois suppuratifs de GRAY,
WISEN's Fontanellorbsen

Rp Fruct Aurantii immatur
magnitudinis pisi minor 10,0
Tincturae Mezerei 10,0

Man macerirt 3 Tage, giesst die Flüssigkeit ab und trocknet die Früchte

Pois à Caustères von LE PERDRIEL
 Cepulverter Seidelbast, mit in Benzin erweichtem
 Kautschuk zu Pillen verarbeitet

Pomatum epispasticum cum extracto Gnidii
 (Gall)

Pommade épispastique au garou

Rp Extracti Gnidii 40,0

Spiritus (80 proc) 90,0

Adipis 900,0

Cerae albae 100,0

Wie Unguent Mezerei zu bereiten

Sirupus Mezerei CAZENAVE

Rp Extracti Mezerei 0,2

Spiritus 5,0

Sinapi Sacchari 995,0

Essigselweise (Bei Hautkrankheiten)

† **Tinctura Mezerei**

Rp Extracti Mezerei 10,0

Spiritus (87 proc) 90,0

Man löst, filtrirt und bündelt durch Nachwaschen
 mit Spiritus auf 100,0

Microscopii adjumenta.

Im Nachfolgenden sollen die wichtigsten und speciell für pharmaceutische und pharmakognostische Zwecke geeigneten Reagentien etc., die bei mikroskopischen Untersuchungen Verwendung finden, in ihrer Herstellung und Anwendung kurz besprochen werden

Vorbereitende Operationen

Aufweichungsmittel. Da die zu prüfenden Drogen gewöhnlich stark zusammengetrocknet und in ihrer Form verändert sind, so müssen sie vorher aufgeweicht werden. Für die meisten Zwecke ist eine Mischung aus gleichen Theilen Glycerin, Alkohol und Wasser, in die man die Stücke, je nach Grösse und Härte, ein oder mehrere Tage einlegt, sehr geeignet. Für manche Zwecke verdient Wasser den Vorzug.

Bei jeder Behandlung der Präparate mit Flüssigkeiten hat man zu berücksichtigen, dass dadurch Inhaltsbestandtheile gelöst werden können, die dann nicht mehr oder nicht mehr am ursprünglichen Ort gefunden werden.

Einbettungsmittel. Um sehr brüchige Objekte (manche Rinden) zum Schneiden geeignet zu machen, legt man sie trocken in die Band I S 1242 angeführte Gelatine-Gummilösung, wozu man sie, um die Luft auszutreiben, erwärmt, oder man bringt auf die Querschnittfläche eines passend zugeschnittenen Stückes (Wurzel, Stengel, Rinde) einige Tropfen derselben Lösung, was man, nachdem sie eingezogen ist, öfter wiederholt. — Die Objekte werden dann getrocknet und geschnitten. Objekte von lückigem Gefüge (manche Früchte, Gallen) bettet man zum Schneiden in Paraffin ein.

Beobachtungsflüssigkeiten. Bei der Wahl derselben hat man stets zu berücksichtigen, dass sie nicht lösend wirken dürfen auf Substanzen, an deren Nachweis besonders gelegen ist (Wasser auf Schleim oder Zucker). Am meisten eignet sich Wasser, dann verdünntes Glycerin (1 Glycerin 3 Wasser), für Schleimnachweis z. B. concentr. Glycerin und starker Alkohol, dem man dann unter dem Mikroskop allmählich Wasser zusetzt, um die Schleime nach und nach zum Quellen zu bringen.

Um die oft sehr störenden Luftblasen aus den Objekten zu entfernen, legt man letztere einige Minuten in frisch ausgekochtes Wasser oder in Alkohol und bewegt sie mit der Nadel hin und her. Gelingt es so nicht, die Luftblasen zu entfernen, so muss man das Präparat in einem Schälchen Wasser unter die Luftpumpe bringen.

Aufhellungsmittel. Trotz des Aufweichens und der lösenden Wirkung der Beobachtungsflüssigkeiten bleiben manche Objekte so dunkel oder so sehr mit störenden Bestandtheilen erfüllt, dass man sie aufhellen muss. Für die meisten Zwecke ist starke Chloralhydratlösung (Chloralhydrat 3 Wasser 2) geeignet, in die man die Objekte, je nach ihrer Beschaffenheit, einige Stunden bis Wochen einlegt, indem man sie von Zeit zu Zeit auf ihre Entfärbung und Durchsichtigkeit kontrollirt. Die Lösung entfernt fast alle Farbstoffe, Stärke, Aleuron etc., es ist aber daran zu erinnern, dass sie, wenn sie alter und stark sauer ist, auch Calciumoxalat lösen kann, man macht sie in diesem Fall fast neutral. Für dieselben Zwecke wird eine gleich concentrirte Lösung von Natriumsalicylat empfohlen. Diese

Lösungen wirken stark lösend, stellen aber die ursprüngliche Form der zusammengefallenen Zellen nicht wieder her, dazu verwendet man Natronlauge, da diese aber auf Zellwände stark quellend wirkt, ist für die meisten Zwecke alkoholische Natronlauge vorzuziehen. Zur Entfernung von Fett (z. B. in Samen) unter möglicher Schonung aller übrigen Bestandtheile, zieht man die Schnitte mit Aether, Benzol etc. aus. Das gilt auch für die Untersuchung von Pulvern. Zur raschen Entfernung störender Stärke in einem Schnitt legt man denselben in einen Tropfen concentrirte Salzsäure, die aber natürlich auch anderweitig stark lösend wirkt (z. B. Kalksalze). (Vergl. auch unten.)

Untersuchung der Zellwände.

1 Bestehen dieselben nur aus *Cellulose*, so werden sie mit Jod und Schwefelsäure schön blau. Man legt den Schnitt einige Minuten in Jodlösung (Band I, S. 1237), saugt dann die Flüssigkeit mit Filterpapier möglichst vollständig ab und lässt, nachdem das Deckglaschen aufgelegt und das Präparat unter das Mikroskop gelegt ist, vom Rande einen Tropfen concentrirte Schwefelsäure zufließen. Cellulose wird schön blau, löst sich aber meist schnell. Nicht stark lösend wirkt die nach v. HONNIG verdünnte Schwefelsäure (Band I, S. 1237 Fussnote). Um mit einer Flüssigkeit auszukommen, legt man auch die Schnitte in Chlorzinkjod (25 Chlorzink und 8 Jodkalium werden in 8,5 Wasser gelöst und Jod bis zur Sättigung zugegeben), die Färbung ist nicht rein blau, sondern violett und tritt oft langsam ein.

Cellulosemembranen werden von Kupferoxydammoniak (Band I, S. 1238) gelöst,

2 Verholzte Zellwände werden von den genannten Jodreagentien gelb bis braun gefärbt. Phloroglucin und concentrirte Salzsäure färbt sie schön roth. (Man verwendet eine Lösung von Phloroglucin in der Säure, die aber bald verdunstet, oder giebt einige Kryställchen Phl. auf das Präparat und einen Tropfen der Säure.) — Kupferoxydammoniak löst nicht.

3 Verkorkte Membranen und die Cuticula. Mit Jodreagentien und Kupferoxydammoniak wie 2. Chlorophyll in möglichst concentrirter alkoholischer Lösung färbt grün, man lässt $\frac{1}{4}$ Stunde oder länger im Dunkeln einwirken.

Am besten ist concentrirte Chromsäurelösung, die Cellulose zuerst, dann verholzte Membranen und verkorkte gar nicht oder erst nach längerer Zeit löst.

Untersuchung der Inhaltsbestandtheile.

1 Protoplasma. Die zahlreichen Methoden zum Studium desselben sind meist für den Pharmakognosten wenig werthvoll, da er es immer mit dem todtten und durch Eintrocknen stark veränderten Protoplasten zu thun hat. Er wird durch Jodreagentien gelb bis braun gefärbt und nimmt auch sonst reichlich Farbstoffe auf. Dasselbe gilt auch für den Zellkern, der Farbstoffe noch reichlicher speichert wie das Plasma, so Jod, Borax-Carmin (4 Borax und 2—3 Carmin werden in 98 Wasser gelöst, dann 100 70proc. Alkohol zugegeben und filtrirt), DELAFIELD's Hamatoxylin (4 Hamatoxylin werden in 26 Alkohol gelöst, 400 einer concentrirten Lösung von Ammoniumlauge zugegeben, 8—4 Tage am Lichte stehen gelassen, dann filtrirt, 100 Glycerin und 100 Methylalkohol zugegeben und wieder einige Tage stehen gelassen und filtrirt).

2 Pflanzenschleim, in Wasser löslich oder doch stark darin aufquellend (vergl. Beobachtungsflüssigkeiten), der so behandelte Schleim zeigt häufig Schichtung. Mit Jodreagentien farblos oder gelblich oder violett, im ersteren Fall echter Schleim, im letzteren Celluloseschleim.

3 Stärke wird mit Jodreagentien blau oder violett, in seltenen Fällen mehr röthlich (Amylodextrin), man verwendet am besten Jodwasser, da viel Jod enthaltende Lösungen leicht so stark färben, dass die dann schwarzen Körnchen mit anderen dunkelgefärbten Inhaltsbestandtheilen verwechselt werden können (Vergl. Band I, S. 293.)

4 Inulin, z. B. in Compositen und Violaceen, bildet in trocknen Drogen strukturlose Klumpen. Legt man frische Pflanzentheile (Dahlia knollen) in Alkohol, so erhält man es in

Form schöner Sphärökrystalle Es ist in Wasser löslich. Wenn man einen Schnitt, der Inulin enthält, mit 10proc alkoholischer α -Naphthol-Lösung betupft, dann einen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure zugeibt und nach Bedecken mit dem Deckglase gelinde erwärmt, so entsteht Violettfärbung (Zuckerreaktion)

5 Zucker Man verwendet die soeben genannte Reaktion, die Rohrzucker, Milchezucker, Glukose, Lävulose und Maltose anzeigt, aber auch aus Glukosiden abgespaltenen Zucker, sowie manche Proteinstoffe, Kreatin und Vanillin

Zum Nachweis von Glukose (aber auch Lävulose und Laktose) bringt man nicht zu dünne Schnitte zuerst in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, spült dann mit Wasser ab und bringt in eine siedende Lösung von 10 Seignettesalz und 10 Aetzkali in 10 Wasser. In den zuckerhaltigen Zellen scheidet sich Kupferoxydul aus

Rohrzucker reduziert die Kupferlösung selbst bei gelindem Kochen nicht, erst bei längerem Kochen tritt infolge der Bildung von Invertzucker Reduktion ein. — Zum direkten Nachweis von Rohrzucker bringt man die Schnitte kurze Zeit in konzentrierte Lösung von Kupfersulfat, schwenkt in Wasser ab und überträgt in eine zum Sieden erhitzte Lösung von gleichen Theilen Aetzkali und Wasser. Innerhalb der zuckerhaltigen Zellen tritt eine himmelblaue Färbung ein. (Junge Zellmembranen werden häufig ebenfalls blau)

6 Aleuronkörner Es ist in den meisten Fällen notwendig, das Fett aus den Samen durch Extraktion der Schnitte mit Aether oder Benzol zu entfernen. — Da die Körner theilweise in Wasser löslich sind, beobachtet man sie zunächst in Glycerin, Alkohol oder fettem Oel (in welchem die Globoide dann wie Vakuolen im Korn erscheinen). — Um sie gegen Lösungsmittel (Wasser) zu fixiren, legt man die Schnitte einige Zeit in alkoholische Sublimat- oder Pikrinsäurelösung

Für die Sichtbarmachung der einzelnen Theile der Körner (Membran, Grundmasse, Globoide aus dem Calorin und Magnesiumsalz einer gepaarten Phosphorsäure mit organischem Paarling, Krystalloide, Krystalle von Calciumoxalat) ist Folgendes zu beachten. Die Grundmasse löst sich in Wasser oder 10proc Kochsalzlösung oder 10proc Natriumkarbonatlösung, stets in verdünnter Kalilauge, verdünnter Ammoniaklösung und phosphorsaurem Natron (besonders zu empfehlen). Die Hüllmembran bleibt für längere Zeit ungelöst, sie sichtbar zu machen, ist Behandeln mit Kalkwasser empfohlen. Die Krystalloide sind in Wasser unlöslich, ebenso in phosphorsaurem Natron, löslich in verdünnter Kalilauge. Sie färben sich, wie das ganze Korn, mit Jod gelb bis braun, mit Eosin roth (nach Fixirung mit Sublimat [vergl oben], mit Osmiumsäure (1:100) gewöhnlich schon braun). Die Globoide treten bei der Beobachtung in Oel als Vakuolen hervor, sie sind unlöslich in verdünnter Kalilauge, löslich in 1proc Essigsäure, konzentrierter Lösung von Natriumphosphat, in Pikrinsäure (damit gehärtete Schnitte [vergl oben] lassen also an Stelle der Globoide Löcher erkennen). Wenn man Schnitte, die entfettet, dann mit 1proc Kalilauge und Wasser behandelt sind, glüht, hinterlassen die Globoide schon eine weisse Aschenakelette. Die Oxalatkrystalle sind in den bisher angewendeten Flüssigkeiten unlöslich, ferner in konzentrierter Essigsäure, löslich in Salzsäure ohne Gasentwicklung

7 Gerbstoffe Eisensalze (Ferrichlorid in wässriger, besser in ätherischer Lösung, Eisenacetat), geben eine blau- oder grünschwarze Färbung. Osmiumsäure (1:100) färbt braun bis schwarz. Lebende gerbstoffhaltige Zellen speichern Methylblau (1:500000). Kaliumbichromat erzeugt in den Zellen, die Gerbstoff führen, eine hellbraune bis schwarzbraune Färbung, die in Wasser unlöslich ist. Man legt die zu untersuchenden Schnitte 1 bis mehrere Tage in die konzentrierte Lösung von Kaliumbichromat, wäscht dann aus und schneidet

8 Fette Oele Unlöslich in kaltem und heissem Wasser, fast immer unlöslich in Alkohol, löslich in Aether, Chloroform, Petroläther, Schwefelkohlenstoff. Osmiumsäure (1:100) färbt braun bis schwarz. Alkannin färbt roth. (Man versetzt eine Lösung von Alkannin in absolutem Alkohol mit dem gleichen Volum Wasser und filtrirt. Ätherische Oele und Harze werden auch roth, sind aber in Alkohol löslich.)

9 Aetherische Oele Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform u s w, Osmiumsäure und Alkanin färben wie bei den fetten Oelen

10 Harze Unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol Mit Alkanin roth Mit Kupferacetat grün (Man legt Stücke des Untersuchungsmaterials mindestens 6 Tage in eine konzentrierte wässrige Lösung von Kupferacetat, wäscht dann aus und schneidet)

11 Wachs In kaltem Wasser unlöslich, in heissem Wasser zu Tropfen zusammenfließend, unlöslich oder schwer löslich in kaltem Alkohol, in heissem Alkohol löslich, in Aether theilweise löslich Beim Erhitzen in Alkaninlösung (vergl fette Oele) zu rothen Tropfen zusammenfließend

12 Kalksalze a) Calciumoxalat Unlöslich in Wasser, Alkohol etc, ferner in Essigsäure, löslich ohne Gasentwicklung in Salzsäure Greift mit konzentrierter Schwefelsäure Krystallnadeln von Gips

b) Calciumkarbonat Unlöslich in Wasser, Alkohol etc, löslich in Essigsäure und Salzsäure unter Gasentwicklung Mit konzentrierter Schwefelsäure Gips wie a)

c) Calciumsulfat In konzentrierter Schwefelsäure in der Kälte unverändert, Baryumchlorid verwandelt in Baryumsulfat, in Salz- und Salpetersäure unlöslich — Ferner unlöslich in Essigsäure, löslich in kalter Kalilauge

d) Calciumtartrat In Wasser sehr wenig löslich, leicht löslich in 10proc Kalilauge und 2proc Essigsäure, in starker Essigsäure (50 proc und darüber) unlöslich

e) Calciumphosphat In kaltem Wasser, Ammoniak, Essigsäure sehr langsam löslich, leicht löslich in Salpeter- und Salzsäure ohne Gasentwicklung Mit Schwefelsäure Gipsnadeln (vergl a) Mit Magnesiumsulfat und Salmiak Krystalle von Ammonium-Magnesiumphosphat (25 Vol konzentrierter wässriger Magnesiumsulfatlösung, 2 Vol konzentrierter wässriger Salmiaklösung, 15 Vol Wasser In dieser Lösung entstehen nach einiger Zeit die Krystalle)

13 Nitrate Man bringt den Schnitt in einige Tropfen einer Lösung von 1 Diphenylamin in 100 konzentrierter Schwefelsäure Es tritt eine tiefblaue Farbe auf, die nach einiger Zeit in braungelb überzugehen pflegt

14 Alkaloide kann man nachweisen durch Anwendung von Fällungsreagentien, wie Jod-Jodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Rhodankalium, Goldchlorid, die aber meist unsichere Resultate geben, da auch andere Stoffe in der Zelle Fällungen geben können oder die Niederschläge, besonders die ungefärbten, schwer zu sehen sind In solchen Fällen kann man zuweilen das überschüssige Reagens auswaschen und den an das Alkaloid gebundenen Theil sichtbar machen mit Kaliumquecksilberjodid behandelte und ausgewaschene Schnitte werden in frisch bereitetes Schwefelwasserstoffwasser gelegt, es entsteht in den betr Zellen ein dunkler Niederschlag von Schwefelquecksilber Mit Rhodankalium behandelte Schnitte werden ausgewaschen, und dann lässt man während der Beobachtung sehr verdünnte Eisenchloridlösung zufließen, die Alkaloid führenden Zellen werden blutroth Mit Goldchlorid behandelte Schnitte werden ausgewaschen und in Schwefelwasserstoffwasser oder eine frisch bereitete Eisensulfatlösung gelegt, im ersteren Fall entsteht Schwefelgold, im letzteren metallisches Gold, beide leicht zu sehen

Ferner kann man Alkaloide sichtbar machen, von denen ein schwer lösliches oder unlösliches Salz bekannt ist, in dem man den Schnitt in die betreffenden Säuren einlegt, worauf das Alkaloidsalz herauskrystallirt

Da trotzdem die Resultate unsicher sein können, empfiehlt es sich, immer zur Kontrolle nebenher Schnitte zu untersuchen, denen das Alkaloid durch Wasser oder Alkohol entzogen ist

Viele der bekannten Farbreaktionen sind ebenfalls mikrochemisch verwendbar, so z B Cersulfat-Schwefelsäure für Strychnin, Salpetersäure für Bruzin, konzentrierte Schwefelsäure oder Salzsäure für Colchicin

Prüfung von Pulvern.

Für dieselbe ist es oft von Werth, aus der Unzahl der Objekte einzelne werthvolle herauszuheben durch Färbung, um sie leicht erkennen zu können, so Stärke durch Jodwasser, verholzte Elemente mit Phloroglucin und Salzsäure. Ferner ist es oft von Werth, die in sehr grosser Menge vorhandene Stärke zu entfernen, das geschieht nach dem Band I, S 299 mitgetheilten Verfahren. Für die Untersuchung ist es nothwendig, nur soviel Pulver auf den Objektträger in einen Tropfen Beobachtungsflüssigkeit zu bringen, dass sich bei der Beobachtung die einzelnen Partikelchen nicht decken. Ferner sollen grobere Stücke, die aus der auf dem Objektträger befindlichen Flüssigkeit herausragen, entfernt werden, da sie ein gleichmässiges Aufliegen des Deckgläschens verhindern. Pulver von ungleichmässigem Korn muss man durch Siebe mit verschiedener Maschenweite trennen und von gröberen Stücken Querschnitte anfertigen oder sie im Mörtel zerreiben.

Isolirung der einzelnen Gewebelemente.

Das geschieht mit dem SCHULZE'schen Gemisch, indem man Stücke des Untersuchungsmaterials in ein Reagensglas steckt, mit concentrirter Salpetersäure bedeckt, eine Messerspitze Kaliumchlorat zugeibt und bis zum Aufkochen erwärmt. Dann stellt man bei Seite, bis die Gasentwicklung aufgehört hat, wäscht wiederholt mit Wasser ab und kann dann die einzelnen Zellen mit Nadeln oder durch sehr vorsichtiges Reiben mit dem Deckgläschen isoliren.

Einschliessen der Präparate.

Um die fertigen Präparate für die Sammlung einzuschliessen, kann man sich in den allermeisten Fällen der Glycerin-Gelatine bedienen (1 farblose Gelatine werden in 6 Wasser aufgeweicht, 7 Glycerin zugegeben und auf 100 der Mischung 1 Phenol. Dann erwärmt man unter beständigem Umrühren, bis die Flüssigkeit klar geworden ist, und filtrirt durch Glaswolle am besten im Heisswassertrichter. Die fertige Flüssigkeit lässt man in kleinen (5 gr.) Flaschchen mit weiter Oeffnung erstarren.) Zur Verwendung macht man die Masse durch Einstellen in warmes Wasser flüssig, bringt mit dem Glasstabchen einen Tropfen auf den sauberen, erwärmten Objektträger, bringt das Präparat mit Nadel oder Schnittfänger hinein, fasst das saubere und auf der Unterseite angehauchte Deckglaschen mit der Pincette, setzt es neben den Tropfen auf den Objektträger und legt es dann langsam über den Tropfen. Die Grösse des Tropfens der Gelatine muss genau bemessen werden, für dünne kleine Objekte ein kleiner Tropfen, da bei einem zu grossen Tropfen das Objekt leicht mit der überschüssigen Gelatine unter dem Deckglaschen hervortritt, für dickere Objekte ein grosser Tropfen, ist dabei der Raum zwischen Deckglaschen und Objektträger nicht ganz ausgefüllt, so erwärmt man das Präparat vorsichtig (ohne dass Blasen entstehen) und lässt vom Rande des Deckgläschens einen Tropfen flüssiger Gelatinezutreten.

Millefolium.

I. Achillea Millefolium L. (Familie der Compositae — Anthemideae — Anthemidinae). Heimisch von Nord- und Mitteleuropa bis zum Himalaya und Sibirien, ferner in Nordamerika, nach Australien und Neuseeland verschleppt. Mit kriechendem Rhizom und unterirdischen Ausläufern. Die steifen Blätter sind im Umfange schmal lanzettförmig, bis dreifach fiederspaltig mit zahlreichen krausen, in 3—7 stachelspitzige Lappchen zer schnittenen Fiedern. Der mittlere Lappen der endständigen, dreispaltigen Abschnitte ist oval und zugespitzt, die übrigen schmaler. Die Grundblätter sind am grössten, in dem Blattstiel verschmälert, die stengelständigen kleiner und sitzend (Fig 36). Behaart Bluthenstände doldig-rispig. Bluthenköpfchen 5 mm gross, becherförmig, mit meist 5

weissen oder rosenrothen Randblüthen mit stumpfer Zunge und zahlreichen gelbweissen Scheitenblüthen (Fig 37) Blüthen in der Achsel von Deckschuppen Liefert

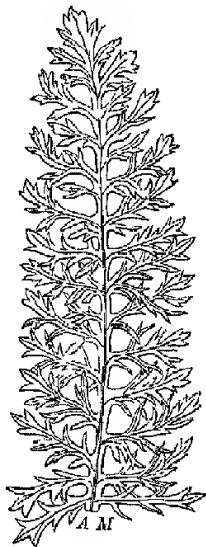


Fig 36 Blatt von Achillea
Millefolium L

1) Flores Millefolii (Ergänzb). Flores Achilleae — Schafgarbenblüthen. Garbenblüthe — Sommité fleurie de millefeuille (Gall) — Milfoil or Yarrow Flowers

Einsammlung. Man sammelt die Blütenstände im Juni und Juli, befreit sie von dickeren Stengeltheilen, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten in Blechgefässen auf 3 bis 4 Th frische geben 1 Th trockene

2) Folia Millefolii (Ergänzb) Herba Millefolii (Anstr) Summitates Millefolii Herba Achilleae — Schafgarbenblätter Schafgarbenkraut. — Milfoil. Yarrow.

Einsammlung. Es werden entweder nur die Blätter (Ergänzb) oder das ganze blühende Kraut (Anstr) von sonnigen Standorten gesammelt und wie die Blüten behandelt 7—8 Th frische geben 1 Th trockene

Anwendung. Kraut und Blätter werden bei Hämorrhoidalleiden, Blutungen, Störungen des Monatsflusses, Leberleiden etc im Aufguss (15—20 200) gebraucht, der Saft des frischen Krautes zu Frühlingskuren Neuerdings als Herzmittel, gegen Nierenkoliken und bei chronischem Magenkatarrh empfohlen

Bestandtheile Aetherisches Oel (vergl unten), Gerbstoff, Aconitsäure, ein stickstoffhaltiger Bitterstoff Achillein $C_{20}H_{38}N_2O_{15}$, leicht löslich in Wasser, schwierig löslich in Alkohol, unlöslich in Aether Aschengehalt des trocknen Krautes 13,4 Proc

Sirapus Millefolii
Rp Extracti Millefolii 5,0
Sirupi Sacchari 95,0

Extractum Millefolii (Ergänzb) Schafgarbenextrakt. 2 Th mittelfein zerschnittene Schafgarbe werden mit 10 Th einer Mischung aus 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser 4 Tage, dann mit 5 Th der Mischung 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeiten zu einem dicken Extrakt eingedampft Harzige Ausscheidungen beim Eindampfen löst man durch kleine Mengen Weingeist

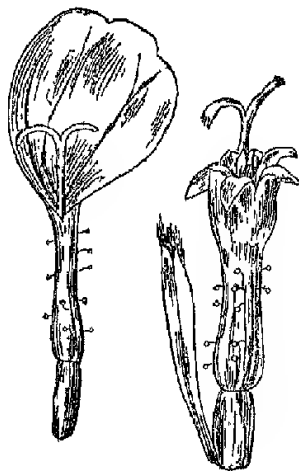


Fig 37 Rand- und Scheitelblüthe
von Achillea Millefolium L

DIETZICH lässt zum ersten Auszug 8, zum zweiten 6 Th der Mischung verwenden und empfiehlt als vortheilhaft das Verdrängungsverfahren Ausbeute etwa 23 Proc

Oleum Achilleae Millefolii Schafgarbenöl.

Bei der Destillation der frischen Schafgarbenblüthen erhält man 0,07—0,13 Proc ätherisches Oel von dunkelblauer Farbe und kräftigem, aromatischem Geruche Spec Gew 0,905—0,925 Der einzige bekannte Bestandtheil des Oeles ist das bei 176° C. siedende Cineol, $C_{10}H_{18}O$

II. Achillea moschata Wulfen Auf den Alpen Blätter kammförmig fiederschnittig, Abschnitte mehrmals länger als die Breite der Spindel, lineal lanzettlich Liefert

Herba Ivae. Herba Genippi verl. Iva. Genippkräuter. Im Ober-Engadin bereitet man aus dem Kraute den Iva-Likör Betr Genipp vergl auch Band I, S 411

Oleum Ivae moschatae. Ivaöl Das getrocknete Kraut von *Achillea moschata* Wulfen giebt bei der Destillation etwa $\frac{1}{2}$ Proc eines grünblauen oder dunkelblauen Oeles, von dem aromatischen Geruch und Geschmack des Krautes Spec Gew 0,982—0,984

Es enthält etwas Cineol, $C_{10}H_{18}O$, im übrigen ist seine Zusammensetzung unbekannt. Das Oel wird zur Bereitung des Iva Likör verwendet.

Iva Likör (BUCHHEISTER)				
Rp	Olei Ivae moschatae	4,0	Sacchari	2500,0
	Essentiae Absinthii ¹⁾	80,0	Spiritus	41
	Tinctur Angelicae rad.	20,0	Aquae destillat. q s ad	101

III Achillea nobilis L. heisst *Herba Millefolii nobilis* von besonders starkem und angenehmem Geruch.

IV Achillea Ptarmica L. heisst im Rhizom *Radix Ptarmicae*. Die Bluthenköpfchen werden als Verwechslung der römischen Chamillen genannt.

Aqua pontificalis, *Aq. vulneraria Romana*, **DUPPEL's vegetabilischer Wunderbalsam** ist ein Krauterauszug, den man nach **PLAGLE** durch folgende Mischung ersetzt: *Acid. tannic.* 2,0, *Acid. salicyl.* 1,0, *Acet. pyrolignos. rect.* 20,0, *Aq. aromat. vinos.* 77,0.

Choleraheilmittel von **SCHNEIDER** in Chrostowo ist der mit Weingeist versetzte frische Saft von Schafgarbe und Löwenzahn.

Dekokt der Franziskaner zu St. Mount ist eine mit Weingeist vermischte Abkochung von Schafgarbe, Kalmus, Enzian, Angelica etc.

Pflanzenheilmittel, der Frau **FRANKE**, gegen Schwindsucht, besteht aus Schafgarbe und Leguminosenmehl.

Moringa.

Einzige Gattung der Moringaceae.

I Moringa arabica Pers. (syn. *M. aptera* Gärtn.) Heimisch im arabisch-afrikanischen Wüstengebiet, aber der Samen wegen vielfach kultiviert. Grosser Baum mit unpaarig 2—3fach gefiederten Blättern, die ansehnlichen, weissen oder rothen Blüten in Rispen. Frucht eine lange, einfächerige Kapsel, die die Samen in einer Reihe trägt, durch schwammartige Wucherungen von einander getrennt, ungeflügelt, ohne Endosperm, mit dicken Kotyledonen. Liefert in den Samen Behenol (s. unten) wie die folgende.

II. Moringa oleifera Lam. (syn. *M. pterygosperma* Gärtn.) Heimisch in Ostindien, ebenfalls durch die Kultur weit verbreitet. Samen geflügelt. Die unreifen Früchte und Samen, sowie die Blätter, Blüten und die scharf rettigartig schmeckende Wurzel werden als Gemüse gegessen. Die letztere verwendet man wie Meerrettig, medizinisch als Stimulans und Diureticum. Fisch rothet sie die Haut, man verwendet sie zerrieben ähnlich wie Senf. Die Samen enthalten ebenfalls einen scharfen Stoff, der seinen Sitz in den Samenschalen haben soll, man verwendet sie als Stimulans, Emeticum und Purgans. Der scharfe Stoff der Pflanze ist nicht bekannt, er ist kein schwefelhaltiges ätherisches Oel wie bei den Cruciferen. Aus dem Stamm gewinnt man ein Gummi, in dem wie beim Tragant die Reste der verschleimten Zellen deutlich sind, es löst sich wie dieses nicht in Wasser, sondern quillt nur damit auf. Die Rinde enthält Harz und zwei Alkaloide.

Die Samen beider Arten enthalten 36 Proc. eines fetten Oeles (**Behenol**), das klar, fast farblos und von süsssem Geschmack ist. Spec. Gew. 0,912. Bei 0° wird es völlig fest, aber schon von +7° ab scheidet es sich in einen festen und einen flüssigen Antheil, von denen der letztere sehr haltbar ist und schwer ranzig wird, man verwendet ihn daher besonders zum Schmieren von Uhren. Das Oel enthält Olein, Palmitin und Stearin, sowie den Glycerinester einer charakteristischen, bei 76° schmelzenden Säure, der Behensäure $C_{22}H_{44}O_2$.

Anwendung. Seiner Haltbarkeit wegen als Oel zum Einschmieren der Uhren.

¹⁾ 500,0 g Wermutkraut wird mit q s 50proc Weingeist ausgezogen, so dass man 1 Liter Essenz erhält.

Spiritus Moringae compositus (Mat med of Madras)			
Rp	Rad Moringae	600 0	Spiritus 1440,0
	Cort Aurant fruct	300 0	Aqua 540,0
	Sem Myristicae	90	destilla 1440 Dosis 8—12 g

Morphinum.

† **Morphinum.** *Morphinum purum.* Morphine (Gall) **Morphium.** **Freies Morphium** Morphina (U St) $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$. Mol Gew. = 303

Morphin ist der wichtigste Bestandtheil des Opiums und wird aus letzterem gewonnen. Die Darstellung geschieht zur Zeit ausschliesslich in chemischen Fabriken. Nur als Übungsapparat wird es gelegentlich noch im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt, auch pflegt man des wissenschaftlichen Interesses wegen die bei der Herstellung der Opiumtinkturen sich ergebenden Rückstände auf Morphin zu verarbeiten. Man wendet alsdann zweckmässig das von Meier angegebene Verfahren an.

Darstellung. Nach dem von Meier angegebenen Verfahren wird das Opium mit Wasser erschöpft, der wässrige Auszug zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit kohlensaurem Natrium versetzt, wodurch sammtliche Alkaloide gefällt werden. Den nach 24 Stunden abgeschiedenen Niederschlag wäscht man mit Wasser aus und behandelt ihn dann mit kaltem Weingeist, welcher, neben harzigen Bestandtheilen und geringen Mengen Morphin, sammtliche, letzteres begleitenden Alkaloide aufnimmt. Das abgepresste und getrocknete Rohmorphin wird mit verdünnter Essigsäure bis zur schwachsauren Reaktion gelbst, wobei etwa noch vorhandenes Narkotin, welches kein Acetat bildet, ungelöst zurückbleibt, die essigsaure Lösung über Thierkohle filtrirt und mit Ammoniak gefällt. Das ausgeschiedene Alkaloid sammelt man auf Benteln, wäscht es mit kaltem Wasser aus und trocknet es. Für die Darstellung der Salze ist dieses präcipitirte, fein krystallinische Morphin meist genügend rein.

Will man es völlig rein haben, so muss es mehrmals aus siedendem Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkrystallisirt werden.

Eigenschaften. Die freie Morphinbase krystallisirt in farblosen, glänzenden, rhombischen Prismen, welche ein Molekül Krystallwasser enthalten, also der Formel $C_{17}H_{19}NO_3 + H_2O$ entsprechen. Dieses 1 Mol Krystallwasser geht unter $100^\circ C$ nur langsam, dagegen rascher bei $110^\circ C$ weg. Wird das wasserfreie Morphin über diese Temperatur hinaus langsam (!) erhitzt, so schmilzt es bei $230^\circ C$. Darüber hinaus erhitzt oder beim raschen Erhitzen wird es zersetzt. In kaltem Wasser ist es schwer (1:5000), in siedendem Wasser etwa 1:500 löslich. Es löst sich feiner in etwa 100 Th kaltem oder 18 Th siedendem absolutem Alkohol, erheblich schwieriger in Alkohol von 90 Proc. Es löst sich ferner in etwa 1300 Th Aether, ca 1700 Th Essigäther, auch in Chloroform und in heissem Amylalkohol. Dazu ist zu bemerken, dass das Morphin in allen diesen Lösungsmitteln leichter löslich ist, wenn es noch im amorphen, als wenn es im krystallisirten Zustande zugegen ist, s w unten. Weiterhin wird das Morphin ziemlich leicht gelöst von Kali und Natronlauge, Kalk- und Barytwasser unter Bildung der betreffenden Salze, doch nimmt es in diesen Lösungen Sauerstoff aus der Luft auf unter Bräunung und vorübergehender Bildung von Pseudomorphin (= Oxydimorphin) $C_{17}H_{17}N_3O_6 + 3H_2O$, weshalb Morphinlösungen, welche in Alkali abgehenden Gläsern aufbewahrt werden, gelegentlich gelb werden und Pseudomorphin enthalten. Morphin ist eine starke Base, seine wässrige Lösung reagirt alkalisch. Mit Säuren bildet es Salze. Setzt man aus den wässrigen Lösungen derselben das Morphin durch Ammoniak in Freiheit, so fällt es zunächst amorph aus und geht allmählich in den krystallinischen bez krystallisirten Zustand über (s oben). Durch Oxydationsmittel, z B Kaliumpermanganat oder Kaliumferrieyanid, wird es in Pseudomorphin, durch wasserentziehende Mittel, z B Zinkchlorid, in Apo-

morphin übergeführt. Die wässrigen Lösungen des Morphins und seiner Salze lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab.

Prüfung. Verunreinigungen des Morphins sind Narkotin, Kalkerde, Magnesia, Ammonsalze, Verfälschungen fremde Alkaloide, Salicin, Zucker verschiedener Art, Ammonsalze.

1) Man verbrennt circa 0,05 g auf Platinblech. Es darf keine Asche hinterbleiben (Kalkerde, Magnesia). — 2) In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 g mit 1,5—2,0 g Aetzkallilauge. a) Es erfolgt eine klare farblose oder fast farblose Lösung, welche wenigstens nicht mehr gefärbt erscheint, als es die Aetzkallilauge von Hause aus ist (Eine braune Färbung deutet auf Stärlkezucker, nicht völlige Löslichkeit auf fremde Alkaloide, besonders Narkotin). b) Es findet keine Ammongasentwicklung statt (Abwesenheit von Ammonsalzen). — 3) In einem Reagircylinder übergiesst man 0,1 g des Morphins mit circa 3 cem konzentrierter Schwefelsäure. Unter gelindem Bewegen erfolgt eine farblose Lösung, erst nach längerem Stehen nimmt die Lösung einen rüthlichen Farbenton an (Narcotin, Thebain, Salicin geben mit konzentrierter Schwefelsäure eine rothe Lösung, Pseudomorphin eine grüne, Rohrzucker und Milchsücker schwärzen sich damit).

Aufbewahrung. Vorsichtig. Lichtschutz empfiehlt sich, weil das freie Morphin eine nur selten gebrauchte Substanz ist.

Anwendung. Therapeutisch wird das freie Morphin nur sehr selten und alsdann zum innerlichen Gebrauche angewendet. Sein Hauptverbrauch besteht darin, dass es zur Darstellung der verschiedenen Morphinsalze bez. Morphinderivate verwendet wird.

Die Morphinsalze wirken dem Opium analog, aber weniger erregend, weniger stuhlverstopfend, nicht schweisstreibend, das Sensorium geringer afficirend, die Sekretionen der Schleimhäute nicht störend und stimmen erhöhte Sensibilität herab. Sie bewähren sich als schmerzstillende, beruhigende, krampfstillende, schlafmachende Mittel und finden daher in krampfhaften und konvulsivischen Leiden, Neuralgien, Herzkrankheiten, Husten, Asthma, Wahnwitz, Delirium tremens etc. innerlich in Gaben von 0,005—0,01—0,03 g, ausserlich zu subkutanen Injektionen (1,0 g Morphinhydrochlorid auf 20—25 g Wasser) in ähnlichen Mengen Anwendung.

Gegengift des Morphins sind starker Kaffee, Eisenoxydhydrat oder Eisenacetat, kalte Begiessungen und Waschungen. Antagonistische Wirkungen haben Atropin, Strychnin. Ersteres ist vielfach als Gegengift angewendet worden.

Reaktionen. Die Lösungen des Morphins bez. seiner Salze kennzeichnen sich durch folgende Reaktionen.

Lösungen des Aetzkalks, Aetznatrons, Kalkhydrats fällen das Morphin aus seinen Salzlösungen aus, lösen es aber, im Ueberschuss zugesetzt, wieder auf. Aus diesen alkalischen Lösungen wird das Morphin aber durch Zusatz von Ammoniumchlorid wieder gefällt. — Ammoniakflüssigkeit fällt das Morphin, ein Ueberschuss wirkt aber nur wenig lösend auf dasselbe ein. — Jodjodkalium bewirkt einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen gelatinösen, Kaliumkadmiumjodid einen weissen krystallinischen, in Ammoniakflüssigkeit löslichen, Natriumphosphomolybdätnat einen hellgelben, sowohl in Ammoniakflüssigkeit als auch in konzentrierter Schwefelsäure mit dunkelblauer Farbe löslichen Niederschlag. Gerbsäure erzeugt nur in der nicht zu sehr verdünnten Lösung einen weissen Niederschlag.

Von sogenannten Farbreaktionen sind die folgenden für das Morphin mehr oder weniger charakteristisch.

Bringt man die Lösung eines Morphinsalzes zu einer Lösung von Jodsäure, so erfolgt Ausscheidung von Jod, welches beim Schütteln mit Chloroform von diesem aufgenommen wird. — Trägt man etwas Morphin oder ein Salz desselben in Froehde's Reagens, s. Bd. I S. 207, ein, so tritt eine violette Färbung auf, die allmählich in Blau, Schmutzgrün, Gelb und Rosa übergeht. — Ubergiesst man Morphin mit etwas konc. Salpetersäure, so löst diese das erstere mit blutrother, allmählich in Gelb übergehender Farbe. — Stellt man sich eine Lösung von Ferricyankalium dar und mischt diese mit Ferrichloridlösung, so erhält man eine braune Flüssigkeit. Bringt man in diese etwas Morphin oder Morphinsalz in Substanz oder in Lösung, so entsteht Blaufärbung, weil das Kaliumferricyanid (indem es das Morphin zu Oxydimorphin oxydirt) zu Kaliumferrocyanid reducirt wird, welches mit dem Ferrichlorid nunmehr Berliner Blau giebt. — Vermischt

man eine neutrale Morphinlösung mit einer neutralen Ferrichloridlösung, welche keine freie Säure, sondern eher etwas Ferrioxychlorid enthält, so tritt vorübergehend dunkelblaue Färbung auf.

Diese Farben-Reaktionen haben für den Nachweis von Morphin nur dann den Werth eines Beweises, wenn sie ohne Ausnahme deutlich eintreten und wenn das Test Präparat vorher aus einer alkalischen Lösung abgeschieden worden ist, denn einzelne der genannten Reaktionen treten auch mit manchen Bitterstoffen, Ptomatinen, die letztgenannte Reaktion bekanntlich auch schon mit Salicylsäure ein.

In der toxikologischen Analyse scheidet man das Morphin ab, indem man zunächst die saure Lösung mit Aether, Essigäther oder Chloroform (um sie zu reinigen) extrahirt, dann mit Ammoniak (nicht Kali oder Natronlauge) alkalisch macht und diese Flüssigkeit, bevor das Morphin in den krystallinischen Zustand übergeht, mit Chloroform oder heissem Amylalkohol extrahirt. Bei Benutzung eines Perforators kann man auch Essigäther zur Extraktion benutzen. Man löst den Verdampfungsrückstand in verdünnter Salzsäure, schüttelt die saure Lösung einmal mit Chloroform behufs Reinigung aus, macht sie dann mit Ammoniakflüssigkeit alkalisch und entzieht ihr nunmehr das Morphin durch wiederholtes Anschütteln mit Chloroform. Um Krystalle zu erhalten, verdunstet man die Chloroformlösung bis auf 5–10 cem und versetzt sie alsdann mit ca 50 cem frisch destillirtem Petroläther. Nach etwa 24 stündigem Stehen hat sich das Morphin in Krystallen abgeschieden.

Sel de Grégoiry heisst das bei der Darstellung des Morphins sich ausscheidende Gemisch oder Doppelsalz von Morphinchlorhydrat und Codeinchlorhydrat

Chloroformium cum Morphina BERGHAUSEN				Liquor Morphinae filtratus (Nat form)			
Rp	Morphini puri	0,25		Rp	Morphini puri	5,5 g	
	Acidi acetic	g $\frac{1}{2}$ IV			Acidi citrici	5,0 g	
	Spiritus	50			Cocconeellae	0,1 g	
	Chloroform	20,0			Spiritus (95 proc)	12,5 cem	
Innerlich 20–30 Tropfen als beruhigendes Mittel,					Aquae	q s ad 100,0 cem,	
äusserlich bei Schmerz karieser Zähne				Die Lösung ist zu filtriren			

Morphinum aceticum.

† Morphinum aceticum (Ergänzb) Morphinae Acetas (Brit U St) Morphinacetat. Acétate de morphine. Essigsäures Morphinum. $C_{16}H_{17}NO_4 \cdot C_2H_3O_2 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 399.

Darstellung. Die Darstellung eines richtig beschaffenen Morphinacetats ist mit Schwierigkeiten verknüpft, weil das Salz leicht übersättigte Lösungen bildet, auch Essigsäure abscheidet, so dass sich selbst aus sauer reagirenden Lösungen Gemenge von Morphin und Morphinacetat (basisches Morphinacetat) abscheiden.

Man übergiesse 10 Th zerriebenes reines Morphin mit 30 Th heissem Wasser, füge 7 Th Essigsäure von 30 Proc hinzu, filtrire die Lösung heiss und verdünste sie bei ca 60° C auf 20 Th. Sollte sie, was gewöhnlich eintritt, beim Erkalten noch nicht krystallisiren, so lasse man einige Kryställchen Morphinacetat ein, rühre um und stelle an einem kühlen Orte zur Seite. Die Flüssigkeit erstarrt nun zu einer krystallinischen Masse, welche man durch Pressen (Centrifugiren) von der Mutterlauge befreit und trocknet.

Eigenschaften. Ein weissliches oder gelblich-weißes bis gelbliches, specifisch leichtes, krystallinisches Pulver, schwach nach Essigsäure riechend, von bitterem Geschmacke. Wenn das Salz völlig neutral ist, d. h. basisches Salz nicht enthält, so löst es sich in etwa 12 Th Wasser von 15° C oder in 3 Th siedendem Wasser, auch in etwa 80 Th Alkohol von 90 Proc. — Im Verlaufe der Aufbewahrung giebt das Salz schon bei gewöhnlicher Temperatur Essigsäure ab, es bräunt sich dann allmählich und löst sich nicht mehr so leicht und klar in Wasser. In diesem Falle erweist es sich als nöthig, zur Auflösung eine sehr geringe Menge Essigsäure zuzufügen. Wässrige Auflösungen unterliegen rascher als diejenigen anderer Morphinsalze der Zersetzung, indem sie sich gelblich bis braunlich färben. — Beim längeren bez. öfteren Erhitzen der wässrigen Lösung im Wasserbade wird Essigsäure abgespalten, so dass schliesslich die freie Morphinbase zu-

rückbleibt. Wegen dieser leichten Veränderlichkeit ist der Gebrauch dieses Salzes sehr zurückgegangen und zu subkutanen Injektionen vollständig aufgegeben worden.

Prüfung 1) Es löst sich in der 20fachen Menge Wasser ziemlich vollständig zu einer fast farblosen Flüssigkeit auf, welche neutral oder nur äusserst schwach sauer reagiert. Auf Zusatz einer geringen Menge von Essigsäure wird die Flüssigkeit vollständig klar. 2) Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Kali- oder Natronlauge zwar gefällt, der Niederschlag löst sich aber in einem Ueberschuss der Lauge klar auf (Abwesenheit fremder Alkaloide). 3) Die mit Essigsäure angesäuerte wässrige Lösung wird durch Gerbsäurelösung nicht getrübt (Narkotin).

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, vorsichtig und vor Licht geschützt.

Anwendung. In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, jedoch nicht zu subkutanen Injektionen. Falls zu subkutanen Injektionen essigsäures Morphin verordnet worden ist, so soll nach Germ III u IV an Stelle desselben das salzsaure Salz dispensiert werden.

Liquor Morphinæ Acetatis (Brit.) Rp Morphini acetici 1,0 g Aceti (4,27 Proc) 2,0 ccm, Spiritus (90 Proc) 25,0 ccm Aquae q s ad 100 ccm

Causticum odONTALGIUM (CALVEY, GUILLOT)

Rp Aëdii nitrici diluti (12,5 proc) 10,0
Morphini acetici 0,85
Einige Tropfen mittels Baumwolle in den hohlen
Zahn zu bringen. Sehr unzweckmässig!

Pilulae antemphysematische ROMBERG

Rp Gummi-resinae Ammoniaci 2,0
Radixi Ipecacuanhae 0,4
Morphini acetici 0,2
Ammoni carbonici 2,0
Mucilaginis Gummi arabici q s
Fiant pilulae No 40
2—4—6 Pillen den Tag über (bei Emphysema pulmonum)

Pilulae antidiabeticæ BERNDT

Rp Morphini acetici 0,8
Cupri sulfuris ammoniaci 0,6
Extracti Quassiae
Fellis taurini depurati aa 6,0
1 statt pilulae No 90 Morgens und Abends 6 Pillen

Pulvis vulnerarius BOINE

Rp 1 Amyli 100,0
2 Iodi 6,0
3 Spiritus 2,0
4 Morphini acetici 0,1
Man verreibt 1—3 miteinander und fügt dann 4 zu
Als schmerzstillendes Streupulver auf Wunden

Sirupus pectoralis JOHNSON

Rp Mucilaginis Gummi arabici
Simpli Althaeae aa 50,0
Sirupi Kermesini 40,0
Aquae Lauro-Cerasi 2,5
Morphini acetici 0,08
Täglich drei- bis viermal zwei Theelöffel zu nehmen.

Tinctura sedativa MAGENDIE

Solutio Morphini MAGENDIE
Rp Morphini acetici 0,5
Aquae destillatae 15,0
Acidi acetic diluti (80 Proc) gtt V
Spiritus (90 Proc) 2,5

Unguentum antihæmorrhoidale

Rp Morphini acetici 0,1
Extracti Hyoscyami 0,5
Acidi acetici diluti (80 Proc.)
Glycerini aa gtt 5,0
Unguenti Linariae 20,0
Salbe (Linderungsmittel für schmerzhaftes Hämorrhoidalknoten)

Unguentum antineuralgicum BOURDOW

Rp 1 Morphini acetici 0,1
2 Chloroformi 12,0
3 Cerae albae 15,0
4 Adipis suilli 20,0
5 Olei Amygdalarum 5,0
Man schmilzt 3—5 und fügt der fast erkalteten
Mischung die Anreibung von 1 und 2 zu

Morphinum hydrochloricum.

† **Morphinum hydrochloricum** (Austr. Germ. Holv.) **Morphinum muriaticum.**
Morphinae Hydrochloridum (Brit.) **Chlorhydrate de morphine** (Gall.) **Morphinae Hydrochloras** (U.-St.) **Morphinhydrochlorid.** **Morphinchlorhydrat** **Salzsaures Morphinum.** $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HCl + 3H_2O$. Mol. Gew. = 375,5.

Darstellung. Man geht zur Darstellung dieses Salzes am besten von dem halb reinen präcipitirten Morphin aus, löst dieses in der Wärme in massig verdünnter Salzsaure bis zur schwachsauren Reaction, presst das nach dem Erkalten auskrystallisirte Morphinhydrochlorid ab und reinigt es durch Umkrystallisiren aus Wasser oder verdünntem Weingeist und Entfärben mit Theinkohle. Die Krystalle werden endlich durch Abschlendern von der Lauge befreit und bei gelinder Wärme getrocknet. Die im Handel meist vor

kommenden Würfel werden erhalten, wenn man eine heisse Morphinhydrochloridlösung unter geeigneten Bedingungen so zum Krystallisiren bringt, dass sie einen gleichmässigen, feinkrystallinischen Kuchen bildet, welcher, nach dem Erkalten von der Lauge befreit, bei mässiger Wärme getrocknet und dann in Würfel zerschnitten wird. Je nach der Concentration der Lösung fallen dieselben schwerer oder leichter aus.

Eigenschaften. Weiss, seidenglanzende, oft büschelförmig vereinigte Nadeln, geruchlos, von stark bitterem Geschmack. Meistens kommt dasselbe im Handel in Form von Würfeln von feinkrystallinischer Beschaffenheit vor, in England ist das Präparat in Pulverform gebräuchlich. Es löst sich bei gewöhnlicher Temperatur in 25 Theilen Wasser und 50 Theilen Weingeist von 90 Proc. zu einer farblosen, gegen Lackmus neutral sich verhaltenden Flüssigkeit auf, von siedendem Wasser erfordert es das gleiche, von siedendem Weingeist das zehnfache Gewicht zur Lösung. Es enthält 3 Mol. Krystallwasser, welche es beim Trocknen bei 100° C. verliert, wodurch es einen Gewichtsverlust von rund 14,5 Proc. erleidet. Löst man Morphinhydrochlorid in heissem absolutem Alkohol, so krystallisirt ein Theil des Salzes ohne Krystallwasser in schweren, körnigen Krystallen aus.

Prüfung. 1) Reines Morphinchlorhydrat muss rein weiss sein (Färbung kann von Lichtenwirkung herrühren) und mit 25 Th. Wasser eine klare, farblose und gegen Lackmus neutrale Lösung geben. 0,1 g. muss ferner auf dem Platinblech ohne Rückstand vorbrennen (Mineralische Beimengungen). — 2) Von Schwefelsäure muss es beim Verreiben ohne Färbung gelöst werden. Eine Färbung deutet auf fremde organische Beimengungen, z. B. auf fremde Opiumalkaloide, Zucker, Salzin. Indessen entsteht auch bei ganz reinen Morphinsorten bisweilen eine schwach röthliche oder schwach bläuliche Färbung aus nicht völlig aufgeklärten Ursachen. — 3) Versetzt man die 3,3 procentige Lösung mit Kaliumkarbonatlösung, so sollen sich beim Rühren sofort Krystalle von Morphin ausscheiden. Diese müssen rein weiss sein, dürfen an der Luft Färbung nicht annehmen, auch damit geschütteltes Chloroform nicht fäben, andernfalls würde eine Verunreinigung durch Apomorphin vorliegen. — 4) 0,3 g. Morphinchlorhydrat müssen sich in 5 ccm. Natronlauge in der Kälte leicht zu einer klaren und ungefärbten Flüssigkeit auflösen (die Beobachtung ist sogleich anzustellen). Bleibe etwas ungelöst, so wäre ein solcher Rückstand auf fremde Alkaloide zu untersuchen. Die erzielte Lösung darf beim Erwärmen einen Geruch nach Ammoniak nicht verbreiten (Ammoniumchlorid).

5) Prüfung auf Strychnin und Brucin. Diese Prüfung sollte in keinem Falle unterlassen werden! Man löst 1 g. eines Durchschnittsmusters in 50 ccm. Wasser, fällt mit Kaliumdichromat vollständig aus, wäscht den Niederschlag 2mal mit Wasser, trocknet und pulvert ihn. Alsdann giesst man auf einen weissen Porcellanteller eine dünne Schicht reine Schwefelsäure und streut das gepulverte Chromat auf die Oberfläche der Schwefelsäure. Das Auftreten blauer bez. blauvioletter Streifen würde die Anwesenheit von Strychnin anzeigen.

Auf Brucin prüft man durch Behandlung mit Salpetersäure und Stannochlorid in der Band I, S. 508 angegebenen Weise.

Aufbewahrung. Vorsichtig, grössere Vorräthe auch zweckmässig vor Licht geschützt.

Anwendung. In der nämlichen Weise wie die übrigen Morphinsalze, und zwar ist das Morphinchlorhydrat zur Zeit das am meisten benutzte Salz, insbesondere wird es neben dem Sulfat am häufigsten zu subkutanen Injektionen verwendet.

Höchstgaben *pro dosi* 0,08 (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,1 g. (Germ. Helv.), 0,12 g. (Austr.)

Morphinhydrochlorid und Bittermandelwasser. Lösungen von Morphinhydrochlorid in Bittermandelwasser zeigen, auch wenn sie ursprünglich klar sind, häufig die Erscheinung, dass sich nach einiger Zeit der Aufbewahrung in ihnen krystallinische Bodensätze bilden. Es scheint festzustehen, dass diese Bodensätze aus Oxydimorphin bestehen. Dagegen sind die Ansichten über die Ursache der Entstehung dieser Niederschläge noch getheilt. Die einen führen sie auf die Einwirkung von Luft und Licht, die anderen auf die Alkalinität des Glases und gleichzeitige Einwirkung des Luftsauerstoffes zurück. Noch andere glauben den Benzaldehyd des Bittermandelwassers verantwortlich machen zu sollen.

† **Liquor Morphinae Hydrochloridi** (Brit) Rp Morphini hydrochlorici 1,0, Acidi hydrochlorici diluti (von 10,58 Proc HCl) 2,0 cem, Spiritus (90 Proc) 25,0 cem, Aquae q s ad 100 cem

Collodium cum Morphino
Rp Morphini hydrochlorici 1,0
Collodii elastici 80,0

Mixtura Morphini (Münch V)
Rp Morphini hydrochlorici 0,02
Aque destillatae 180,0
Sirupi Sacchari 20,0

† **Pastilli Morphini** (Ergänz.)
Trochisci Morphini (Germ I u Hamb V)
Rp Morphini hydrochlorici 0,5
Sacchari albi 100,0

Piant pastilli No 100
Pastilli pectorales (Ergänz.)
Rp 1 Radicis Ipecacuanhae conc 0,15
2 Aque ferri 10,0
3 Sacchari albi 100,0
4 Morphini hydrochlorici 0,1
Man infundirt 1 mit 2, kocht 2 Stunden im Dampfbade stehen, kocht, dampft zur Trockne, zerreibt fein und bereitet daraus, mit 3 und 4 gemischt = 100 Pastillen

Pilulae contra tussim (Ergänz., Form Berol)
Rp Morphini hydrochlorici 0,06
Radicis Ipecacuanhae 0,2
Sulph. sulfurati aurantiaci 0,8
Radicis Liquiritiae
Sacchari albi 50 1,5
Piant cum aqua pilulae No 80

Pilulae sedantes Ricord
Rp Morphini hydrochlorici 0,8
Extracti Hyoscyami 0,6
Radicis Belladonnae
Radicis Liquiritiae
Mellis 50 3,0
Balsami Tolutani
Massae Cacao 50 5,0
Piant pilulae No 100 Alle 5—6 Stunden eine
Pille bei chronischer Bronchitis

Pisa narcotica ad fonticulos
Pois à cautères narcotiques
Rp Extracti Stramonii 0,2
Morphini hydrochlorici 0,4—0,8
Thiagacanthae 0,2

Piant pilulae No 2 Narcotische Fonticell Erbsen bei Rhachialgie und Pottr'scher Lähmung

Pulvis antioctarrhalis (Nat form)
Catarrh Sauff
Rp Morphini hydrochlorici 0,41
Gummi arabici pulv 25,0
Bismuthi subnitrici 75,0

Sirup de chlorhydrate de morphine
(Gall u Dismas Loth Taxe)
Rp Morphini hydrochlorici 0,6
Aque 10,0
Sirupi Sacchari 990,0

Sirupus Ientivus Fion
Rp Morphini hydrochlorici 0,05
Aque Lauro Cerasi 5,0
Sirupi Sacchari 190,0
Tincturae Cocconellae 5,0

Sirupus Morphini (Ergänz. Helv)
Rp Morphini hydrochlorici 1,0
Sirupi Sacchari 1000,0

Suppositoria Morphinae (Brit)
Rp Morphini hydrochlorici 0,20
Olei Cacao q s
Piant suppositoria No XII

Suppositoria Morphini (Münch V)
Rp Morphini hydrochlorici 0,02
Olei Cacao 2,0
Zu einem Stuhlstopfen.

Morphinum sulfuricum.

† **Morphinum sulfuricum** (Ergänz. Helv) Sulfate de morphine neutre (Gall.)
Morphinae Sulfas (U-St) Morphinsulfat. Schwefelsaures Morphinium ($C_{17}H_{19}NO_3$), $H_2SO_4 + 5H_2O$. Mol. Gew. = 758.

Darstellung. Man vertheilt 10 Th reines krystall Morphin in ca 150 Th Wasser und neutralisirt unter schwachem Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure, wozu etwa 10 Th der officinellen verdünnten Schwefelsäure von 1,110—1,114 spec Gewicht erforderlich sind. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird bei mässiger Wärme auf ca 75 Th eingedunstet, dann an einem kühlen Orte zur Krystallisation gebracht. Die Krystalle werden abgepresst, bei 20—25° C getrocknet, die Mutterlauge wird über Schwefelsäure oder Calciumchlorid eingedunstet oder nochmals durch mässige Wärme concentrirt. Aus der letzten Mutterlauge fällt man das Morphin durch Ammoniak als freie Base.

Eigenschaften. Farblose, nadelförmige Krystalle, die sich in etwa 20 Th Wasser von 15° C zu einer farblosen, neutralen Flüssigkeit auflösen. Schon beim Liegen an der Luft, rascher bei 30—40° C geben sie ihr Krystallwasser theilweise ab, bei 100° C wird das Salz völlig wasserfrei, indem es rund 12 Proc Wasser (theoretisch 11,87 Proc) verliert. Löslich in etwa 1 Th siedendem Wasser, auch in 700 Th Spiritus, fast unlöslich in Aether.

Prüfung. Das Salz verliert, bei 100° C getrocknet, rund 12 Proc Wasser und bei im übrigen von der Reinheit des Morphinchlorhydrats

Aufbewahrung und Anwendung. Wie das Morphinchlorhydrat
Höchstgaben *pro dosi* 0,08 (Ergänzb. Helv.), *pro die* 0,1 (Ergänzb. Helv.) Es
wird besonders in England und Amerika zu subkutanen Injektionen benutzt

Liquor Morphinae hypodermicus (Nat. form)

Rp Morphini sulfurici 3,6
Aquae destillatae 100,0

Mixtura emulsiva expectorans GALLON

Rp Gummi-resinae Ammoniaci 4,0
Emulsiois Amygdalarum 180,0
Sirupi Morphini sulfurici 40,0

Stündlich einen Esslöffel (bei Entzündungen der
Luftröhre)

† **Pulvis Morphinae compositus (U-St)**

TOLLY'S Powder

Rp Morphini sulfurici 1,0
Camphorae tritae 18,0
Eudeni Liquiritiae 20,0
Calci carbonici 20,0

Sirupus Morphinae compositus (Nat. form)

Rp Extracti Ipecacuanhae fluidi 2,0 ccm
Extracti Senegae fluidi 100,0 ccm
Extracti Rhei fluidi 16,0 ccm
Morphini sulfurici 0,56 g
Olei Sassafras 1,0 ccm
Sirupi Sacchari q s ad 1000,0 ccm

Sirupus Morphinae Sulfatis (Nat. form)

Rp Morphini sulfurici 2,2 g
Aquae ferriadae 80,0 ccm
Sirupi Sacchari q s ad 1000,0 ccm

Unguentum antihæmorrhoidale GUDING

Rp Morphini sulfurici 0,5
Cerae 7,5
Extracti Stramonii 2,0
Unguenti ceræ 15,0
Olei Olivæ 4,0

Zum Bestreichen (schmerzhafter Hämorrhoidal-
knoten)

Unguentum Morphini cum Veratrina BENOARD

Rp Morphini sulfurici
Veratri 28 0,5
Adipis suili 25,0

Achtmal täglich wie eine Föhre gross einzureiben
(in das Perinaeum, bei Incontinentia urinae)

Morphinum tartaricum.

† **Morphinum tartaricum** Morphinae Tartaras (Brit.). Tartrate de Morphine.
Morphintartrat Weinsaures Morphin. $(C_{17}H_{19}NO_3)_2 \cdot C_4H_6O_6 + 3 H_2O$ Mol
Gew. = 774

Darstellung. Man übergiesst 10 Th reines, krystallisiertes Morphin mit etwa 150 Th
Wasser und neutralisirt unter mässigem Erwärmen mit Weinsäure, wozu rund 2,5 Th
erforderlich sind. Die nöthigenfalls filtrirte Lösung wird bei mässiger Wärme eingedunstet.
Die erhaltenen Krystalle werden zwischen Filtrirpapier getrocknet, kurze Zeit an der Luft
getrocknet und in gut schliessenden Gefässen aufbewahrt.

Eigenschaften. Farblose, aus nadelförmigen Krystallen bestehende Warzen oder
Buschel, löslich in 11 Th kaltem Wasser zu einer neutralen, farblosen Flüssigkeit, fast
unlöslich in 90procentigem Alkohol. Die Krystalle verwittern leicht, schon an der Luft
bei ca 20° C.

Aufbewahrung. Anwendung Wie Morphinum hydrochloricum

† **Liquor Morphinae Tartratis (Brit.)** Rp Morphini tartarici 1,0 g Spiritus (90 Proc.)
25 ccm, Aquae q s ad 100 ccm

Morphini salia varia.

1. † **Morphinum hydrobromicum** Bromhydrate de morphine (Gall.) Mor-
phinbromhydrat. Bromwasserstoffsäures Morphin. Morphinae Hydrobromas.
 $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot HBr + 2 H_2O$. Mol. Gew. = 402.

Zur Darstellung vertheilt man 10 Th gepulvertes reines Morphin in etwa 120 Th
heissem Wasser und fügt allmählich Bromwasserstoffsäure bis zur Neutralisation zu, wozu
man von der 25procentigen Säure rund = 10,7 Th bedarf. Die wenn nöthig filtrirte
Lösung wird bis auf etwa 75 Th eingedampft, worauf man sie über Schwefelsäure oder
Chlorcalcium der Krystallisation überlässt. Die Krystalle werden an der Luft getrocknet.

Farblose, neutrale, lange Nadeln, löslich in 25 Th kaltem oder 1 Th. siedendem
Wasser, ferner in 50 Th kaltem oder 10 Th siedendem Weingeist. Sie enthalten

70,9 Proc Morphin und 8,96 Proc Krystallwasser, welches bei 100° C vollständig abgegeben wird

II † Morphinum hydrocyanicum Morphinhydrocyanat. Morphinhydrocyanid. Blausaures Morphin Ist in reinem Zustande nicht bekannt, bez nicht existenzfähig Um ein Gramm ex tempore darzustellen, werden 0,8 krystall Morphin zerrieben und mit 19,2 Aqua Amygdalarum amararum durchgeschüttelt, wenn nöthig unter Erwärmen 20 g dieser Lösung enthalten also 1 g Morphinhydrocyanid (quantitativ entsprechend 1 g des Hydrochlorids) Dieses Salz wird höchst selten verordnet

III † Morphinum valerianicum. Morphinvalerianat. Baldriansaures Morphin $C_{17}H_{19}NO_5 \cdot C_8H_{15}O_2$. Mol. Gew = 387. 2,0 reines Morphin werden zerrieben, mit 5,0 verdünntem Weingeist und mit 1,0 Valeriansäure vermischt und an einem lauwarmen Orte eingetrocknet Es bildet weissliche fettglänzende, nach Valeriansäure riechende Krystalle, welche in gut verschlossenem Gefasse aufzubewahren sind

IV † Morphinum citricum Morphincitrat wurde von FROMMELT empfohlen Seine Darstellung ex tempore besteht darin, dass man zur Erlangung eines Gramms 0,65 krystallisiertes Morphin mit 0,4 Citronensäure mischt und mit 5 Tropfen Wasser zerreibt Es ist dieses Salz bisher nicht in den Gebrauch gekommen

V † Morphinum meconicum Morphinmeconat. Mekonsaures Morphin $(C_{17}H_{19}NO_5)_2 \cdot C_7H_7O_7 + 5H_2O$. Mol. Gew = 800 Schliesst sich in therapeutischer Beziehung dem Morphinacetat an und ist ein ziemlich überflüssiges Präparat

Zur Darstellung werden 10,0 krystallisierte Mekonsäure in 60,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und nach und nach mit 24,0 oder soviel krystallisiertem Morphin versetzt, als zur Erlangung einer neutralen Lösung erforderlich ist. Diese Lösung wird an einem warmen Orte eingetrocknet und der amorphe Rückstand zu Pulver zerrieben Bei allen diesen Operationen ist eine Wärme über 80° C sorgsam zu vermeiden Ausbeute circa 27,0 Es ist in Wasser leicht löslich

VI † Morphinum phthalicum. Durch Neutralisation von Orthophthalsäure mit Morphin darzustellen Ist ein amorphes, gelbliches Pulver, in Wasser leicht löslich. Ein ebenfalls vollständig überflüssiges Präparat

Morphini Derivata.

I † Dionin Salzaures Aethylmorphin. $C_{17}H_{17}NO(OH)OC_2H_5 \cdot HCl + H_2O$. Mol. Gew = 387,5

Darstellung Der Darstellung des salzsauren Salzes geht zunächst diejenige des Aethyl-Morphins voraus Diese erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Codeins durch Einwirkung von Aethyljodid auf eine alkalische Morphinlösung und kann ausserdem noch nach den anderen, Band I, S 894, angegebenen Methoden erhalten werden Die so dargestellte Base wird durch Neutralisation mit Salzsäure in das salzsaure Salz verwandelt

Eigenschaften. Ein weisses, geruchloses, aus feinen Nadelchen bestehendes Krystallpulver Es schmilzt bei 123—125° C und zersetzt sich darüber hinaus erhitzt unter Braunfärbung Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es rasch ohne eigentliche Verkohlung, unter Verbreitung eines aromatischen Geruches Es löst sich in etwa 7 Th Wasser von 15° C und schon in etwa 1 Th Alkohol, dagegen ist es in Aether und in Chloroform fast unlöslich Aus der wässrigen Auflösung wird es durch die meisten Alkaloidreagentien, z B Kaliumwismutjodid, Jodjodkalam, Kaliumquecksilberjodid, Phosphorwolframsäure, gefällt

Es ist das vollständige Analogon des Codeins Lost man 0,01 Dionin in 10 ccm reiner Schwefelsäure, so erhält man nach Entweichen des Chlorwasserstoffs eine klare, farblose Lösung, die auf Zusatz eines Tropfens Ferrichloridlösung nach dem Erwärmen violett

bis tiefblau wird und nach weiterem Zusatz von 2 bis 3 Tropfen Salpetersäure tiefrothe Färbung annimmt. Mit Froehde's Reagens giebt es die gleiche Violettfärbung wie das Morphin. — In Ammoniak ist die freie Base (das Aethylmorphin) schwieriger löslich als das Codein, auf Zusatz auch erheblicher Mengen von Ammoniak scheidet sich das freie Aethylmorphin in schönen prismatischen Krystallen vom Schmelzp 98° C ab. Vom Morphin unterscheidet sich das Dionin dadurch, dass es, in eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid eingetragen, nicht sofort Blaufärbung, sondern nur allmählich blaugrüne Färbung erzeugt.

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung** Das Dionin steht bezüglich seiner Wirkung in der Mitte zwischen Codein und Morphin, d. h. es wirkt stärker narkotisch wie Codein und schwächer als Morphin. Man giebt es als Ersatzmittel des Morphins innerlich und subkutan. Die hypnotische Dosis beträgt 0,04—0,05 g bei innerem Gebrauche. Als Höchstgaben sind 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen.

II † Heroinum Heroin. Diacetyl-Morphin. $C_{17}H_{17}NO(C_2H_3O_2)_2$. Mol. Gew. = 389. Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Erhitzen von reinem Morphin mit Acetylchlorid. Das Reaktionsprodukt wird erst mit Wasser, dann mit sehr dünner Sodablösung gewaschen und aus heissem Alkohol umkrystallisirt.

Eigenschaften. Ein weisses, geruchloses, krystallinisches Pulver, von schwach bitterem Geschmack und alkalischer Reaktion. Schmelzpunkt 173° C. In Wasser ist es so gut wie unlöslich, von Säuren wird es leicht in Lösung übergeführt. Von kaltem Alkohol wird es nur wenig, von heissem Alkohol reichlich gelöst. In Chloroform und Benzol ist es leicht, in Aether nur schwer, in fetten Oelen nicht löslich. Aus der mit Hilfe von Säuren bereiteten Lösung wird es durch Aetzkalken, Ammoniak und Ammoniumkarbonat gefällt, durch einen Ueberschuss der beiden erstgenannten Reagentien aber wieder gelöst. Es unterscheidet sich vom Morphin u. a. in folgenden Punkten: 1) Mit Schwefelsäure, welche etwas Salpetersäure enthält, wird es in der Kälte gelbroth, beim Erwärmen blutroth. 2) Einer Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid zugesetzt, ruft es erst nach längerem Stehen Blaufärbung hervor. 3) Mit Salpetersäure wird es zunächst gelb, erst beim Erwärmen roth. 4) Zu Froehde's Reagens zugesetzt, giebt es Veranlassung zum Auftreten folgender Farbenreihe: Roth — Gelblich — Grün — Roth. 5) Es reducirt Jodsäure nicht.

Zum Nachweis des Essigsäurerestes löst man etwa 0,5 g Heroin in 8 ccm Alkohol, fügt etwa 8 ccm conc. Schwefelsäure hinzu und erwärmt. Es tritt nach kurzer Zeit Geruch nach Essigäther auf.

Uebrigens wird die Verbindung sowohl durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren als auch durch Einwirkung von Alkalien gespalten.

Prüfung. 1) Es sei farblos und schmelze bei 173° C. — 2) Es löse sich in conc. Schwefelsäure ohne Färbung auf (fremde organische Verunreinigungen). — 3) In eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid eingetragen, färbe es diese nicht sogleich blau, ebenso scheide es aus einer Lösung von Jodsäure Jod nicht aus (Morphin). — 4) Es verbrenne auf dem Platinbleche ohne Rückstand.

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung.** Als Narkoticum und zwar als Ersatzmittel des Codeins bez. Morphins zur Bekämpfung des Hustens und des Hustenreizes bei katarthalschen Leiden der Luftwege in Gaben von 0,005—0,02 g mehrmals täglich in Pulvern mit Zucker. Soll es in wässriger Lösung gereicht werden, so muss es durch etwas Essigsäure in Lösung gebracht werden. Als Höchstgaben wären *pro dosi* 0,06 g und *pro die* 0,2 g anzunehmen.

III. † Peroninum Peronin. Benzylmorphin-Chlorhydrat. Salzsäures Benzylmorphin $C_{17}H_{19}NO_2(C_6H_5CH_2)HCl$. Mol. Gew. = 411,5.

Die Darstellung der Verbindung erfolgt durch Einwirkung von Benzylchlorid auf freies Morphin. Das Reaktionsprodukt wird zuerst mit Wasser, dann mit dünner Sodablösung gewaschen, schliesslich aus Alkohol umkrystallisirt.

Eigenschaften. Ein voluminöses weisses, unter dem Mikroskop betrachtet aus langen prismatischen Krystallen bestehendes Pulver. Ueber 200°C erhitzt, wird es unter Entwicklung benzoëartig riechender Dämpfe zersetzt. Es löst sich in rund 180 Th Wasser von 15°C zu einer neutralen, bitter schmeckenden Flüssigkeit, schon in 10 Th Wasser von 100°C . Feiner löst es sich in 218 Th Alkohol von 95 Proc, in 100 Th Methylalkohol und 390 Th Chloroform. In Aceton, Aether und Amylalkohol ist es so gut wie unlöslich, desgleichen in verdünnten Mineralsäuren. Aus der wässrigen Lösung z. B. wird es schon durch relativ wenig Salzsäure unlöslich abgeschieden. Durch Alkalien fällt aus der wässrigen Lösung die freie Base (Benzyl-Morphin) als käsiger Niederschlag aus, der sich bald zu einer klebrigen Masse zusammenballt. Durch Erhitzen mit Alkalen sowohl wie mit verdünnten Säuren wird die Verbindung in Morphin und Benzylalkohol gespalten. — Durch die allgemeinen Alkaloidreagentien wird die Lösung gefällt. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich in der Kälte ohne Färbung, die Lösung wird beim Erwärmen braunroth, roth, dunkelroth. — Versetzt man die kaltherstetete Lösung in Schwefelsäure mit einer Spur Salpetersäure, so tritt dunkelbraunrothe Färbung auf. — Eine Lösung von Kaliumferriocyanid-Ferrichlorid wird durch Peronn nicht blau gefärbt. — Aus einer Lösung von Jodsaure wird Jod nicht abgespalten. — Froehde's Reagens löst das Peronn mit violetter Färbung, die allmählich in Braun übergeht.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Als Narkoticum und zwar als Ersatz des Morphins und Codeins, um den Hustenreiz der Phthasiker zu mildern, und zwar zu 0,02—0,04 g mehrmals täglich in wässriger Lösung oder in Pillenform. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,06 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die*.

Morus.

Gattung der *Moraceae* — *Moroideae* — *Moraceae*.

I. Morus alba L. Heimisch in China, seit langer Zeit durch die Kultur bis nach Europa verbreitet. Baum sehr variabel, meist mit rundlich-eiförmigen, ungestielten, oder stumpf 3—5lappigen, ungleich gesägten, oben glatten, unterseits spärlich behaarten, dünnen Blättern. Weibliche Blütenstände meist so lang wie ihr Stiel, die Narben hockend, männliche Blüten mit viertheiligem Perigon und 4 Staubblättern. Die mit fleischigem Epicarp versehenen Früchte sind steinfruchtartig und bleiben durch das fleischig werdende Perigon zu einer Sammelfrucht vereinigt.

Anwendung. Die Blätter dieser und der anderen Arten liefern Futter für die Seidenraupen, in China benutzt man sie wie die Wurzel medicinhch, die Früchte gelegentlich auch bei uns gegen Halsleiden.

II. Morus nigra L. Wahrscheinlich in Persien heimisch, seit lange durch die Kultur verbreitet wie I. Blätter leib, obenseits rau. Weibliche Blütenstände meist sitzend oder viel länger als ihr Stiel. Narben schwarzviolett, Frucht rauhaarig. Liefert in den reifen Fruchtständen

Fructus Mori. *Baccae Mori. Mora nigra.* — Schwarze Maulbeeren. — Mûres (Gall.) Bales de mûrier — Mulberries.

Beschreibung. Eiförmig, etwa 2 cm lang, kurzgestielt, jedes Steinfrüchtchen verkehrt eiförmig und längs der Ränder der schwarzen, mit purpurrothem Saft erfüllten Perigonblätter behaart (Fig 38).

Bestandtheile nach Kossig: Wasser 84,71 Proc, Stickstoffsubstanz 0,86 Proc, freie Säure 1,36 Proc, Zucker 9,19 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 2,31 Proc, Holzfaser (Kerne) 0,91 Proc, Asche 0,66 Proc. In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 2,61 Proc, Zucker 60,10 Proc.



Fig 38 Frucht
von *Morus*
nigra L.

Einsammlung Die schwarzen Maulbeeren werden zur Zeit der Reife, im August gesammelt und sogleich zum Saft oder Sirup verarbeitet

Sirupus Mori (Ergänzb. Helv.) **Syrupus Mororum** (Austr.) **Maulbeesirup** **Maulbeersaft**. — **Sirap de mûre** (Gall.) Ergänzb. Frische Maulbeeren werden zerdrückt, bei etwa 20° C der Gährung überlassen, bis 1 Raumth einer abfiltrirten Probe sich mit $\frac{1}{2}$ Raumth Weingeist klar mischt, ausgepresst, 7 Th des Filtrats geben mit 18 Th Zucker 20 Th Sirup — Helv lässt den vergohrenen Presssaft aufkochen, nach dem Erkalten filtriren und in 88 Th Filtrat 62 Th Zucker lösen — Austr. 8000,0 Maulbeeren lässt man mit 200,0 Zucker vergahren und kocht 100 Th des filtrirten Saftes mit 160 Th Zucker zum Sirup — Gall. Wie **Sirupus Cerasi** Gall. (Band I, S. 698) — Helv und Gall schreiben für den Sirup das specif. Gew. 1,33 vor — Man verwendet ihn in den gleichen Fällen wie Himbeersirup

Succus e fructu Mori nigrae. **Suc de mûre** (Gall.) wird aus reifen Maulbeeren wie **Succus Rubi Idaei** bereitet. Vergl. auch **Succus Cerasi** (Band I, S. 698)

Succus Mororum inspissatus **Maulbeersalse** Frische Maulbeeren werden zweimal mit ihrem gleichen Gewicht heissem destillirtem Wasser übergossen und ausgepresst. Die Flüssigkeit seigt man durch, dampft zur Honigdicke, dann nach Zusatz von $\frac{1}{10}$ ihres Gewichts Zuckerpulver zum dicken Extrakt ein

Maulbeersalbe ist eine volksthümliche Bezeichnung für **Unguentum Pedicularum**

Auch von dieser Art verwendet man die Blätter zu Futter für die Seidenraupen, medicinisch werden sie neuerdings als Diureticum empfohlen, aus der Rinde gewinnt man Fasern, die unter dem Namen **Gelsolin** in den Handel kommen

III. Morus rubra L. Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Mexiko, mit sehr dünnen, unterseits weissfilzigen Blättern und cylindrischen, rothen oder schwärzlichen Fruchtständen. Wie die vorigen verwendet

IV Morus indica L. Heimisch in Ostasien. Die Rinde wird verwendet als Diureticum und bei Brustleiden, die jungen Blätter als Galaktagogum

Moschus.

Moschus (Helv. Brit. U-St.) — **Moschus**. **Bisam**. **Musc** (Gall.) — **Musk**.

Moschus moschiferus L. (Ordnung der Paarzehler = **Artiodactyla**) lebt in gebirgigen Gegenden Asiens vom Amur bis zum Hindukusch und vom 60° nördlicher Breite bis nach Indien und China in einer Höhe von 1000 bis 2000 m in den Gebirgen. Den Hirschen verwandtes, ungehörntes, zierliches Thier, dessen Männchen hauerartig vorragende Eckzähne trägt. Das männliche Thier trägt auf dem Bauch zwischen Nabel und Ruthe, der letzteren näher liegend, einen drüsigen Beutel, dessen Inhalt der Moschus ist. Der Beutel ist bis 6 cm lang, 3 cm breit, 4–5 cm hoch, sein im frischen Zustande salbenartiger Inhalt wiegt in demselben Zustand 30–50 g. Das Sekret dient wahrscheinlich zur Anlockung der Weibchen. Zu seiner Gewinnung werden die Thiere erlegt oder gefangen, der Beutel mit der dazu gehörigen Bauchhaut ausgeschnitten und an der Luft oder auf heissen Platten getrocknet. Jeder Beutel wird in Papier gewickelt, diese in mit Seide überzogene Pappkästen, die mit Metallfolie ausgelegt sind, gepackt und die Pappkästen in mit Zink ausge schlagenen Holzkisten versandt. Hauptexporthäfen sind Shanghai und Tien-tsin.

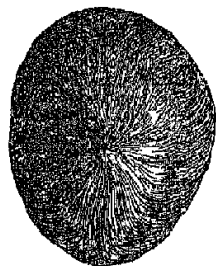


Fig 39



Fig 40

Tonkin Moschusbeutel

Beschreibung und Sorten 1) Als beste Sorte gilt der tibetische oder Tonkin moschus, der aus Tonkin und aus der chinesischen Provinz Szechuan stammen soll (beide sind weit von einander entfernt) und über Canton in den Handel gelangt. 4–5 cm lang, bis 3 cm breit, bis 2 cm dick, das Gewicht schwankt von 15–45 g, wovon etwa 60 Proc auf den Moschus selbst kommen. Die eine Seite ist flach, unbehaart, die

andere konvex, behaart, die Haare sind glatt anliegend, gegen die Mitte gerichtet, am Rande abgeschoren (Fig 39 u 40) Auf derselben Seite 2 kleine Oeffnungen. Der durch Aufschneiden des Beutels gewonnene Moschus ist von schwarzbrauner oder dunkelröthlich-brauner Farbe, er bildet eine lockere krümlige Masse, die z Th aus Körnchen und Klümpchen besteht, die die Grösse eines Stecknadelkopfes bis einer Erbse haben. Geschmack bitter, Geruch stark und sehr charakteristisch. Unter dem Mikroskop lassen sich braune und weissliche Körnchen und Schollen von unregelmässiger Form, Oeltröpfchen, Epithelien und Haare erkennen, welche letzteren möglichst mit der Pincette herausgesucht werden sollen. Die allein pharmaceutisch zulässige Sorte.

2) Yunnan-Moschus. Die Beutel sind fast kugelförmig, z B 4,2 cm lang, 4 cm breit, 8,5 cm dick, dickhäutig wie 1. Aeltere Stücke sind abgeschoren, neuerdings (1897) in den Handel gekommene langhaarig. Inhalt gelbbraunlich mit einem Stich ins Röthliche.

3) Kabardinischer Moschus (Kabarga. Name des Thieres aus Jenissei), russischer, sibirischer Moschus. Die Beutel sind etwa so gross wie die von 1, aber sehr flach, im Umriss etwas birnförmig. Der Haarwirbel auf der Oberseite stark excentrisch. Geruch etwas urindes.

4) Assam-Moschus. Die Beutel sind ebenfalls denen von 1 sehr ähnlich, aber oft kugelig, oder abgestutzt kegelförmig, meist mit einem erheblichen Theil der Bauchhaut versehen.

5) Aus dem Handel verschwunden sind die kleinen, walnussgrossen Beutel des bucharischen Moschus.

Bestandtheile. Wenig bekannt, speciell über den riechenden Bestandtheil wissen wir nichts. Als wenig wichtige Bestandtheile sind Fett, Cholesterin, Albuminate, verschiedene Salze nachgewiesen. Nach RUMF soll Moschus bis 8 Proc Ammoniumcarbonat enthalten, während HAGEN mehr wie 1,5 Proc für verdächtig hält. Beim Trocknen über Schwefelsäure verliert der Moschus 10—14 Proc, Asche 6—8 Proc. Wasser löst 50—75 Proc, die wässrige Lösung des Tonkin-Moschus soll mit Säuren brausen und durch Quecksilberchlorid nur getrübt werden, während Kabardiner-Moschus damit eine Fällung giebt. 90proc Weingeist löst 10—12 Proc, Benzin, Chloroform, Terpentinöl lösen wenig auf. Die alkoholische Lösung trübt sich auf Wasserezusatz nur wenig.

Prüfung und Verfälschungen. Für die Erkennung eines reinen Moschus halte man sich an die soeben mitgetheilten Thatsachen über Löslichkeit, Asche u s w, wobei besonders die mikroskopische Prüfung, die man im Vergleich mit notorisch reinem Moschus vornimmt, nicht zu vernachlässigen ist.

Als Verfälschungen sind neuerdings beobachtet Blei, Zinnober, Lehm, Glas, Sand, Asphalt, Pflanzengewebe, Starkemehl, Blut, Muskelfasern, Guano etc. — Schrotkörner etc hat man im Moschus durch Röntgenstrahlen nachgewiesen.

Einkauf. Der Verbrauch des Moschus als Arzneimittel ist gegen früher erheblich zurückgegangen, so dass ein Vorrath von einigen Gramm für viele Apotheken Jahre lang ausreicht. Ganze Moschusbeutel werden deshalb im allgemeinen seltener gekauft, zumal diese bei der grossen Geschicklichkeit der Chinesen, Fälschungen oder Beschwerden des Inhalts vorzunehmen und deren Spuren zu verwischen, keine vollkommene Gewähr für die vorschriftsmässige Beschaffenheit desselben bieten. Man kauft also gewöhnlich den den Beuteln entnommenen, „ausgemachten“ Moschus, Moschus ex vesicis, und bezieht ihn von einem besonders zuverlässigen Geschäftsmann. Hely gestattet einen Wassergehalt bis zu 12 Proc, ohne das Austrocknen vorzuschreiben, dagegen lässt Germ III den Moschus über Schwefelsäure¹⁾ trocknen, bis er nicht mehr an Gewicht verliert. Um das wichtige und sehr theuere Arzneimittel stets in gleichmässiger Beschaffenheit zu erhalten und seine Preiswürdigkeit richtig beurtheilen zu können, sollte man es nur im völlig ausgetrockneten Zustande kaufen, wie es von grösseren Drogenhandlungen bereits geliefert wird, dann sind spätere Verluste durch Austrocknen oder durch Verschimmeln während der Auf-

¹⁾ Da es schwer halten dürfte, nachzuweisen, ob der Moschus seine Feuchtigkeit an Schwefelsäure oder an Calciumchlorid abgegeben hat, so ist letzteres im vorliegenden Falle entschieden vorzuziehen, denn beim Trocknen über Schwefelsäure kann eine ungeschickte Bewegung den ganzen Moschusvorrath der Vernichtung überliefern. Steht CaCl_2 nicht zur Verfügung, so stelle man wenigstens Moschus und Schwefelsäure neben einander unter die Glocke des Exsikkators.

bewahrung ausgeschlossen. Von welcher Bedeutung für die Preisstellung der schwankende Feuchtigkeitsgehalt ist, erhält aus der Angabe von SCHIMMEL & Co., dass ein den Anforderungen der Germ III entsprechend ausgetrockneter Moschus zur Zeit über 4000 Mark für das Kilo kosten würde.

Kauft man indessen die ganzen Moschusbeutel, so hat man darauf zu achten, dass sie äusserlich keine Misstrauen erweckenden Merkmale an sich tragen, dass sie die richtige Form zeigen, gut behaart, voll, glatt und trocken sind, sie dürfen nicht zu piall gefüllt sein und sich nicht feucht anfühlen. Um sie zu entleeren, legt man sie auf einen Bogen glattes Papier, trennt durch einen kreisförmigen Schnitt mit einem scharfen Messer die kahle flache Seite ab, kratzt den Inhalt heraus, sucht Hauttheilchen und Haare mit einer Pincette heraus und trocknet den Moschus über Schwefelsäure oder Calciumchlorid bis zum bleibenden Gewicht. Gute Beutel geben etwa 50 Proc. Ausbeute.

Die leeren Moschusbeutel finden Verwendung in der Parfümerie und werden für diesen Zweck ziemlich theuer bezahlt.

Aufbewahrung. Wegen seines starken, lange haftenden und Manchem unangenehmen Geruchs muss Moschus in dicht schliessenden Stöpselgläsern, von den übrigen Arzneistoffen gesondert in einem eigenen Schränkchen oder Kasten aufbewahrt werden, welches zugleich die nöthigen, mit „Moschus“ bezeichneten Geräte Waage, Gewichte, Löffel, Porcellanreibschale mit Ausguss und Pulverschiffchen enthält. Wenn möglich, arbeitet man mit Moschus nicht auf dem Receptirtische, sondern abseits oder in einem Nebenzimmer. Moschuspulver verabfolgt man in Wachskapseln. Für flüssige Arzneimischungen verreibt man ihn zuvor mit Zucker, hält wohl auch eine derartige Verreibung mit Milchzucker vorrätig.

Der eigenartige Moschusgeruch wird verringert oder ganz aufgehoben durch Metallsulfate, Goldschwefel, Schwefelmilch, Chinin, Kampher, Senföl, Mutterkorn, Emulsionen, besonders durch Thierkohle.

Wirkung und Anwendung. Moschus regt das Nervensystem an, beschleunigt den Puls und die Respiration und befördert Schweisssekretion. Grosse Dosen erzeugen Schwindel, Kopfwah, Zittern, Schlaftrigkeit.

Man verwendet ihn als Stimulans bei plötzlich eintretendem Collaps zu 0,1—0,5 g zweier- bis dreistündlich.

Seine medicinische Verwendung ist sehr zurückgegangen, dagegen ist eine Abnahme seines Verbraches in der Parfümerie, trotz der Konkurrenz des künstlichen Moschus, der ihn für feinere Parfüms nicht ersetzt, nicht nachzuweisen.

Moschus mixtus. Pulvis moschiferus. Moschus für den Handverkauf. 1 Th. Moschus vermischt man mit 9 Th. Sanguis Hirci zu einem gröblichen Pulver. Der gemeine Mann verlangt bisweilen Moschus als Schutz gegen Ungeziefer und trägt denselben in einem Beutelchen auf dem blossen Körper. Diesem Zwecke genügt obige Mischung, von der man etwa 0,2 g für 25 Pfennige in einer Wachskapsel verabfolgt.

Tinctura Moschi. Moschustinktur. Teinture de musc. Tincture of Musk. Germ III. 2 Th. Moschus reibt man mit 50 Th. Wasser an, fügt 50 Th. verdünnten Weingeist (60 proc.) hinzu, lässt 8 Tage stehen und filtrirt — Holy ebenso, doch mit 94 proc. Weingeist — U. St. 50 g Moschus reibt man nach und nach mit 450 ccm Wasser an, fügt 450 ccm Weingeist (91 proc.) hinzu, filtrirt nach 7 tägiger Maceration und wäscht das Filter mit soviel verdünntem Weingeist nach, dass man 1000 ccm Tinktur erhält — Gall. Wie Tinct. Cantharidum Gall. (Ed. I, S. 597) — Röthlichbraun, mit Wasser ohne Trübung machbar. Neben Moschus aufzubewahren. Die beim Filtriren bleibenden Rückstände kann man nochmals mit verdünntem Weingeist unter Zusatz von wenig Ammoniak ausziehen und den Auszug für Parfümeriezwecke verwenden.

Olyma moschato camphoratum BOUCHANDAT

Rp Moschi
Camphorae SS 1,0
Vitellum ovi anis
Decocti Linl seminis 250,0

Räucherpapier

Charta fumalis Papier d'Arménie,

Rp Moschi
Olei Indis

Olei Rosae SS 1,0
Benzols 100,0
Myrrhae 10,0
Spiritus 800,0

Ungelohntes Papier trinkt man mit Salpetersäure, trocknet, trinkt mit obiger Essenz und trocknet wiederum.

Essentia Moschi		
Moschussessenz für Parfümeure		
Rp Moschi optimi		
Sacchari lactis	ss	10,0
optima contritis adde		
Aquae destillatae		200,0
Spiritus		800,0
Liquor Ammonii caust.		5,0

Jalapum moschatum		
Mixture Moschi		
Rp Moschi	0,25	
Gummi arabici	1,0	
Sacchari albi	2,0	
Aquae Rosae	47,0	

Theelöffelweise

Moschussäure (Brunner)

1 kg Talgseife wird geschmolzen, mit 10 g Bergamottöl und 2,5 g Moschus, den man mit Zucker verrieben hat, oder mit Tonquinol parfümiert und in Form gegossen

Tinctura Moschi aetherica
Aetherische Moschustinktur

Rp 1. Moschi	2,0
2 Sacchari Lactis	100
3 Aquae destillatae	100
4 Spiritus aetherici	90,0

Man verreibt 1 mit 2, dann mit 3, lässt einige Tage mit 4 macerieren, filtriert und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 4 auf 100,0

Tinctura Moschi ammoniata

Rp Moschi	
Sacchari Lactis	ss 2,0

Moschus BAUER. Künstlicher Moschus. Unter diesem Namen wird ein nach Moschus riechendes Benzolderivat, Trinitrobutyltoluol, zuerst von Dr. BAUER dargestellt, in den Handel gebracht. Ein Gemisch von Toluol und Butylchlorid wird mit Aluminiumchlorid erhitzt und das Reaktionsprodukt mit rauchender Salpetersäure und Schwefelsäure nitriert. Farblose Krystalle, in Weingeist löslich. Der Moschusgeruch tritt besonders nach Zusatz von wenig Ammoniak hervor. Durch Chlinsulfat wird der Geruch aufgehoben, durch andere Substanzen sehr verändert. Für die Pharmacie ist das Präparat ohne Belang, es scheint sich auch für die Parfümerie nur unter bestimmten Bedingungen zu eignen, da der Geruch denjenigen des echten Moschus nicht erreicht. Neuerdings in den Handel gekommene Präparate bestanden zu etwa 90 Procent aus Acetamid. Nachweis des letzteren durch Umkrystallisieren aus siedendem Wasser und durch die Indophenol Reaktion. Siehe Bd I S 4

Tonquinol ist ein Konkurrenzpräparat des vorstehend besprochenen Moschus BAUER. Es wird dargestellt durch Einwirkung von Salpetersäure (Nitieren) auf Sulfosäuren des Butyl Xylois

bone contritis adde		
Aquae destillatae		40,0
Spiritus		60,0
Liquor Ammonii caust.		4,0

Tinctura Moschi ammoniata LEBERT

Rp Moschi	1,0
Ammonii carbonici	0,5

Contritis adde

Aquae destillatae	5,0
Spiritus	15,0
Olei Menthae piperit	gtts II

Theelöffelweise

Tinctura Moschi composita.

Rp Moschi	2,0
Ambrae	0,5
Vanillini	0,5
Sacchari Lactis	2,0
Aquae destillatae	80,0
Spiritus	70,0

Bereitung wie bei den vorigen

Witterungen

1 Für Füchse

Rp Moschi	0,25
Camphorae	0,5
Ammonii carbonici	0,5
Aquae	5,0
Ad. pis. ascrinae	94,0

2 Für Hausmarder

Rp Moschi	0,05
Aquae Foeniculi	
Spiritus	ss 5,0
Olei Anisi	1,0

Myrica.

Einzigste Gattung der Myricaceae

I Myrica asplenifolia (Banks) Baill. Sweetfern. Heimisch in Nordamerika. Die Blätter enthalten bis 9,4 Proc, die Wurzel bis 6,8 Proc Gerbstoff. Die Blätter enthalten 0,08 Proc eines zimmetartig riechenden ätherischen Oeles vom spec Gew 0,926

Ein Dekokt der ganzen Pflanze wird innerlich als Adstringens und äusserlich als blutstillendes Mittel verwendet

II Myrica cerifera L. Heimisch in Nordamerika vom Erie See bis Florida. Die Wurzel und die Rinde werden als Laxans und Brechmittel benutzt, nach anderen Angaben wirken sie bei Diarrhoe heilsam. Die Rinde bildet Stücke, die bis 6 mm dick, aussen hellgrün, innen braun sind. Bruch kurzfasrig. Markstrahlen 2—3 Zellen breit, sich nach aussen stark verbreiternd, in den Baststrahlen kleine Gruppen stark verdickter Fasern und grosse, zuweilen wenig verdickte Steinzellen. Enthalt Gerbstoff. Die Früchte

dieser und einiger anderen Arten, auch aus Südamerika und vom Cap, haben einen Wachsüberzug, der das Myricawachs (Myrthenwachs. — *Cire de Myrica* — *Myrtle wax*) liefert. Spec Gew bei 15° C = 1,00—1,05. Schmelzpunkt 40,5—49,0° C. Erstarrungspunkt 59,5° C. Saurezahl 8. Verseifungszahl 211,5. Es enthält 70 Proc. Palmitin, 8 Proc. Myristin und 5 Proc. Laurin, ist also kein echtes Wachs. In Aether und Chloroform ist es fast völlig löslich. Eine alkoholische Lösung von Eisenchlorid der alkoholischen Lösung des Wachses zugefügt, erzeugt bei dem Wachs von *M. cerifera* eine braunliche Farbe ohne Niederschlag, dagegen das Wachs von *M. quercifolia* einen beim Erwärmen unlöslichen Niederschlag giebt.

Er dient hauptsächlich als Zusatz zum Bienenwachs bei der Kerzenfabrikation.

Die Blätter liefern 0,021 Proc. ätherisches Öl vom spec Gew 0,886, von grünlicher Farbe und angenehm aromatischem Geschmack.

Pulvis Myricae compositus (Nat. form.)			
Compound Powder of Bay berry, Composition Powder			
Rp. Corlic Myricae cerif. radialis pulv.	80,0	Fruct. Capsici	5,0
Rhiz. Zingiber	80,0	Caryophyllor.	5,0

III Myrica Nagi Thunb. Heimisch in China, Japan und Indien. Die Rinde (*Kaiphal*) wird als Tonicum und Adstringens verwendet, sie enthält 13,7 Proc. Gerbstoff, ausserdem einen gelben, dem Quercetin ähnlichen Farbstoff. Es schwitzt aus derselben eine Art Kino von dunkelpurpurother Farbe aus, das sich fast vollständig in Wasser löst. Es enthält 60,8 Proc. Gerbstoff und 10,8 Proc. Asche.

IV Myrica Gale L. Gagel, Gerbermyrthe. Piment royal. Zerstreut durch Europa und Asien bis Kamtschatka, auch in Nordamerika. Kleiner Strauch mit länglich verkehrt eiförmigen bis lanzettlichen, oberwärts gesägten Blättern, die früher als Folia Myrti brabantici gegen Hautkrankheiten benutzt wurden. Man verwendet sie auch wie den chinesischen Thee und angeblich als Hopfensurrogat in der Branerie. Sie enthalten 0,65 Proc. ätherisches Öl von bräunlich-gelber Farbe, spec Gew 0,876, das bei 17,5° C theilweise, bei 12,5° C vollständig erstarrt.

V Myrica sapida Wall. Vom Himalaya bis Malakka und Borneo. Die Rinde, die wie die von *M. Nagi* „*Kaiphal*“ heisst, wird gegen Blutungen angewendet, auch gegen Brustbeschwerden. Ihre Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit, bis 20 Zellreihen hoch, zuweilen stark verbreitert und mit radial verlaufenden schizogenen Sekretbehältern. Solche, aber axial verlaufende Sekretbehälter auch in den Baststrahlen, ferner langgestreckte Stanzellen und Krystallschläuche, die meist Drüsen, selten Einzelkrystalle und Sand enthalten.

Myristica.

Einzig Gattung der Myristicaceae.

I. Myristica fragrans Houtf. (syn. *M. moschata* Thunb.) Heimisch auf der kleinen Gruppe der Banda Inseln in den Molukken, kultivirt auf Celebes, Sumatra, Malakka, Java, Borneo, Westindien, Guyana, Bourbon.

Nach Deutschland kommen Bandanüsse, in geringerer Menge solche von Penang und Java. Baum mit immergrünen, ledrigen, kurz gestielten, eiförmig-elliptischen, bis 8 cm langen Blättern. Blüten zweihäusig, die männlichen in wenigblütigen Blütenständen, die weiblichen einzeln, wenig auffallend. Frucht eine fleischige, aufspringende Beere, die den einzigen, von einem zerschlitzten Samenmantel (vergl. unten) umhüllten Samen entlastet (Fig. 41). Innerhalb des Samenmantels ist der Samenkern von einer braunen, knochenharten, Eindrücke des Samenmantels, sowie die deutliche Rapse zeigenden Samenschale umhüllt. Die reifen, aufspringenden Früchte werden gepflückt, die Fruchtschale entfernt, der Samenmantel abgenommen, sorgfältig getrocknet und zusammengedrückt, die Samen ebenfalls

sorgfältig getrocknet, die Schalen dann durch Schlagen mit Hölzern zerkleinert und entfernt, die guten Samenkörner von den schlechten getrennt und die ersten durch Behandeln mit einem Brei von Kalk und Seewasser „gekalkt“, um sie gegen Angriffe schädlicher Insekten widerstandsfähiger zu machen.

Man verwendet:

1) Den Samenhaut: **Macis** (Austr. Ergänz. U-St.). **Arillus Myristicae**. **Flores Macidis**. — **Macis**. **Banda-Macis**. **Muskatblüthe**. **Muskatblumen**. — **Macis** (Gall.). **Flour de muscade**. — **Mace**.

Beschreibung. Frisch fleischig und karminroth, ist er trocken gelbbraunlich, von hornartiger, aber brüchiger Konsistenz. Frisch vom Samen genommen ist er becherförmig, besteht aus mannigfaltig zerschlitzten, riemenförmigen Lappen, die einen Durchmesser von 1 mm haben. Beiderseits ist er von einer Epidermis bedeckt, deren Zellen im Querschnitt durch die Droge flach erscheinen, im Tangentialschnitt sind sie sehr lang, parallelwandig, durch horizontale oder schiefe Querwände von einander geschieden. Die äusserste Schicht der Aussenwand ist enticularisirt. Das Gewebe zwischen den Epidermen besteht aus dünnwandigem Parenchym, dessen Zellen 1,5–10,0 μ grosse Amylodextrinkörner enthalten, die mit Jodjodkalium rothbraun werden. Ausserdem enthalten sie Fett. Zahlreiche Zellen sind zu grösseren Oelzellen umgewandelt, die bis 105 μ messen können und eine verkorkte Membran haben. Ausserdem verlaufen im Parenchym zahlreiche zarte Gefässbündel. (Fig. 42.)

Bestandtheile nach KOENIG: Wasser 9,65 Proc., stickstoffhaltige Substanz 5,30 Proc., ätherisches Oel 6,66 Proc., Fett 24,63 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 44,81 Proc., Rohfaser 6,81 Proc., Asche 2,64 Proc. In der Trockensubstanz: stickstoffhaltige Substanz 5,88 Proc., ätherisches Oel 7,37 Proc., Fett 27,66 Proc. Nach SCHIMMEL & Co. (1898) beträgt der Gehalt an fettem Oel nur 8,25 Proc., dessen Erstarrungspunkt bei etwa 11° C. liegt.

Verfälschungen. Die Banda-Macis wird vielfach mit denen anderer Arten verfälscht, vergl. über deren Nachweis S. 416. Die Menge des äther-



Fig. 41. Aufspringende Frucht der *Myristica fragrans*.

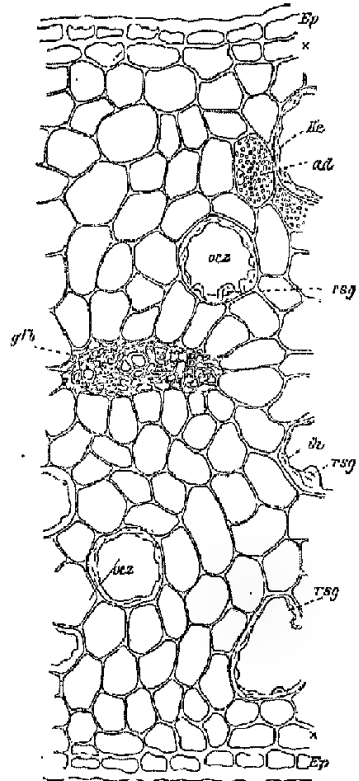


Fig. 42. Nach Tschirch-Osterle.

Querschnitt durch Banda-Macis. *Ep*, Epidermen. *oca*, Oelzelle. *res*, resinogene Schicht. *gfb*, Gefässbündel. *ke*, Zellkern. *ad*, Amylodextrin-Körner. *ih*, Innenhäutchen.

Ätherischen Extraktes soll nach dem Entfetten mit Petroläther nicht mehr als 5,5 Proc betragen

Aufbewahrung Anwendung. Man bewahrt Macis in dicht schliessenden Glas, Porcellan- oder Blechgefassen auf Die Verwandlung in ein feines Pulver bietet Schwierigkeiten infolge des hohen Oelgehalts, geht aber verhältnissmässig leicht von statten, wenn man sie mit gleichen Gewichtstheilen Milchzucker stösst Einen kleinen Vorrath dieses Pulvers hält man in einem gelben Hafenglase für die Rezeptur, wo Macispulver bisweilen in Pillen oder Pulvern verordnet wird, vorrätig Für Kräuterkissen u dgl genügt das grobere Pulver Macis ist ein angenehmes Gewürz, das indessen mehr für Küchenszwecke, denn als Heilmittel Verwendung findet Man giebt sie innerlich zu 0,3–0,5 als aromatisches Magenmittel bei Dyspepsien, Koliken In grösseren Dosen wirkt sie narkotisch

Oleum Macidis (Germ Austr Helv) **Macisöl**, Muskatblüthenöl. — **Essence de Macis.** — **Oil of Mace.**

Darstellung. Macis giebt bei der Destillation mit Wasser 4–15 Proc ätherisches Oel Im Handel macht man zwischen ihm und dem Muskatnussöl keinen Unterschied, da die Oele kaum von einander zu unterscheiden sind

Eigenschaften Anfangs farblose, später gelbliche bis röthlichgelbe Flüssigkeit von angenehmem Macisgeruch und aromatischem Geschmack Spec Gew 0,890–0,930 (Das von Helv geforderte spec Gew 0,85–0,86 ist ganz unzutreffend, da ein derartig leichtes Oel nur durch Vermischen mit grossen Mengen Terpentenoel herzustellen ist) Drehungswinkel (100 mm Rohr) $+10$ bis $+20^{\circ}$

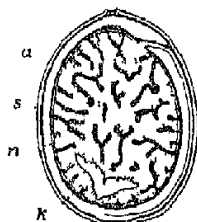


Fig. 43
Samen der *Myristica fragrans* im Längsschnitt
a Arillus s Samenschale
n Endosperm k Embryo

Bestandtheile. Von Terpenen, $C_{10}H_{16}$, enthält Macisöl ein fast inaktives Gemenge von Rechts- und Links-Pinen, sowie Dipenten Am Geruche sind hauptsächlich die sauerstoffhaltigen Körper betheiligt, von denen zu nennen sind das noch wenig untersuchte Myristiccol ($C_{10}H_{14}O$ oder $C_{10}H_{16}O$) und Myristicin, $C_{15}H_{14}O_2$, dessen Konstitution ebenfalls noch nicht ganz festgestellt ist In kleinen Mengen sind ausserdem vorhanden Myristinsäure und eine phenolartige Substanz unbekannter Zusammensetzung

2) Der Samen nach Entfernung der Samenschale: **Seimen Myristicae** (Austr Germ Helv) **Myristica** (Brit U-St) **Nux moschata.** **Nux s. Seimen Nucistae.** **Nucista.** — **Muskatnuss.** **Moschatennuss.** **Bisamnuss.** **Muskate.** **Myristicasamen.** — **Muscade** (Gall) **Noix de muscade.** — **Nutmeg.**

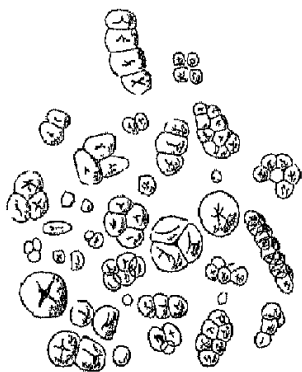


Fig. 44 Nach Busse
Stärke aus dem Endosperm des Muskatnuss. 300 mal vergrössert

(Fig. 43). Die graubraune Hauptmasse des Samens ist das Endosperm, es enthält Fett, meist in krystallinischer Form, Stärke in einzelnen, sowie in zusammengesetzten Körnern, die bis zu 20 Theil Körner enthalten können Jedes Körnchen lässt einen Spalt erkennen, die

Beschreibung Die Droge besteht also aus dem „Samenkern“ ohne die Schale Die Kerne sind rundlich oval, 2–3 cm lang, 1,5–2 cm dick, ausnahmsweise werden sie 3,3 cm lang Der „Nabel“ tritt als schwach gewölbte Kuppe hervor, am fast entgegengesetzten Ende ist die „Chalaza“ als rundliche grubenförmige Vertiefung sichtbar, beide sind durch die rinnenförmige „Raphe“ verbunden Ausserdem ist die Oberfläche grob gerunzelt Die Farbe ist hellbraun, durch das Kalken weisslich Im Querschnitt ist der Samen graubraun und lässt zahlreiche, unregelmässig verlaufende, dunklere Linien erkennen Im Längsschnitt erkennt man am Nabelende eine kleine Hohlung, in der sich nur ausnahmsweise Reste des Embryo mit zwei am Rande zerschlitzten Kotyledonen befinden.

Gibse varirt von 3—18 μ (Fig 44) Endlich lässt das Endosperm nach dem Entfetten Aleuronkörner erkennen, die ein grosses Krystalloid und sehr selten Globule enthalten

Die dunkleren, im Querschnitt unregelmässig verlaufenden Linien gehören dem Perisperm an, welches das Endosperm in dünner Schicht umgiebt und faltenförmige Vorsprünge in das Endosperm entsendet. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen umgewandelt, sie enthalten ätherisches Oel

Bestandtheile nach Komig: Wasser 7,88 Proc, stickstoffhaltige Substanz 5,49 Proc, ätherisches Oel 3,05 Proc, Fett 34,27 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 37,19 Proc, Rohfaser 9,92 Proc, Asche 2,70 Proc. In der Trockensubstanz stickstoffhaltige Substanz 5,94 Proc, ätherisches Oel 3,29 Proc, Fett 37,00 Proc. Der Gehalt an Asche kann bei den gekalkten Nüssen erheblich höher sein, doch sollen grössere Mengen wie 5,0 Proc (0,5 Proc in Salzsäure unlöslich) beanstandet werden. Nach Bussm ist der Wassergehalt bei besseren Sorten nicht höher wie 5 Proc

Prüfung und Verfälschungen Anfang der sechziger Jahre sind von Holz nachgemachte Muskatnüsse vorgekommen

Dagegen kommen künstliche, aus Muskatnussstücken, Mehl (z. B. Leguminosenmehl) und Thon gepresste Nüsse öfter im Handel vor, ferner sollen bei insektenstichigen Nüssen die Lächer zugestrichen werden

Ueber die Nüsse anderer Arten vergleiche unten

Zur Fettbestimmung zerreibt man nach Bussm die Nüsse auf einem gewöhnlichen Reibeisen, extrahirt im Soxhlet 8 Stunden mit Aether, mischt das getrocknete Pulver mit der doppelten Menge ausgegluhtem Quarzsand und extrahirt noch einmal etwa vier Stunden. Zum Verjagen des mitextrahirten ätherischen Oeles lässt man den Aether verdunsten, giebt in den Extraktionskolben etwa 8 g ausgegluhten Quarzsand und einen tarirten Glasstab und erwärmt das Gemisch im Wassertrockenschrank unter öfterem Umrühren 5 Stunden. Bussm fand den Fettgehalt bei guten Nüssen zu 34,5—40,5 Proc. Das Pulver ist zu untersuchen auf eine Beimengung der gepulverten Samenschalen, die man an den plattenförmigen Stücken der Oberhaut mit anhaftenden Pigmentzellen und den meist in Bündeln vorhandenen Palissaden leicht erkennt

Aufbewahrung. Anwendung Es gilt hier für die Muskatnüsse dasselbe, wie für Macis (s. oben). Innerlich zu 0,5—1,5, wobei daran zu erinnern ist, dass schon nach dem Genuss einer halben Nuss Vergiftungsercheinungen beobachtet wurden. Auch hier empfiehlt es sich, ein mit Milchzucker zu gleichen Theilen hergestelltes, feines Pulver vorrätig zu halten

Man verwendet weiter aus den Nüssen

a) das im Perisperm enthaltene ätherische Oel

Oleum Myristicae (Brit. U. St.) **Oleum Nucis moschatæ æthereum**. — Muskatnussöl. **Essence de Muscade**. — Oil of Nutmeg.

Darstellung. Zur Gewinnung des Muskatnussöles werden meist madige, zu anderen Zwecken unbrauchbare Nüsse verwendet. Die Ausbeute schwankt je nach der Beschaffenheit des Materials zwischen 8 und 15 Proc

Eigenschaften. Dünne, farblose, bei längerem Aufbewahren durch Sauerstoffaufnahme dicker werdende Flüssigkeit von charakteristischem Muskatgeruch und gewürzhaftem Geschmack. Spec. Gew. 0,865—0,920 (0,870—0,900 U.-St., 0,870—0,910 Brit.). Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +14 bis +28°. Löslich im Verhältniss von 1:1 in einer Mischung von gleichen Theilen Spiritus und absolutem Alkohol

Bestandtheile Die Zusammensetzung des Muskatoles ist soweit bekannt, dieselbe wie die des Macisöles (siehe dieses auf S. 412)

b) Das im Endosperm enthaltene fette Oel, das zugleich zum grossen Theil auch das ätherische Oel enthält

Oleum Myristicae (Helv.) **Oleum Myristicae expressum** (Aust.) **Oleum Nucistae** (Germ.) **Balsamum Nucistae**. **Oleum Nucis moschatæ expressum** Buty-

rum Nucistae. Oleum concretum e semine Myristicae moschatae. — Muskatbutter. Muskatnussöl. Muskatbalsam. — Beurre de muscade (Gall) — Butter of Nutmeg.

Darstellung. Nach Gall werden Muskatnüsse im Mörser oder auf Mühlen in ein feines Pulver verwandelt, auf Haarsieben mittels Wasserdämpfen bis zum Schmelzen des Oeles erhitzt, zwischen erwärmten Platten ausgepresst, nach dem Erkalten vom Wasser befreit, dann wieder geschmolzen und im Heisswassertrichter durch Papier filtrirt — Austr, Germ und Helv begnügen sich mit einem im geschmolzenen Zustande trüben, also nur durchgeseihten Oel, nach Austr ist nur die in Indien gepresste Handelswaare officinell. Meist wird jetzt aber das Fett in Europa aus zerbrochenen und sonst minderwerthigen Nüssen durch Extraktion hergestellt, es kommt in viereckigen, in Papier eingehüllten Stücken in den Handel.

Bestandtheile. 4,0 Proc ätherisches Oel (vgl. oben), 44,0 Proc festes Fett, der Rest ist flüssiges Fett. Das feste Fett besteht zum grossen Theil aus Myristin.

Eigenschaften. Spec Gew bei 15° C 0,990—0,995 Schmelzpunkt 38,5—51,0° C Säurezahl 17,25—22,3 Esterzahl 158,5—161,0 Verseifungszahl 172,2—178,6 Jodzahl 40,1—52,04. Es hat Talgkonsistenz, ist von weisslicher Farbe und besitzt Geruch und Geschmack der Nüsse. Kalter Alkohol löst etwa 55 Proc, der Rest (Myristin) ist in Aether löslich. In kochendem Alkohol, Aether und Chloroform fast völlig löslich.

Aufbewahrung. Man bewahrt die Muskatbutter, nachdem man sich von ihrer vorschriftsmässigen Beschaffenheit überzeugt hat, in den mit Stanniol umhüllten Riegeln, wie sie gewöhnlich der Handel bietet, an einem kühlen Orte in dicht schliessenden Gefässen auf. Sie dient als Grundlage für Salben, Pflaster, Cerate, seltener zu Einreibungen des Unterleibes bei Blähungen, Kolik etc.

Balsamum cephalicum Saxonicum

Sächsischer Hauptbalsam.

Rp	Olei Myristicae	95,0
	Olea Caryophyllorum	
	Olei Lavandulae	
	Olei Macidis	
	Olei Menthae piperitae	
	Olei Thymol	aa 1,0

Bei gelinder Wärme mischen

Balsamum Hannoveranum

Rp	Olei Myristicae	75,0
	Olei Olivarum	25,0
	Olei Caryophyllor	1,5
	Tinctur Moschi	0,5
	Olei Alkannei	q s

Balsamum Nucistae (Germ IV)

Ceratum Myristicae Muskatbalsam

Baume de muscade Baume stomachique

Stomachical balsam Mace-balm

Rp	Cerae flavae	2,0
	Olei Olivarum	1,0
	Olei Nucistae	8,0

schmilzt man im Wasserbade, seilt durch und giesst halberkaltet in Papierkapseln oder Ceratformen aus, die man auf eine kalte Unterlage stellt. Bei Verwendung filtrirter Bestandtheile ist das Durchsehen unnöthig — Zum Einreiben der Magengegend bei kleinen Kindern.

Balsamum stomachicum

Magenbalsam

Rp	Olei Nucistae	60,0
	Olea Olivarum	
	Cerae flavae	aa 15,0
	Mixtur oleoso-balsam	5,0
	Olei Majoranae	
	Olei Menthae crispae	
	Olei Salviae	aa 1,0
	Olei Rosmarini	2,0

fiat 1 a ceratum

Bouquet à la Reine

Königinduft (Zeitschr f Kosm)

Rp	Semin Myristicae	
	Caryophyllor	
	Rhizom Calami	aa 75,0
	Spiritus	3,751
digerirt man 8 Tage, filtrirt und fügt hinzu		
	Tincturae Ambrae	
	Tincturae Moschi	aa 160,0
	Olei Citri	60,0
	Liquor Ammonii caust	90,0
	Olei Amygdalar amar	gtis XXV
	Olei Neroli	gtis L
	Olei Rosae	gtis C

Linimentum Myristicae saponatum

Muskat-Opodeldok

Rp	1 Saponis Myristicae	12,0
	2 Spiritus	87,0
	3 Olei Macidis	6,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen, fügt 3 hinzu und stellt kalt.

Pomatum nervinum (Gall)

Nervensalbe Baume nervei

Rp	1 Olei Myristicae	450,0
	2 Medullae bovinus	860,0
	3 Olei Amygdalar dulc.	100,0
	4 Olei Rosmarini	80,0
	5 Olei Caryophyllorum	15,0
	6 Camphorae	15,0
	7 Balsami toluani	80,0
	8 Spiritus (80 pro)	80,0

Man schmilzt 1—8 im Wasserbade, seilt durch, lässt halb erkalten, fügt 4—8 und die Lösung von 7 in 8 hinzu und rührt kalt.

Pulvis Myristicae compositus.

Pulvis antiscrophulosus GORLII.

GORLII'sches Kinderpulver

Rp	Seminis Myristicae pulv	
	fructus Lauri tost pulv	
	Conchar praeparat	aa 15,0
	Radio Liquiris pulv	55,0

Sapo Myristicae
Sapo Nucistae

Rp 1 Olei Myristicae 50,0
 2 Liqueur Natri caustici
 (pond spec 1,38) 30,0
 3 Aquae destillatae 10,0
 4 Natrii chlorati 15,0
 5 Aquae ferri lac 80,0

Man erhitzt 1—3 im Wasserbade bis zur Versöpfung,
 fügt 4 in 6 gelöst hinzu, lässt erkalten, wäscht
 die ausgeschiedene Seife und trocknet sie

Spiritus Myristicae
Essence or Spirit of Nutmeg
 1 Brit

Rp Olei Myristicae aetheral 50 cem
 Spiritus (80 vol proc) 450 cem

2 U-St

Rp Olei Myristicae aetheral 50 cem
 Spiritus (91 proc) 950 cem

Nöthigenfalls durch Schütteln mit Talk zu klären

Tinctura Macidis (Ph. Germ. I)
 Rp Macidis gr pulv 1,0
 Spiritus (87 proc) 5,0

Durch Digestion zu bereiten

Tinctura Myristicae
Tinctura Nucis moschatae

Rp Scamla Myristic gr pulv 1,0
 Spiritus diluti 5,0

Durch Digestion zu bereiten

Unguentum Macidis
Unguentum divinum

Rp Olei Myristicae 12,5
 Adipis suilli 25,0
 Seli taurini 10,0
 Olei Macidis aetheral 2,5

Unguentum Myristicae opiatum

Rp Opi pulverati 0,5
 Aquae destill 0,5
 Olei Myristicae
 Adipis suilli an 25,0
 Olei Macidis 1,0

Zum Einreiben des Unterleibs (bei Durchfall der Kinder)

Buchbalsam des Dr. TAENZLER 1 2 3 Salben aus Muskatbalsam, Johannisöl, Wachs etc, von denen 2 ausserdem freie Kalilauge enthält

II Myristica argentea Warburg Heimisch in Neu Guinea. Die Samen gelangen in den Handel als **Lange Muskatnüsse**, **Wilde Muskatnüsse**, **Papuanüsse**, **Pferdemuskat**. — **Holland** **Langenoot**, **Papuanooten**, **Munnetjes nooten** von Nieuw-Guinea. — **Engl** **Long-nutmeg**.

Der Arillus besteht aus 4—5 breiteren Streifen, die oben und unten zusammengewachsen sind, er ist schmutziggrau oder braunroth und gleicht im Bau völlig dem von I.

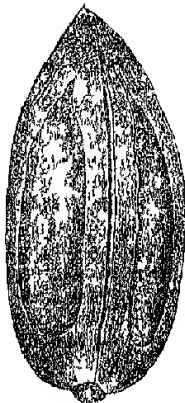


Fig 45 Nach Busse
 Samen von *M. argentea* mit
 Arillus



Fig 46 Nach Busse
 Lange Muskatnuss von *M. argentea* h Hilum ch Chniza



Fig 47 Nach Busse
 Wie Fig 46 im Längsschnitt.
 ch Höhlung des Embryo

Der Samenkernel ist 35—45 mm lang, 20—25 mm breit, an der Basis am breitesten. Frisch glänzend rothbraun, ist die Handelswaare, weil ziemlich weich, stark abgerieben. Sie werden ebenfalls zuweilen gekalkt. Das Endosperm enthält viel Stärke, deren Körnchen 5—40 μ messen, indessen zuweilen verkleistert sind. Die Aleuronkörner sind im allgemeinen grösser und regelmässiger als bei I. Die braunen Perispermstreifen (Ruminationsstreifen) sind spärlicher und gröber wie bei I. Diese Art ist nachst I die wichtigste, immerhin ist sie im Geschmack viel weniger fein (Fig 45—47).

Bestandtheile nach Busse: Trockenverlust 9,391—12,253 Proc, Gesamtasche 2,507—3,900 Fett 31,679—39,828 Proc

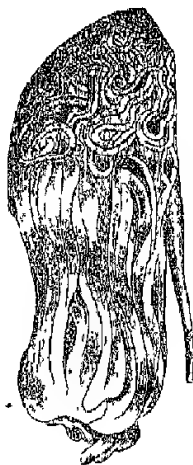


Fig 48 Nach RUSSE
Bombay-Macis

gestreckt, die Sekretzellen zahlreicher wie bei I und hellgelb bis leuchtend gelbroth. Nach unseren Erfahrungen kommt die letztere Farbe am häufigsten vor und es sind diese Oelzellen resp. ihre Inhaltsklumpen im Pulver leicht aufzufinden (Fig 49)

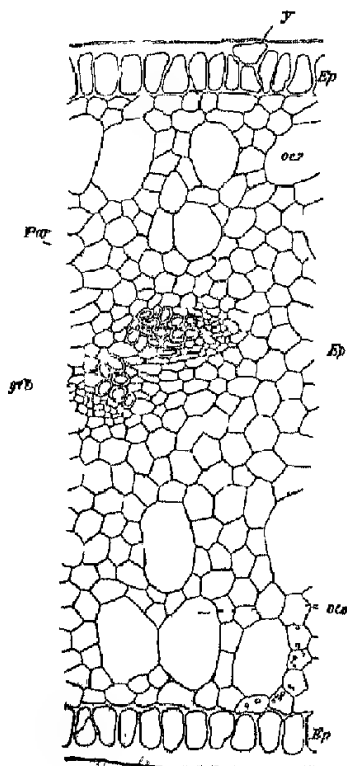


Fig 49 Nach Tschirch-Oxetale
Querschnitt durch Bombay-Macis Ep Epidermis
Oel Oelzellen Par Parenchym
Gf Gefäßbündel

III Myristica malabarica Lam Heimisch in Vorderindien. Der Samenkern ist bis 33 mm lang, bis 18 mm breit. Die Ruminationstreifen dringen sehr tief in das Endosperm ein. Die Kerne verwendet man in Indien als Heilmittel gegen Kopfschmerzen und als Aphrodisiacum. Das im Endosperm enthaltene Fett (Poondy Oil) wird zu Einreibungen verwendet.

Bestandtheile 29,6—34,2 Proc Fett. Dasselbe hat einen Schmelzpunkt von 31—31,5° C. Verseifungszahl 189,4 bis 191,4 Proc Jodzahl 50,4—53,5. Das Fett enthält keine Myristinsäure. Aetherisches Extrakt (Fett und Harz) 61,84—62,72 Proc Asche 1,282—1,299 Proc.

Wichtig ist der nicht aromatische Arillus, der seit einer Reihe von Jahren als **Bombay-Macis** (in Indien *Rampatri*) nach Europa gelangt und zur Verfälschung der **Banda-Macis** verwendet wird. Im unzerkleinerten Zustande sind beide leicht zu unterscheiden. **Bombay-Macis** ist länger, mehr cylindrisch, die Lappen rothbraun, viel schmaler und zerbrechlicher wie bei I (Fig 48). Auch unter dem Mikroskop ergeben sich wesentliche Unterschiede. Die Zellen der Epidermis sind fast immer stark radial

Zum chemischen Nachweis von **Bombay-Macis** im reinen Macispulver kommen folgende Reaktionen in Betracht.

1) Proben der Pulver werden auf dem Objektträger mit einigen Tropfen 3—5 proc. Kaliumchromatlösung angerührt und allmählich bis zum Sieden erhitzt. Bei Anwesenheit von **Bombay-Macis** erkennt man schmutzig-grüne oder -braune oder tiefrothe Körper.

2) 3 g Macispulver werden mit 80 ccm absolutem Alkohol übergossen und nach wiederholtem Umschütteln nach 24 Stunden filtrirt. 1 ccm des Filtrats wird mit der dreifachen Menge Wasser gemischt und mit 1 ccm einer 1 proc. Kaliumchromatlösung zum Sieden erhitzt. **Banda-Macis** bleibt gelb, das Auftreten eines braunen Tones in der Flüssigkeit zeigt **Bombay-Macis** an. Oder man versetzt dieselbe mit Wasser verdünnte Menge mit einigen Tropfen Ammoniak und schüttelt um. **Banda-Macis** färbt eine rosaröthe Flüssigkeit, 2 1/2 Proc. **Bombay-Macis** färben tieforange, 5 Proc. gelbroth.

3) Gute Resultate giebt die Kapillaranalyse. Man taucht 15 mm breite Streifen Filtrirpapier 10 bis 12 mm tief in den alkoholischen Macissauszug 80 Minuten lang, hebt dann heraus, trocknet an der Luft, taucht schnell die ganzen Streifen in zum Sieden erhitztes Barytwasser und trocknet sofort auf reinem Filtrirpapier. Bei reiner **Banda-Macis** ist die gefärbte Zone auf dem Filtrirpapier blasröthlich, der obere Gürtel bräunlichgelb. Ist **Bombay-Macis** zugegen, so erscheint die ganze Zone und der obere Gürtel mehr oder weniger ziegelroth.

4) Eine Verfälschung mit **Curcuma**, die vorkommen soll, erkennt man, abgesehen von dem mikroskopischen Nachweis (Stärke!) durch die Borsäurereaktion, die man auf dem Streifen anstellen kann (orange-roth, durch verdünnte Alkalien blau).

IV Als fettliefernd kommen weiter in Betracht und gelangen gelegentlich nach Europa *Myristica angolensis* Welw in Westafrika, enthält über 70 Proc Fett

Myristica Bicuhyba (Schott) Warb. in Brasilien, liefert durch Extraktion mit Aether 59 Proc, beim Pressen 45 Proc Fett. Dasselbe besteht im wesentlichen aus den Glyceriden der Myristinsäure und Oelsäure und wenig freien Fettsäuren. *Myristica microcephala* Bl in Westafrika, enthält in dem Samen 73 Proc Fett. *Myristica peruviana* DC in Mittelamerika ist fettreich. *Myristica sebifera* Sw. in Mittel- und Südamerika enthält in dem Samen 26 Proc Fett. *Myristica surinamensis* Rol. in Surinam. Die Samen kommen zuweilen als afrikanische Oelnußse oder Cuago-Nüsse nach Europa. Sie liefern 60,0 Proc Fett. *Coelocaryon* (*Myristica*) *Preussii* Warb. in Kamerun soll 72 Proc Fett enthalten.

V Durch Einschnitte in die Rinde liefern einen dem Kino (s. d.) ähnlichen Saft *Myristica malabarica* Lam, *M. fragrans* Houtt, *M. glabra*, *M. succedanea* Reinw. Das Produkt ist dem Malabar-Kino sehr ähnlich, enthält aber krystallinisches Calciumtartrat.

VI Unter dem Namen Macisbohnen, Muscades de Calabash, gelangen zuweilen nach Europa die Samen der *Anonaceae Monodora Myristica* Dun. Heimisch in Westafrika, auf den Antillen kultiviert. Sie sind grau bis braun, 2,0–2,5 cm lang, 1,0–1,2 cm breit, 5–6 mm dick. Das Endosperm ist durch in dasselbe eingedrungene Falten der inneren Samenschale in tief hinabisierte Platten gespalten. Geruch und Geschmack gewürzhaft, an Thymol erinnernd. Sie enthalten 25 Proc ätherisches Oel und 6,22 Proc. fettes Oel.

Myrobalani

sind die gerbstoffreichen Früchte verschiedener zu den Combretaceen und Euphorbiaceen gehörenden indischen Bäume.

1 Combretaceae.

Terminalia Chebula Retz. liefert die Myrobalani Chebulae, von denen die *M. citrinae*, *indicae*, *nigrae* anscheinend nicht verschieden sind. Sie sind von dattel bis birnförmiger Gestalt, 5 cm lang, 2,5 cm dick, langsrunzelig bis undeutlich fünfkantig, gelb, braun bis schwarz. Innerhalb einer weichen Schale, in der reichlich Gerbstoff, Stärke und Oxalat vorkommt, haben sie eine Steinschale, die einen Samen mit eingerollten Kotyledonen einschliesst.

Bestandtheile. Bis 45 Proc Gerbstoff, Ellagsäure, Gallussäure, 3,5 Proc Chebulinsäure $C_{16}H_{24}O_{10}$, H_2O .

Verwendung. Medicinisch werden sie kaum noch als Adstringens verwendet, technisch spielen sie als Gerb- und Farbmateriale eine nicht unbedeutende Rolle.

Terminalia Bellerica Roxb. liefert die Myrobalani Bellericeae. Sie sind rund, 3 cm im Durchmesser.

2 Euphorbiaceae.

Phyllanthus Emblica Gärtner liefert die Myrobalani Emblicaee. Die Frucht ist fast walnussgross, dickkantig und dreifächerig, in jedem Fach 2–3 Samen.

Myrrha.

Myrrha (Anstr. Brit. Germ. Helv. U-St.) Gummi-resina Myrrha. Gummi Myrrha. Myrrha vera. — Myrrhe Echte Myrrhe. Herabol-Myrrha. Männliche Myrrhe. Myrrhengummi. Rothe Myrrhen. — Myrrhe (Gall.) — Myrrh.

Abstammung und Beschreibung. Die Myrrhe wird im südwestlichen Arabien und den gegenüberliegenden Gegenden Afrikas im Gebiete der Somalis gesammelt und nach Aden gebracht, von wo sie entweder direkt, oder über Indien (Bombay) nach Europa gelangt. Sie stammt von mehreren Arten der Gattung *Commiphora* (Familie der Burseraceae). Nach SCHWEINFURTH nimmt man als Stammpflanze in erster Linie an *Commiphora abyssinica* Engler, heimisch im südlichen Arabien und in Abyssinien, in zweiter *Commiphora Schimperi* Engler, ebenfalls in Arabien und Abyssinien. Neuerdings ist, anscheinend ohne ausreichenden Grund diese Ableitung bestritten und als Stammpflanze *Commiphora Myrrha* Engler angenommen worden.

Die Droge bildet rundliche oder unregelmässige Körner oder löcherige Massen bis zu Faustgrösse. Die Farbe schwankt zwischen gelbroth und braun, innen sind die Stücke oft weit heller, fast weiss, zuweilen geschichtet oder mit in eine hellere Grundmasse eingeprengten dunkleren Partikeln. Die Oberfläche ist matt. Zuweilen vorkommende glänzende Myrrha scheint mit Alkohol abgespült zu sein. Der Geruch ist schwach, aber angenehm aromatisch, der Geschmack bitter und kratzend. Klebt beim Kauen an den Zähnen. Alkohol löst etwa 80 Theile. Schüttelt man 1 g gepulverte Myrrhe mit 2–3 g Aether, filtrirt und lässt zu dem hellen Filtrat Bromdampf treten, so färbt es sich rothviolett (Germ. IV). Diese Reaktion kommt dem ätherischen Oel zu (BONASTER's Reaktion).

Bestandtheile. Bis 59 Proc Gummi ($C_{10}H_{16}O_5$)_x. Ein Gemenge verschiedener Harze, nämlich ein indifferentes Harz, ein in Alkohol und Aether lösliches Weichharz $C_{10}H_{16}O_5(OH)_2$ und zwei zweibasische Harzsäuren $C_{18}H_{16}O_8$ und $C_{20}H_{22}O_8$. Endlich 7–8 Proc Ätherisches Oel. Germ. und Helv. lassen einen Aschengehalt von höchstens 6 Proc zu. Gute Myrrhe gab 3,3 Proc.

Verfälschungen sollen vorkommen mit Myrrhe, die man mit Alkohol extrahirt hat, die also im Wesentlichen nur noch aus in Alkohol unlöslichem Gummi besteht, Bdcl. 11um (vergl. Band I. S. 1271), Gummi (vergl. Band I. S. 1267), Bisabol-Myrrha, wahrscheinlich von *Commiphora erythraea* Engl. stammend, die die oben erwähnte Reaktion mit Bromdampf nicht giebt. Dagegen geben 6 Tropfen eines Petrolätherauszuges (1:15) mit 3 cem Eisessig gemischt und mit 3 cem concentrirter Schwefelsäure geschichtet, an der Berührungsstelle eine schöne rosenrothe Zone, nach kurzer Zeit wird die ganze Essigschicht rosa.

Zur Beurtheilung wichtig ist die Bestimmung der Säurezahl, Esterzahl und Verseifungszahl nach K. DIETRICH.

a) Zur Bestimmung der Säurezahl übergiesst man 1 g einer möglichst fein zerriebenen Durchschnittsprobe mit 30 cem Wasser und erwärmt $\frac{1}{4}$ Stunde am Rückflusskühler. Dann setzt man 50 cem Alkohol zu und erwärmt weiter $\frac{1}{2}$ Stunde am Rückflusskühler. Nachdem die Flüssigkeit erkaltet ist, titirt man mit Phenolphthalein und $\frac{1}{2}$ N-Kalilauge zur Rothfärbung. Die verbrauchten cem Lauge $\times 28,08$ = Säurezahl. K. DIETRICH fand 20,06.

b) Verseifungszahl. Man übergiesst ebenfalls 1 g mit 30 cem Wasser, lässt $\frac{1}{4}$ Stunde stehen und fügt dann 25 cem $\frac{1}{2}$ N-Kalilauge zu. Dann erhitzt man $\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbad mit Rückflusskühler, lässt erkalten, verdünnt mit Alkohol und titirt wie a. Die verbrauchten cem Lauge $\times 28,08$ = Verseifungszahl. K. DIETRICH fand 145,60.

c) Esterzahl durch Subtraktion von a und b. K. DIETRICH fand 125,54.

Einkauf. Der Apotheker sollte nur die als „electa“ bezeichnete Handelswaare kaufen, keinesfalls aber die *Myrrha confusa pro tinctura*. Abgesehen davon, dass Verfälschungen mit fremden Gummiarten hierin kaum nachweisbar sind, geht schon aus dem Preise hervor, dass dazu nicht die beste Myrrhe verarbeitet wird. Beim Einkauf durchmustert man die ganze Sendung, scheidet auffallend dunkle oder sonstige abweichende Stücke aus und prüft sie auf Identität. Bestehen sie die BONASTER'sche Reaktion nicht, so werden

sie verworfen, ebenso etwa beigemengte Gummistücke, die in Wasser löslich sind oder dann aufquellen

Pulverung. Zur Darstellung des Pulvers verwendet man die harte Myrrha, zerstösst sie gröblich, trocknet bei etwa 25° C (Gall), besser im Kalktrockenschrank und verwandelt sie in ein feines Pulver (Helv VI, Gall No 80)

Aufbewahrung. Die ganze Myrrha in Blechkästen, das Pulver in dichtgeschlossenen Hafengläsern

Anwendung. Innerlich selten bei übermässiger Schleimabsonderung der Luft- und Harnwege zu 0,03—0,15 in Pillen, Pulvern oder Emulsion, Gaben von 2—4 g sollen nicht unbedenklich sein Häufiger äusserlich bei Entzündungen des Halses und Zahnfleisches als Gurgelwasser, zu Räucherungen bei Luftröhrenkatarrh, zum Verband jauchiger Wunden

Extractum Myrrhae (Ergänzh.) Myrrhenextrakt 10 Th mittelfein gepulverte Myrrhe zieht man 48 Stunden mit 40 Th Wasser aus, filtrirt den Auszug, dampft auf 6 Th ein, fügt 1 Th Weingeist hinzu und verdampft zur Trockne Ausbeute etwa 50 Proc Man bewahrt das Extrakt nicht als Pulver auf, denn als solches verliert es mit der Zeit die Löslichkeit in Wasser

Tinctura Myrrhae. Myrrhentinktur Teinture de myrrhe Tincture of Myrrh Die Arzneibücher lassen die Tinktur übereinstimmend aus 1 Th grobgepulverter Myrrhe und 5 Th Weingeist (Austr Germ 87, Helv 94, Gall 80proc) herstellen, Austr durch Digestion, Germ, Gall, Helv durch Maceration, Brit und U-St lassen durch Maceration von 200 g Myrrha mit 800 cem Weingeist (90 bez 91proc), Filtriren und Nachwaschen des Filters mit Weingeist 1000 cem Tinktur bereiten Röthlich-gelb, mit Wasser milchig trübe — Bei Myrrhentinktur ist das von verschiedenen Seiten empfohlene Verdünnungsverfahren sichei vorzuziehen, da nachweislich hierdurch eine bessere Erschöpfung der Droge stattfindet MERSON erhielt aus feinem Pulver bei der Maceration 8,7 Proc, bei der Perkolation nur 1,5 Proc ungelöstes Harz Der in Weingeist unlösliche Bestandtheil der Myrrhe liefert, in 2 Th Wasser gelöst, einen für manche Zwecke gut verwendbaren Klebschleim

Aqua dentifricia Dr HOFFMANN
Dr HOFFMANN's Mund- und Zahnwasser
Rp 1 Myrrhae gr m pulv 100,0
2 Radicle Alkanuae 15,0
3 Aquae destillatae 250,0
4 Spiritus 500,0
5 Saponis hispanici 6
6 Aquae destillatae \mathfrak{ss} 125,0
7 Spiritus 500,0
8 Olei Menthae piperit 8,0
9 Olei Citri 1,5
10 Olei Rosae gttss V
11 Glycerini 60,0
Man macorirt 1 und 2 mit 3 und 4, läst 5 in G und 7, mischt, fügt 8—11 hinzu, läst absetzen und filtrirt

Aqua stomatica Dr RUTHERFORD
Dr RUTHERFORD's Mundwasser
Rp Tinctur Benzoe 125,0
Tinctur Chinae 25,0
Tinctur Myrrhae 300,0
Spiritus 550,0
Olei Rosae gttss XX
Balsamum Myrrhae
Rp Myrrhae pulveratae 7,0
Kalki carbonici depurati 1,0
Aquae destillatae 2,0
verrührt man zur gleichförmigen Masse
Elixir amarum balsamicum
Elixir tonicum GENDRIA
Rp Extracti Myrrhae 2,0
Elixir Aurantior comp 98,0

Emplastrum diaphoreticum MYNSICHT
Rp Emplastri Lithargyri comp 80,0
Liquatis addo
Myrrhae pulverat. 15,0
Succini „
Olibani „
Mastiches „ \mathfrak{ss} 2,5

Liquor Myrrhae
Liquamen Myrrhae Oleum Myrrhae per deliquium
Rp Extracti Myrrhae 2,0
Spiritus diluti 1,5
Aquae destillatae 5,5
Trübe Flüssigkeit Dient zu Augewässern, Pinselsäften etc

Pillulae digestivae MACHIAVELLI
Rp Myrrhae \mathfrak{ss} 5,0
Croci
Fructus Anisi \mathfrak{ss} 1,0
Pulveris aromatici 2,0
Zu 100 Pillen Vor jeder Mahlzeit 1—3 Stück.

Pillulae Galbani compositae (Nat form)
Compound Pills of Galbanum
Rp Myrrhae
Galbani \mathfrak{ss} 2,75
Asae foetidae 3,25
Sirupi q s
Man formt 100 Pillen

Pillulae Guaiacoli cum Myrrha.
Rp Guaiacoli 2,5
Myrrhae pulv 5,0
Balsami peruviani 0,5
Cerae flavae pulv
Glycerini \mathfrak{ss} q s
Zu 50 Pillen Das Wachs pulvert man auf einem Reibeisen

Pulvis antiphthideus HOFFMANN
Rp Myrrhae pulv 10,0
Sacchari pulv 50,0
Amal täglich 1 Theelöffel

Pulvis dentifricius cum Myrrha**Myrrhen-Zahnpulver**

Wie Pulvis dentifricus cum China (Bd I, S 757),
doch in Stelle von 4 mit einer Mischung aus
Myrrhine pulv sublt 50,0
Rhizom Iridis sublt 100,0

Pulvis dentifricius adstringens

Nach Miss CONKERN

Rp	Myrrhæ	
	Natrii chlorati	ss 2,0
	Saponis medicati	1,0
	Calci carbonici præco	ss 0,0
	Olei Rosæ	q s

(Das Kochsalz dient zur Geschmacksverbesserung)

Pulvis dentifricus PUSINELLI**PUSINELLI'sches Zahnpulver**

Rp	Calc carbon	ss 0,0
	Oss Sepiæ plv	5,0
	Rhizom Irid plv	5,0
	Myrrh plv	2,5
	Kali chloride plv	12,5
	Oli Mentha pip	gtt VI

Das Kaliumchlorat wird zuletzt vorsichtig zugemischt

Tinctura Capsici et Myrrhæ (Nat form)**Tincture of Capsicum and Myrrh.****Hot Drops „Number six“ (Thomas)**

Rp	Fruct Capsici pulv (No 20)	ss 3 g
	Myrrhæ pulv (No 40)	125 g
	Spiritus (91 proc)	vol 91
	Aquæ destillatæ	vol 11

Man mischt die Pulver mit gleichen Th gereinigtem Sand und bereitet durch Perkolation i a 1000 com Tinktur

Tinctura dentifricia cum Myrrha DREAUGH**Myrrhen-Zahntinktur**

Rp	Tinctur Myrrhæ	ss 0,0
	Tinctur Benzoes	
	Tinctur Cinnamon	
	Tinctur Guaiac	
	Tinctur Auranti cort.	
	Tinctur Ratanhine	ss 10,0
	Spiritus Cochleariæ	50,0
	Mellis rosati	100,0
	Spiritus diluti	850,0
	Acidi tartari	10,0
	Olei Menthae pip	5,0
	Olei Caryophyllor	
	Olei Salviae	ss 1,0
	Olei Gaultheriæ	gtts V

Algotine, ein Mundwasser, enthält Salpeter, Myrrhen- und Zimmtinktur und Pfefferminzwasser

Eau dentifrice de Mad BEAUMOND Eine mit Alkanna gefärbte Mischung aus Myrrhen-, Opium und Zimmtinktur, Kampferspiritus und wenigem Pfefferminzwasser

Hamburger (JENNY'sche) wundersame Essenz ist ein Auszug aus Aloë, Koloquinten und verschiedenen Gummiharzen

Jerusalemers Balsam, ächter, ist Tinct Benzoes comp

Jerusalemischer Balsam von ANTONIO ist ein verdünnter Weingeist mit Spuren Myrrhe, Aloë, Safran etc

Kosmin, ein Zahnwasser, besteht im wesentlichen aus Formaldehyd, Myrrhen- und Ratanhaextrakt, Saccharin, verdünntem Weingeist, Pfefferminz- und Geraniumöl

Lazarus-Balsam No 1 und 2 von Koch & Co in Friedenau 1 Gemisch aus Diachylon-, Zink-, Bleiweiss-, Kampher- und Glycerinsalbe mit Zusätzen von Myrrhen- und Arnikaextrakt, Perubalsam, Borsäure etc 2 Ein Pflaster aus Myrrhe, Galbanum, Benzoe, Bismut, weinssaurer Thonerde, Talg, Wachs, Pech- und Hamburger Pflaster

Myrrhine, eine Zahnpasta aus Myrrhe, Stärke, Schlammkreide, Glycerin, Zimmtöl.

Myrrhöl, ein Wundheilmittel, ist eine Lösung des Myrrhenharzes in Ricinusöl Eine derartige Zubereitung ist als „Flügel's Myrrhencreme“ unter No 68,592 patentirt

Tinctura Myrrhæ alkalina

Rp	1 Myrrhæ gr pulverat	
	2 Kali carbonici depur	ss 100,0
	3 Aquæ destillatæ	500,0
	4 Spiritus diluti	500,0

Man digerirt 1—2 zwei Tage, dampft die abgeseigte Flüssigk zum Sirup ein, schüttelt mit 4, digerirt einen Tag, stellt einige Tage kalt und filtrirt den weingeistigen Theil

Tinctura Myrrhæ composita.**Tinctura gingivalis balsamica****Balsamische Zahntinktur**

Rp	Tinctura Myrrhæ	50,0
	Tinctura Catechu	80,0
	Balsam peruviani	1,0
	Spiritus Cochleariæ	19,0

Theelöffelweise dem Mundspülwasser zuzusetzen

Tinctura odontalgica

Rp	Tinctura Myrrhæ	
	Menthol	ss 10,0
	Spiritus	80,0

Zum Bepinseln des Zahnfleisches

Unguentum contra Decubitum.**Form mag Berlin**

Rp	Tinctura Myrrhæ	1,0
	Zinci sulfid	2,5
	Plumbi acidi	5,0
	Vaseliini americani	41,5

Unguentum Myrrhæ

Rp	Myrrhæ subtil pulv	7,5
	Tinctura Myrrhæ	2,5
	Unguenti basilici	40,0

Zum Verbandschlecht eiternder Wunden

Unguentum Myrrhæ Rust

Rp	Tinctura Myrrhæ	10,0
	Unguenti basilici	40,0

Vinum antigastralgleum DEROUX**Vin antigastralgique à la myrrhe DEROUX**

Rp	Myrrhæ	30,0
	Corticis Auranti	15,0
	Vini Malacensis	1000,0

Vet Pulvis vulnerarius balsamicus.**Balsamisch-Wundpulver**

Rp	Myrrhæ pulverisatæ	
	Aloës	"
	Benzoes	"
	Catechu	ss

Nagelbadeflüssigkeit. Eine Mischung aus 4,0 g Myrchentinktur, 5 Tropfen Schwefelsäure, 125 g dest Wasser, in welche man die mit Bürste und Seife gereinigten Nagel kurze Zeit eintaucht

Pflaster, poroses, stätkendes von ALCOCK, ist ein durchlöcherter Kautschukpflaster, dessen Ueberzug aus Burgunder Harz, Weihrauch, Myrrhe und Terpentinöl besteht (HAGEN)

Wund- und Magenbalsam, Ungarischer, von SEEHOFER Eine weingeistige, verasste Tinktur aus Alob, Catechu, Myrrhe, Safran, Zimmt, Zittwerwurzel

Oleum Myrrhae, Myrrhenol Das bei der Destillation der officinellen Myrrhe in einer Ausbeute von 2,5—3,5 Proc erhaltene ätherische Oel ist dickflüssig, von gelber bis grünlicher Farbe und besitzt den charakteristischen Geruch der Myrrhe Spec Gew 0,988—1,007 Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 67 bis — 90°

Das aus der Bisabol-Myrrhe erhaltene ätherische Oel ist dünnflüssig und hellgelb Bei einem Destillate wurde das spec Gew 0,8836 bei 24° und der Drehungswinkel (100 mm-Rohr) — 14° 20' beobachtet.

Myrtillus.

Vaccinium Myrtillus L. (Familie der Ericaceae—Vaccinioideae—Vacciniaceae). Circumpolar in den nördlichen und gemässigten Gegenden Bis 50 cm hoher Strauch mit krautigen, sommergrünen, eiförmigen, kerbig gezähnten Blättern Stengel scharfkantig Die gestielten Blüthen einzeln in den Blattwinkeln, mit kugelförmiger, krugförmiger, grünlicher, rötlich überlaufener Krone Früchte blauschwarz

Verwendung finden

1 Die Blätter **Folia Myrtilli.** — Heidelbeerblätter selten ihres Gerbstoffgehaltes wegen

Extractum Myrtilli foliorum fluidum. Aus fein gepulverten Heidelbeerblättern was Extract *Frangulae fluidum* (Band I S 1181)

2 Die Früchte

Fructus Myrtilli (Eighnzb Helv) **Baccae Myrtillorum.** Myrtilla — Heidelbeeren. Blaubeeren. Dickbeeren Besinge. Gandelbeeren — Baies d'Airelle Myrtille (Gall) Myrtille. Baies de myrtille. — Bilberries. Blueberries.

Beschreibung. Die Beere ist erbsengross, kugelig, 4—5 fächerig, vielsamig, blauschwarz, bereift, an der Spitze mit einer kleinen, vom Kelchsaum umgebenen vertieften Schänke

Bestandtheile nach KOENIG Wasser 78,36 Proc, Stickstoffsubstanz 0,78 Proc, freie Säure 1,66 Proc, Zucker 5,02 Proc, sonstige stickstofffreie Stoffe 0,87 Proc, Holzfaser und Kerne 12,29 Proc, Asche 1,02 Proc In der Trockensubstanz Stickstoffsubstanz 3,60 Proc, Zucker 23,28 Proc Der Farbstoff ist in Wasser löslich, die Lösung wird durch Säuren roth, durch atzende Alkalien grün Alaun giebt einen rothen Niederschlag

Einsammlung. Die Heidelbeeren werden zur Zeit der Reife, im Juli und August, gesammelt, an der Sonne getrocknet und in Holzkästen auf der Kräuterkammer aufbewahrt 6¼ Th frische geben 1 Th trockne Bei geringem Verbrauch ist eine öftere Beschichtigung der Vorräthe geboten, wenn man sie nicht eines Tages von Insektenlarven zerstört vorfinden will Man beugt derartigen Verlusten vor, wenn man die Beeren vor dem Einfüllen in die Vorrathsgefässe einen Tag in einer Aetheratmosphäre verweilen lässt

Anwendung. Die Heidelbeeren sind ein wegen ihres Gerbstoffgehaltes seit langer Zeit allgemein gebrauchtes Volksmittel, man wendet sie bei Durchfall, Ruhr etc, gewöhnlich in der Form der Abkochung, an Neuerdings verwendet man sie zu Mundauspülungen bei Leukoplakien im Munde (200 g Fruct Myrtilli mit 1500 g Wasser auf 750 g eingedampft) Sie sollen schmerzstillend wirken Die Wirkung schreibt man dem lokal anästhesierenden Farbstoff zu Seit man aus ihnen einen haltbaren Wein darstellt, giebt man diesem vor

der Abkochung vielfach den Vorzug, derselbe bietet in den Fällen, wo es auf die Tanninwirkung ankommt, einen vollgültigen Ersatz für die französischen Rothweine und verdient als einheimisches Erzeugnis um so mehr Beachtung, als er als reiner unverfälschter Naturwein gelten darf. Siehe auch Elixir Myrtilli.

Die Verwendung frischer Heidelbeeren im Haushalt ist bekannt. Der frische Saft wird vielfach dem Rothwein zur Verbesserung der Farbe zugesetzt.

Extractum Myrtillorum. Man lässt den frisch gepressten Saft bis zur Zerstörung der Pektinstoffe gähren, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein.

Extractum Myrtilli WINTERNITZ, Myrtillin. Getrocknete Heidelbeeren werden, mit Wasser übergossen, über gelindem Feuer gekocht, bis der gesamte Farbstoff gelöst erscheint und die Masse noch dünnflüssig ist. Man seigt durch ein engmaschiges Haarsieb, wäscht mit heissem Wasser nach und kocht zur Sirupdicke ein. Zur Erhöhung der Haltbarkeit soll ein Zusatz von Salicylsäure (0,2 g auf 1 l) gemacht werden. Prof. WINTERNITZ empfiehlt das Extrakt bei Erkrankungen der Schleimhäute, besonders aber bei Hautkrankheiten, mykotischen Ekzemen, Brandwunden, Schuppenflechte. Man trägt es mit einem Pinsel auf und legt Watte darüber oder bestreut mit Reismehl.

Sirupus Myrtillorum wird aus den frischen Beeren wie Sirup Cerasi (Band I, S. 698) bereitet.

Succus e fructu Myrtilli (Gall) Succus Myrtillorum Suc d'airielle ebenso wie Succus Cerasi (Band I, S. 699).

Succus Myrtilli inspissatus (Dier) Heidelbeersaft Heidelbeersalze 1000 g frische Beeren erhitzt man in einer Porcellanschale 1 Stunde im Wasserbade, presst aus, erhitzt nochmals 1 Stunde mit 500 g Wasser, presst wiederum, kocht die vereinigten Flüssigkeiten mit 100 g Zucker auf, seigt durch und dampft zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 240 g.

Tinctura Myrtillorum Bad Erg Taxe Aus 1 Th trocknen Beeren und 5 Th verdünntem Weingeist durch Digestion.

Vinum Myrtilli. Heidelbeerwein. Nach E. DIETRICH 100 kg Heidelbeeren werden mit Wasser abgewaschen, mit 2 g Nelken, 4 g Zimmt, je 10 g Fliederblüthen und Ingwer, 2 kg ungeblauter Raffinade zerquetscht und nach 2 Tagen ausgepresst (Saft I). Den Rückstand mischt man mit einer dem erhaltenen Saft gleichen Menge Wasser und presst nach 24 Stunden wiederum (Saft II). Je 80 l Saft I, 10 l Saft II, 10 l Wasser, 10 kg ungeblaute Raffinade, 50 g rohen, gepulverten, rothen Weinstein lässt man in einem Fasse regelrecht vergähren, füllt in ein frisches Fass, zieht im ersten Frühjahr klar ab und füllt zum Herbst auf Flaschen. — Nach GRAFFIAN 20 l Saft lässt man mit 40 kg Honig vergähren — sonst ebenso.

Elixir Myrtilli compositum.

Heidelbeer-Elixir

Rp	Fruct Myrtilli sicc	100,0
	Cortic. Cascarillae conc.	
1	Cortic. Cinnamomi conc.	
	Radix Colombo conc.	aa 5,0
	Aquae fervidae	800,0
	Folior. Menthae pip	10,0
2	Acidi tannici	2,0
	Spiritus	50,0
	Pepsini	3,0
	Acidi hydrochlorici	1,0
3	Glycerini	10,0
	Vini rubri optimi	100,0
	Saccharini	0,2

Man digerirt 1 1/2 Stunde im Wasserbade, fügt 2 hinzu, presst nach 24 Stunden aus, ergänzt auf 800,0 und mischt mit 3 Kindern theelöffelweise mit Salpesschleim.

Meyer's Cholerastilkör

Rp	Fruct Myrtilli sicc	10,0
	Cortic. Aurantii fruct.	30,0
	Cortic. Cinnamomi	20,0
	Rhizom Galangae	
	Rhizom Zedoariae	3d 5,0
	Fruct Cardamomi min	2,5
	Spiritus	1200,0
	Aquae	1400,0

Man digerirt 5 Tage, presst, filtrirt und fügt hinzu Sirupi Sacchari 500,0

Sirupus Myrtillorum compositus

Sirupus adstringens JOURET

Rp	Fruct Myrtilli sicc	100,0
	Florum Rosae	30,0
	Cort. Aurantii fruct.	
	Radix Coryophylli	
	Rhiz. Arnicae	3d 10,0
	Aquae fervidae	400,0
	Spiritus	50,0

Man digerirt 24 Stunden, presst, filtrirt und bringt 400,0 Filtrat mit

Sacchari 600,0

zum Sirup

Bei Durchfall kleiner Kinder theelöffelweise

Suppositoria Myrtilli

Rp	Extracti Myrtilli	30,0
	Kalli carbonici	3,0
	Aquae destillat.	7,0
	Olui Cacao	60,0

Zu 30 Stuhlschöpfchen Täglich 2 Stück einzuführen

Weinfarbe

Rp	Extracti Myrtilli	100,0
	Aluminae pulv	2,0
	Vini rubri	850,0
	Spiritus	50,0

Man lässt 3 Tage absetzen und filtrirt

Naphthalinum.

Naphthalinum (Austr Germ Helv U-St) Naphthalin. Naphthalina. Naphthaline. Naphthalene. $C_{10}H_8$. Mol. Gew = 128.

Naphthalin scheidet sich aus den bei 180–220° C übergehenden Antheilen des Steinkohlen-Schweröls beim Abkühlen krystallinisch aus. Das rohe Naphthalin wird mit Schwefelsäure und Braunstein erwärmt, wiederholt gewaschen, alsdann sublimirt und aus Alkohol umkrystallisirt.

Eigenschaften. Farblose, glänzende Krystallblätter von durchdringendem, an Steinkohlentheer erinnerndem Geruche und brennendem, aromatischem Geschmacke, es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur, besonders leicht aber mit Wasserdämpfen oder Alkoholdämpfen flüchtig, schmilzt bei 80° C, siedet bei 218° C und verbrennt, entzündet, mit leuchtender, russender Flamme. In Wasser ist es selbst in der Siedehitze nur wenig löslich, leicht löslich ist es dagegen in Aether, Chloroform und in Schwefelkohlenstoff. Beim Erwärmen löst es sich auch in Weingeist, fetten Oelen und flüssigem Paraffin auf. Das spec Gew ist bei 15° = 1,1517.

In chemischer Hinsicht zeigt es alle Eigenschaften eines Kohlenwasserstoffes der aromatischen Reihe. Es giebt mit Schwefelsäure gut charakterisirte Sulfosäuren, mit rauchender Salpetersäure Nitroderivate. Durch Oxydation mit verdünnter Salpetersäure wird es zu Phthalsäure, durch Oxydation mit Chromsäure und Eisessig zu Naphthochinon und Phthalsäure oxydirt.

Mit Pikrinsäure vereinigt es sich — wie alle höher konstituirten Kohlenwasserstoffe — zu einer Molekular-Verbindung, welche in diesem Falle die Zusammensetzung $C_{10}H_8 \cdot C_6H_3(OH)(NO_2)_3$ hat.

Früher ein lästiges Nebenprodukt bei der Theerverarbeitung, gewinnt das Naphthalin immer mehr an Bedeutung wegen der Möglichkeit seiner Vorarbeitung zu Phthalsäure (und damit zu Benzoesäure, Fluorescein, Eosin u s w), Naphtholen, Naphthylamin.

Prüfung. Das Naphthalin sei farblos, röthe feuchtes blaues Lackmuspapier nicht (freie Säuren, z B Schwefelsäure) und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). Zur Feststellung des Reinheitsgrades genügt die dauernde Farblosigkeit des Präparates, sowie die Bestimmung des Schmelz- und Siedepunktes. Ausserdem muss es sich in concentrirter Schwefelsäure beim schwachen Erwärmen ohne Färbung auflösen. Eine Färbung der Schwefelsäure würde auf nicht näher bekannte, aus dem Steinkohlentheer stammende Verunreinigungen schliessen lassen. Die Identität ergibt sich aus dem durchdringenden Geruch unschwer von selbst. Unreines Naphthalin färbt sich, wenn es der Luft und dem Lichte ausgesetzt ist, besonders an den Rändern der Blättchen rüthlich bis braun.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Mitteln, doch empfiehlt es sich unbedingt, dasselbe, ähnlich wie Moschus, Jodoform etc, von den übrigen Arzneimitteln getrennt, in wohlverschlossenem Blechkasten unterzubringen, auch besondere Dispensurgefässe für das Naphthalin zu halten.

Anwendung. Das Naphthalin wird namentlich auf Grund seiner antiseptischen, desinficirenden Eigenschaften angewendet. Nach Ernst Fisonne hemmt es die Entwicklung der Schimmelpilze und tödtet die letzteren in kurzer Zeit. Ferner zeigt es sich wirksam gegen Schizomyceten und Wurzelschimmel. Niedere Thiere tödtet es oder es vertreibt dieselben — Ausserdem benutzt man Naphthalin zum Konserviren von Herbarien und Insekten-sammlungen, zum Abhalten der Motten aus Kleidungsstücken, zum Karburren des Leucht-gases in den sog Albo-Karbon-Lampen — Die Verwendung des Naphthalins zur Darstellung der Naphthalinderivate ist bereits erwähnt, durch Erhitzen von rohem Naphthalin in geschlossenen Gefässen wird Russ erzeugt.

Ausserlich benutzt man es in 10–12procentiger öliger Lösung (Oleum Lini oder Olivarum) gegen Krätze, ferner in Salbenform gegen eine Reihe von Hautkrankheiten. In einigen Kliniken wird es auch zur antiseptischen Wundbehandlung in Form von Sprays,

Gaze und Watte herangezogen. Innerlich wird es in Dosen von 0,1 bis 0,5 bis 1,0 g als expektorirendes Mittel bei Erkrankungen der Luftwege in Pillen, Pulvern und Pastillen, auch in Leimkapseln gegeben. Neuerdings ist es auch als sicheres Mittel gegen Spulwürmer für Kinder in Gaben von 0,1 g empfohlen worden.

α -Nitro-Naphthalin. **Entseimungspulver.** $C_{10}H_7NO_2 = 173$. Wird dargestellt durch Anrühren von 1 Th Naphthalin mit 5 Th kalter roher Salpetersäure von 1,32 sp G, die zuvor mit 1 Th konzentrierter Schwefelsäure gemischt wurde. Nach mehrstündiger Einwirkung wird das gebildete Nitronaphthalin mit Wasser gewaschen und aus heissem Alkohol umkristallisiert. Gelbe Prismen, Schmp P $61^{\circ}C$. Wird Petroleum, Mineralölen und Holzölen zugesetzt, um diesen die blaue Fluorescenz zu nehmen.

Alabastrine, Specialität gegen Motten, sind aus 4 Th Naphthalin und 1 Th. Kampher gegossene Tafeln.

Albocarbonlampen-Füllung. In cylindrische Stücke gegossenes Naphthalin.

Ammonit, ein Sprengmittel, ist eine Mischung aus 81,5 Th Ammoniumnitrat und 18,5 Th Mononitronaphthalin.

Antiputrin von Anno HENNY in Altenburg und O. MEISSNER in Leipzig, Mittel zur Vertilgung der Motten. Besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

Antitinein von WACHEN, ein Mottenmittel, besteht hauptsächlich aus Naphthalin.

Excelsior, selbstthätiger Desinfektor. Ist eine mit 40 g rohem Naphthalin gefüllte Pappschachtel.

Intestin-RADLAUER. Mischung aus 50 Th Naphthalin, 50 Th Wismutbenzoyl und 0,5 Th Vanillin.

Naphthalin-Kampher-Kästchen gegen Motten. Mischung aus 4 Th Naphthalin und 1 Th Kampher wird geschmolzen und in Kästchen aus Blech oder Pappe gegossen.

Motten-Papier. Man tränkt Papier mit einer geschmolzenen Mischung von 50 Th Naphthalin und je 25 Th Cerosin und krystallisierter Kohlensäure.

Motten-Essenz. 50,0 Naphthalin, 25,0 Kampher, 10,0 Mirbanöl, 1000,0 Terpentinsöl, 815,0 Spiritus von 96 Proc.

Pediculin, Mittel zum Vertreiben von Insekten, ist eine Mischung von 65 Th Kalkstein und 35 Th Rohnapthalin.

Victoria-Desinfektionsmittel, in die Sprechöffnungen der Telephone zu stecken, ist Naphthalin mit wenig Kampher.

Naphtholum.

Von den beiden isomeren Naphtholen ist das als β -Naphthol bezeichnete das therapeutisch häufiger angewendete, daher stets gemeint, wenn es als Naphthol schlechthin bezeichnet wird.

I Beta-Naphtholum. β -Naphthol (Austr.) Iso-Naphthol, Naphtholum (Brit, Germ, Helv, U-St.) Naphthol- β (Gall.) Naphthylol- β . $C_{10}H_7 \cdot OH$. Mol. Gew. = 144.

Das β -Naphthol wird in chemischen Fabriken dargestellt, indem man rauchende Schwefelsäure bei $200^{\circ}C$ auf Naphthalin einwirken lässt. Die hierbei gebildete β -Naphthalinsulfosäure wird in das Natriumsalz verwandelt und dieses durch Verschmelzen mit Natriumhydrat in Naphtholnatrium übergeführt. Aus der wässrigen Lösung des letzteren wird durch Säuren das freie Naphthol abgeschieden. — Das medicinale β -Naphthol in Schüppchen erhält man durch Umkristallisieren des gereinigten β -Naphthols aus siedendem Petroleumäther.

Eigenschaften. Farblose, seidenglanzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinches Pulver von schwach phenolartigem Geruche und brennend scharfem, aber nicht lange anhaltendem Geschmacke, es schmilzt in reinem Zustande bei $122^{\circ}C$ und siedet bei $286^{\circ}C$. Es löst sich in etwa 4000 Th kaltem oder 75 Th siedendem Wasser zu einer gegen Lackmus neutralen, aromatisch schmeckenden Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Ammoniak oder Natronlauge eine bläulich violette Fluorescenz annimmt, mit Chlorwasser (infolge Bildung von β -Dinaphthol) eine stark weisse Trübung giebt, die durch Ammoniak wieder zum Verschwinden gebracht wird, wobei eine grüne, später braune Färbung auftritt. Eisenchlorid färbt die wässrige Lösung grünlich, nach einiger Zeit erfolgt eine Abscheidung weisser Flocken (von β -Dinaphthol). Dagegen wird sie weder

durch Ferrosulfat, noch durch Bleiacetat verändert In Weingeist, Aether, Benzol, Chloroform, Oelen und alkalischen Flüssigkeiten ist das β -Naphthol leicht löslich Es sublimiert ziemlich leicht und ist mit Wasserdämpfen flüchtig

Sowen chemischen Eigenschaften nach ist es ein vollständiges Analogon des gewöhnlichen Phenols oder der Karbolsäure Es zeigt sich dies dadurch, dass es sich mit atzen den Alkalien zu gut charakterisierten Salzen löst, aus denen es schon durch sehr schwache Säuren, wie Kohlensäure und Essigsäure, wieder abgeschieden wird

Als charakteristische Reaktion für Naphthol giebt RAUFENSTRATON an, dass dasselbe beim Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform eine Blaufärbung erzeugt, welche durch Grün in Braun übergeht

Prüfung. Für die Reinheit des β Naphthols ist von Wichtigkeit, dass es fast farblos ist und den Schmelzpunkt von 122° C zeigt, da dieser durch Gegenwart des bei 96° schmelzenden α -Naphthols herabgedrückt worden würde Davon abgesehen prüft man wie folgt 1) 1 g β Naphthol löse sich in 50 g Ammoniakflüssigkeit ohne Rückstand zu einer nur blassgelblichen Flüssigkeit, ein Rückstand könnte aus Naphthalin bestehen, starke Färbung der ammoniakalischen Lösung würde auf mangelhafte Reinigung hindeuten — 2) Die heissgesättigte wässrige Lösung werde durch Eisenchlorid nicht violett gefärbt, andernfalls ist α Naphthol zugegen — 3) 1 g, auf dem Platinbleche erhitzt, verflüchtigt sich vollkommen, ein Rückstand würde aus anorganischen Verunreinigungen bestehen

Aufbewahrung Vor Licht geschützt, da es im Tageslichte allmählich Färbung annimmt Zu den Separanden wird es von keiner der Pharmakopöen gerechnet

Anwendung. Das β Naphthol ist von KAPOSI an Stelle des Theers bei verschiedenen Hautkrankheiten, auch Krätze, empfohlen worden Man benutzt es in spirituöser oder öliger Lösung Für die Therapie ist zu bemerken, dass es von der Haut aus resorbiert werden kann und alsdann unter Umständen Nephritis und Hämoglobinnurie verursachen kann Die Ausscheidung erfolgt durch den Urin als Dioxynaphthalin, mit Schwefelsäure und Glukuronsäure gepaart — In der Technik dient es namentlich zur Herstellung von Azofarbstoffen, z B von Biebricher Schaalach

Frottispiritus		Lassar's Kratzmittel	
zur LASSAR'schen Haarkur		Rp β -Naphthol	0,25
Rp β -Naphthol	1,0	Balsami peruviani	10,0
Alkohol absoluti	200,0	Spiritus Saponis kalini	25,0
Vet.	Pommade naphtholée (Gall)	Unguentum Naphtholi compositum KAPOSI.	
Rp β -Naphthol	10,0	Rp β -Naphthol	15,0
Adipis	100,0	Adipis	100,0
Sapo naphtholicus		Saponis kalini	50,0
Naphthol-Selle		Crotae lavigatae	10,0
Rp β -Naphthol	10,0	Kratzsalbe	Zweimal in 24 Stunden die befallenen Stellen energisch einzureiben
Saponis Cacao 100,0			
Pasta Naphtholi LASSAR		Gelatina β Naphtholi UNNA	
LASSAR's Subalpaste (Hamb V, Ergänzb)		Rp Gelatinae albas	5,0
Rp β -Naphthol	10,0	Aquae destillatae	85,0
Sulfuris praecipitati	50,0	Glycerini	25,0
Vasellini flavi		β -Naphthol	6,0
Saponis kalini aa	20,0		

β -Naphthol-Kampher. β Naphtholum camphoratum. Man erwärmt eine Mischung von 2 Th Kampher und 1 Th Naphthol bis zur Verflüssigung Flüssigkeit, in Wasser unlöslich, in fetten Oelen löslich Als Antisepticum Mit Cocain kombiniert zum Bestreichen lokal-tuberkulöser Affektionen, mit Oel gemischt bei Furunkel, Coryza, Scabies

Naphthoxol. Ist eine alkoholische Lösung von Wasserstoffsuperoxyd mit 2 Proc β -Naphthol Zur Wundbehandlung (Bericht von GHEE & Co)

Naphthosalein. Eine Auflösung von β -Naphthol und Salicylsäure in heisser Boraxlösung, an deren Stelle auch Ammoniakflüssigkeit genommen werden kann Desinfektionsmittel zum Reinigen der Wäsche und Kleider in Hospitälern und bei Truppen

Scabiniol. Eine Kratzsalbe, enthaltend Styrax, Tabakextrakt, β -Naphthol und Kaliseife

Haarwasser gegen Kopfschuppen. Naphthol 10,0, Tincturae Quillajae 400,0, Heliotropium 0,5, Olei Iridis gut 1

Rhinalgin von THOMALLA. Nasenzäpfchen, enthaltend Olei Cacao 1,0, Alumnoli 0,01, Menthol 0,025, Olei Valerianae 0,025 Nasen Antisepticum

Epicarlin β -Oxynaphthyl-o-Oxy-m-Tolnylsäure.

Kleinere Mengen des reinen Produktes lassen sich aus dem Epicarlin veterinarium durch Umkrystallisieren desselben aus Eisessig erhalten. Da die Krystalle aber Krystall Eissig enthalten, müssen sie entweder auf 120°C erhitzt oder nochmals aus Alkohol, Benzol oder Wasser umkrystallisiert werden.

Die reine Verbindung stellt farblose Nadeln dar, schwerlöslich in heissem Wasser, Eisessig, Benzol, Chloroform, leicht löslich in Alkohol, Aether und Aceton. Sie ist eine starke Säure, welche Kohlensäure und Essigsäure aus ihren Salzen austreibt. In Ölen ist es — mit Ausnahme von Olivenöl — nicht löslich, doch lassen sich ölige Lösungen unter Zuhilfenahme von wenig Aether oder Aceton darstellen, desgl. Salben mit Vaseline oder Lanolin. Schm.-P. 199°C. Die alkoholische Lösung giebt mit Ferrichlorid intensiv blaue Färbung. Mit konzentrierter Schwefelsäure entsteht eine rotbraune Lösung mit lebhaft grüner Fluoreszenz. Durch Schütteln mit Kalilauge und Chloroform entsteht gelbliche Trübung, welche später in Gelbgrün übergeht. — Die Alkalisalze des Epicarins sind in Alkohol löslich, das Natriumsalz ist in Wasser wenig löslich.

Epicarlin ist ein starkes Gift für Hautparasiten, dagegen für Warmblüter, soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ungefährlich. Innerlich bei Warmblütern ein starkes, nicht reizend wirkendes Antisepticum, welches zum grössten Theil unverändert durch den Harn wieder abgeschieden wird. Aeusserlich nach Kaposi ein sicher wirkendes Mittel bei Scabies, Herpes tonsurans maculosus und Prurigo, nach Frixon auch bei der Sarkoptes Räude der Hunde.

Epicarlin-Natrium $C_{10}H_7(OH)OH \cdot C_6H_3(OH)CO_2Na$. Das Natriumsalz der reinen Verbindung. Ist ein starkes Antisepticum, hebt in 1proc. Lösung die Hefegährung auf und in alkalischer Lösung die Entwicklung des Bacterium coli.

Epicarlinum veterinarium. Das der reinen Verbindung entsprechende, etwas unreinere Präparat, ein etwas röthliches Krystallpulver, zum Gebrauche in der Veterinär Medicin bestimmt, namentlich bei der Sarkoptes-Räude der Hunde.

Unguentum Epicarini contra scabiem KAPOSI

Rp.	Epicarini	10,0
	Unguent. simplici	100,0

Unguentum Epicarini contra pruriginem KAPOSI

Rp.	Epicarini	10,0
	Öl. Jacoris	5,0
	Vascelini flavi	15,0

Unguentum contra herpitem KAPOSI

Rp.	Epicarini	15,0
	Saponis kalini	200,0
	Zinci oxydati	10,0

Bei Herpes tonsurans maculosus

Ver

Solutio Epicarini

Rp.	Epicarini	100,0
	Öl. Ricini	100,0
	Spiritus	1000,0

Gegen Sarkoptes-Räude der Hunde. Dreimal in Zwischenräumen von je 5 Tagen mittels einer Bürste einzureiben.

Beta-Naphthol-Natrium β -Naphthol-Natrium Mikrocidin. $C_{10}H_7 \cdot ONa = 166$. Zur Darstellung löst man in einer konzentrierten Lösung von 4 Th. reinem, kohlenstoffreiem Natriumhydrat 15 Th. Naphthol und dampft diese Lösung thunlichst rasch und unter thunlichem Abschluss von Luft zur Trockne. Weisses, unter Einwirkung von Licht und Luft sich leicht veränderndes Pulver, löslich in 3 Th. Wasser. Aus dieser Lösung wird durch Säuren β -Naphthol abgeschieden. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Die wässrige Lösung ist nicht ätzend, unschädlich für die Instrumente, wenig giftig, dagegen angeblich 20mal stärker antiseptisch als Karbolsäure. Aeusserlich zum Verbande inficirter Wunden 0,5–100,0 Wasser, zum Ausspülen von Körperhöhlen 0,5–100,0 β -Naphtholsulfosaures Calcium. **Asaprol.** $[C_{10}H_7(\beta)OH(\alpha)SO_3]_2Ca + 3H_2O = 540$. Zur Darstellung werden 10 Th. β -Naphthol mit 8 Th. konc. Schwefelsäure im Wasserbade erwärmt, bis sich die Masse klar im Wasser löst. Man verdünnt mit Wasser, neutralisirt mit einem Ueberschuss von Calciumcarbonat und dampft das Filtrat zur Trockne.

Ein weisses, bis schwach-röthliches, neutrales Pulver, löslich in 1,5 Th. Wasser oder in 3 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Ferrichlorid blau gefärbt.

Das Präparat wirkt antiseptisch und wird innerlich in Gaben von 1–4 g bei Rheumatismus, Gicht, Typhus empfohlen. In Frankreich soll es dem Weine als Konservierungsmittel zugesetzt werden.

Nachweis im Wein. Man schüttelt 50 ccm Wein mit 1 ccm konzentrierter Schwefelsäure und 25 g Bleisuperoxyd 5 Minuten lang, filtrirt alsdann und schüttelt das

klare Filtrat mit 1 cem Chloroform. Bei Gegenwart von Abasrol nimmt letzteres gelbe Färbung an. Wird der Chloroformauszug verdunstet und der gelbe Rückstand mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure befeuchtet, so tritt Grünfärbung ein.

β -Naphtholdisulfosaures Aluminium Alumol (Erganzb) $[\text{C}_{10}\text{H}_7(\text{OH})\text{SO}_2]_2 \text{Al}_2 = 1392$ Die Darstellung erfolgt, indem man β -Naphtholdisulfosaures Baryum mit Aluminiumsulfat umsetzt und das Filtrat zur Trockne verdampft.

Farbloses oder schwach-röthliches, nicht hygroskopisches Pulver, in Wasser leicht, in Alkohol schwerer löslich, auch löslich in Glycerin, unlöslich in Aether. Die Lösungen in Wasser und in Alkohol zeigen blaue Fluorescenz, die durch Zusatz von Alkalien verstärkt wird. Die wässrige Lösung reagirt sauer und wird durch Ferrichlorid blau gefärbt.

Wirkt antiseptisch und adstringierend und wird in 0,5–2proc Lösung zum Ausspülen von Körperhöhlen, auch bei Gonorrhoe und die 4proc zu Spülungen des Auges angewendet.

β -Naphtholkarbonat. β -Naphtholum carbonicum. Kohlensäure- β -Naphthylester $\text{CO}_2(\text{C}_{10}\text{H}_7)_2 = 314$. Wird durch Einwirkung von Kohlenoxychlorid (Phosgen COCl_2) auf β -Naphtholnatrium erhalten.

Atlasglänzende, farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol schwer lösliche Blättchen, Schmelzp. 176° . — Wird an Stelle des β -Naphthols als Darmantisepticum empfohlen, da es nicht kratzend schmeckt und nicht reizend wirkt.

Benzonaphtholum Benzoesäure- β -Naphtholester. β -Naphthylbenzoat Benzozate de naphthol β (Gall) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CO}_2\text{C}_{10}\text{H}_7 = 248$. Wird dargestellt durch Erhitzen von 25 Th β -Naphthol mit 27 Th Benzoylchlorid ($\text{C}_6\text{H}_5\text{COCl}$) während $\frac{1}{2}$ Stunde auf 170°C im Sandbade. Das Reaktionsprodukt wird zunächst dreimal mit 2proc Natronlauge gewaschen, dann aus siedendem Alkohol umkristallisirt.

Farblose, bei 107°C schmelzende Nadeln, in Wasser schwer (1:10000) löslich, leicht löslich in Alkohol und in Chloroform, schwer löslich in Aether. Wird im Darms in Benzoesäure und β -Naphthol gespalten und deshalb als Darmantisepticum empfohlen. Tagesgaben für Erwachsene bis zu 5,0 g, für Kinder bis zu 2 g.

Hydronaphthol, ein von Amerika aus importirtes Präparat, angeblich ein Reduktionsprodukt des Naphthols, hat sich als ein plumper Schwindel, nämlich als unreines β -Naphthol erwiesen.

β -Naphtholmilchsäureester. Lactonaphthol. Lactol $\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_{10}\text{H}_7 = 216$. Zur Darstellung lässt man auf ein Gemisch molekularer Mengen von β -Naphtholnatrium und Natriumlactat Phosphoroxychlorid bei 120 – 130°C einwirken, wäscht das Reaktionsprodukt mit Wasser und kristallisirt es aus heissem Alkohol um.

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle. Wird in Gaben von täglich 1 g als Darmantisepticum, besonders bei Kindern angewendet.

β -Dijod- β -Naphthol. $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{I}_2\text{O}_2 = 412$. Eine dem Aristol (s. Bd I, S. 382) analoge Verbindung. Zur Darstellung lässt man auf eine alkalische Lösung von β -Naphthol eine wässrige Lösung von Kaliumjodid bei Gegenwart von Natriumhypochlorit einwirken.

Grünlichgelbes, schwach nach Jod riechendes Pulver, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol und in Aether. Erhitzt, zersetzt es sich unter Ausstossung von Joddämpfen. Wird an Stelle des Jodoforms als Antisepticum verwendet und zwar in Substanz als Pulver oder in 10–20proc Salbe.

II Alpha-Naphtholum α -Naphthol. Naphthol α (Gall) Naphthylol α . $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$. Mol. Gew. = 144.

Darstellung. Lässt man auf Naphthalin rauchende Schwefelsäure bei 80 – 90°C einwirken, so wird vorzugsweise α -Naphthalinsulfosaure gebildet. Man stellt durch Sättigen mit Calciumcarbonat das Calciumsalz dieser Säure dar, führt es durch Umsetzung mit Natriumcarbonat in das Natriumsalz über und erhält aus diesem durch Schmelzen mit Natronhydrat das α -Naphthol-Natrium.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, phenolartig riechende Nadeln, Schmelzpunkt 96°C , Siedepunkt 278 – 280°C . Das spec Gew ist bei $4^\circ\text{C} = 1,224$. In kaltem Wasser ist α -Naphthol wenig löslich, reichlicher in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform und Benzol. Es sublimirt schon in mässiger Wärme leicht und ist mit Wasserdämpfen reichlich flüchtig. — In der wässrigen Lösung erzeugt Ferrichloridlösung einen zunächst weissen, aber bald violett werdenden Niederschlag von α -Dinaphthol. — Chlorwasser erzeugt in der wässrigen Lösung einen weissen Niederschlag, der sich in Ammoniak mit bläulicher Farbe löst. — Mischt man 1 cem einer 1procentigen Zuckerlösung mit 2 Tropfen einer 20procentigen alkoholischen Lösung von α -Naphthol, so erhält man eine trübe Flüssigkeit. Giebt man zu dieser Flüssigkeit 1–2 cem concentrirte

Schwefelsäure, so erhält man eine violette Flüssigkeit, aus welcher sich nach dem Verdünnen mit Wasser ein violetter Niederschlag ausscheidet — Mit Chloroform und Kalilauge giebt α -Naphthol eine ähnliche Färbereaktion wie β -Naphthol

Anwendung. Das α -Naphthol wurde bis vor kurzem für wesentlich giftiger als das β -Naphthol gehalten. Nach Maximowicz ist dies nicht der Fall. Dessen giebt es zu 0,5–1,0 g bei Abdominaltyphus und steigt selbst auf 6–8 g pro die, auch bei Influenza. Ausserlich in Olivenöl gelöst bei Erysipel und Variola.

† α -Oxy-Naphthoesäure. Acidum α -oxynaphthoicum. α -Naphtholkarbonsäure. $C_{10}H_7(OH)CO_2H = 198$. Diese der Salicylsäure analoge Verbindung wird dargestellt durch Erhitzen von α -Naphtholnatrium im Kohlensäurestrom. Aus der wässrigen Lösung des so entstandenen Natriumsalzes wird die freie Säure durch Salzsäure ausgeschieden. Vergl. Bd I, S. 99.

Weisses, krystallinisches Pulver von heissem Geschmack, die Nasenschleimhaut stark zum Niesen reizend. Sublimierbar, schwer löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, fetten Ölen, Glycerin. Die Lösungen werden durch Ferrichlorid blau gefärbt. Die trockene Säure schmilzt bei $186^\circ C$ unter Zerfall in Kohlensäure und α -Naphthol — Mit Hilfe von Boraxlösung lassen sich mehrprocentige Lösungen darstellen. Vorsichtig aufzubewahren.

Ist Antisepticum und Antizymoticum. Wurde vorübergehend und mit Vorsicht bei Darmkrankheiten innerlich angewendet. Unter der Bezeichnung Sternutament bei Nasenkatarrh als Riechmittel. In 10proc Salbe gegen Scabies.

† Natrium α -oxynaphthoicum. α -Oxynaphthoesaures Natrium. $C_{10}H_7(OH)CO_2Na = 210$. Durch Neutralisieren der freien α -Oxynaphthoesäure mit Natriumkarbonat zu erhalten. Weisses, geruchloses Pulver, in Wasser leicht löslich, neutral oder von schwach-saurer Reaktion. Geschmacklos, erzeugt aber auf der Zunge nach einiger Zeit schwaches Brennen. Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Vorsichtig aufzubewahren.

Es wurde als Antithermicum und Antisepticum (Ersatz des Natriumsalicylats) empfohlen, hat sich indessen wegen seiner relativen Toxizität nicht eingeführt.

III α -Naphthylaminsulfosäure. Acidum α -naphthylaminosulfonicum. Naphthionsäure. $C_{10}H_7(NH_2)SO_3H$ Mol Gew. = 223.

Die Darstellung erfolgt durch Erhitzen von α -Naphthylamin mit konz. Schwefelsäure oder durch Erhitzen von schwefelsaurem α -Naphthylamin auf 180 – 200° (das α -Naphthylamin wird analog dem Anilin durch Reduktion von α -Nitronaphthalin erhalten).

Aus Wasser krystallisiert, kleine glänzende, farblose Nadeln, mit $\frac{1}{2}$ Mol Krystallwasser. Löslich in ca. 4000 Th. kaltem Wasser, kaum löslich in Alkohol, unlöslich in Aether, in heissem Wasser leichter löslich. In alkalischen Flüssigkeiten unter Bildung von Salzen leicht löslich mit bläulicher Fluorescenz.

Die Naphthionsäure vermag salpetrige Säure zu binden unter Bildung von Diazo-naphthylaminsulfosäure $C_{10}H_7(SO_3H)N=N-OH$. Man giebt sie daher in Gaben von 6mal 0,5 g bei akutem Jodismus, d. h. einer bei Gebrauch von Jodalkalien auftretenden Erkrankung der Nasenschleimhaut, die man auf Abscheidung von salpetriger Säure zurückführt. Ferner als Antidot bei Nitritvergiftung und bei gewissen, von alkalischer Zersetzung des Harns begleiteten Blasenleiden.

Narceinum.

I † Narceinum. Narcein. Pseudonarcein. Narceine (Gall) $C_{23}H_{29}NO_8 + 8H_2O$. Mol. Gew. = 499. Da das Narcein nur etwa zu 0,1 Proc. im Opium enthalten ist, so ist dessen Selbstdarstellung materiell nicht lohnend.

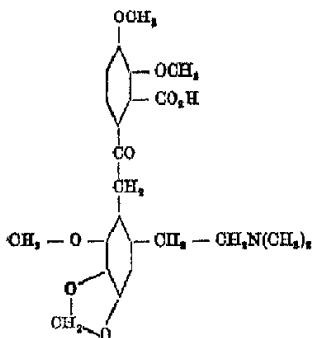
Darstellung. A) (nach PELLETIER.) Der kaltbereitete wässrige Opiumauszug wird bei gelinder Wärme eingetrocknet, der Verdampfungsrückstand in kaltem Wasser gelöst und filtrirt (Narkotin bleibt als Rückstand im Filter). Das bis auf $100^\circ C$ erhitzte Filtrat wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschusse versetzt und, nach Verdampfung des überschüssigen Ammoniaks durch Kochung, an einen kalten Ort gestellt (Hier scheidet Morphin und Meconin aus). Dann wird wieder filtrirt und das Filtrat mit Barytwasser

versetzt, welches Meconsäure nebst braunem Farbstoff ausscheidet. Nachdem wiederum filtrirt und dann aus dem Filtrat der Barytüberschuss durch Ammoniumcarbonat beseitigt ist, wird die Flüssigkeit zur Sirupdicke eingeeengt und bei Seite gestellt. Nach einigen Tagen ist die sirupdicke Flüssigkeit zu einem Krystallbrei erstarrt. Die von anhangender Mutterlauge durch Pressen zwischen Fliesspapier befreiten Krystalle werden mittelst 40proc Weingeistes gelöst, mit Thierkohle behandelt und durch Umkrystallisiren gereinigt. Ausbeute ca 0,1 Proc. Das Narcein des Handels ist meist als Nebenprodukt bei der Morphin-darstellung gewonnen.

B) Man verwandelt Narkotin durch Addition von Methylchlorid in das Narkotin-methylchlorid und führt dieses durch Kochen mit Natronlauge in Narcein über.

Eigenschaften. Narcein krystallisirt aus Wasser mit 3 Mol Krystallwasser in weissen, glänzenden, zu Büscheln vereinigten oder verfilzten Nadeln. Durch Trocknen bei 100° C wird es wasserfrei und schmilzt alsdann bei 168—165° C. Darüber hinaus erhitzt, entwickelt es nach Häringlake (Trimethylamin?) riechende Dämpfe. Ist es nicht zu lange und nicht zu hoch über seinen Schmelzpunkt hinaus erhitzt worden, so giebt der Rückstand an Wasser eine Substanz ab, die sich mit Ferrichlorid schwarzblau färbt. Narcein löst sich in etwa 1800 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, die heissgesättigte wässrige Lösung erstarrt beim Erkalten zu einem Krystallbrei. Wässrige Ammoniakflüssigkeit, wässrige Kali- oder Natronlauge lösen es reichlicher als blosses Wasser. Von Alkohol, Chloroform und Amylalkohol wird es in der Kälte nur wenig, reichlicher in der Wärme gelöst, in Aether, Petroleumäther und Benzol ist es so gut wie unlöslich. Die Lösungen sind optisch inaktiv.

1) Konc Schwefelsäure löst Narcein mit graubrauner Färbung, die nach längerem Stehen (rascher beim Erwärmen) in Kirschroth übergeht. — 2) Erwärmt man es mit verdünnter Schwefelsäure, so tritt, wenn die Säure hinreichend concentrirt ist, schön violett-rothe Färbung auf, die nach weiterer Erhitzung in Kirschroth übergeht. Bringt man in die kirschrothe Flüssigkeit eine Spur Salpetersäure, so treten blaviolette Streifen auf. — 3) Frommel's Reagens löst Narcein in Substanz zunächst blaugrün, allmählich tritt dunkel-olivengrüne, schliesslich in Bluthroth übergehende Färbung ein. Letztere Färbung tritt beim Erwärmen sogleich ein. — 4) Erdmann's Reagens, ebenso konc Salpetersäure, lösen Narcein mit gelber Färbung. — 5) Löst man Narcein in Chlorwasser und fugt unter Umrühren Ammoniakflüssigkeit tropfenweise hinzu, so erfolgt tiefrothe Färbung, welche weder durch einen Ueberschuss von Ammoniak noch durch Erwärmen verschwindet (Vogel). — 6) Stark verdünnte wässrige Jodlösung färbt Narcein in Substanz blau. — 7) Fügt man zu einer wässrigen Narceinsalzlösung eine Lösung von Kalium-Zinkjodid (Zinkjodid 10 Th., Kaliumjodid 20 Th., Wasser 70 Th.), welcher man etwas freies Jod zusetzt, so erfolgt noch in grosser Verdünnung (z. B. 1:1000) Ausscheidung sehr feiner, blauer, haarförmiger Krystalle. — 8) Narcein wird gefällt durch Jodjodkalium, durch Mercuri-Kaliumjodid, Kaliumwismutjodid, Gerbsäure.



Narcein nach Freund

Narcein ist eine tertiäre Base, es enthält neben 5 Hydroxylgruppen, deren Wasserstoffatome indess durch Alkyle ersetzt sind, eine Carboxylgruppe.

Prüfung. 1) Narcein sei farblos, die wässrige Lösung gegen Lackmus neutral. — 2) 0,1 g verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 3) Es löse sich in verdünnter Schwefelsäure ohne Färbung. — 4) In eine Mischung von Ferricyan-kalium und Ferrichloridlösung eingetragen, färbe es diese nicht sogleich (!) blau (Morphin).

Aufbewahrung Vorsichtig

Anwendung Das Narcein steht dem Morphin in seiner Wirkung sehr nahe, nur wirkt es milder und schwächer, erzeugt ruhigen Schlaf, während unangenehme Nebenwirkungen selten sind. Man giebt es in Fällen, wo Morphin oder Opium schlecht vertragen werden, als Sedativum und Antispasmodicum mehrmals täglich zu 0,01—0,02 g, als Hypnoticum zu 0,03—0,05—0,1 g.

Mixture Narceini LABORDE			
Rp	Narceini puri	0,12	
	Acidi acetici diluti	gtts	XII
	Infusi Coffeae tostae		
	Sirupi Sacchari	ss	125,0
Mehrere täglich einen Kinderlöffel voll Bei Keuchhusten			

Sinep de narcéine (Gall)			
Rp	Narceini puri	1,0	
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	1,4	
	Spiritus (80 Proc)	28,0	
	Sirupi Sacchari	970,0	
Der fertige Sirup ist zu filtriren 80 g enthalten = 0,02 g Narcein.			

Sirupus Narceini MAYET			
Rp	Narceini	0,05—0,1	
	Acidi citrici	0,25	
	Aquae destillatae	5,0	
	Sirupi Sacchari	85,0	

† **Narceinum hydrochloricum.** Salzsäures Narcein. $C_{20}H_{27}NO_8 \cdot HCl + 3H_2O$ = 585,5. Dieses Salz scheidet sich aus einer Lösung von Narcein in überschüssiger konc. Salzsäure aus. Farblos, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche Nadeln. Durch viel Wasser erleidet es eine Zersetzung. Innerlich als Hypnoticum zu 0,05—0,2 g, subkutan in Lösung zu 0,03 g.

† **Narceinum meconicum.** Mekonsäures Narcein. $[C_{20}H_{27}NO_8]_2 \cdot C_7H_4O_2 + xH_2O$. Zur Darstellung löst man 10 Th krystall. Narcein (mit 8 Mol H_2O) unter Erwärmen in einer gleichfalls erwärmten Lösung von 2,5 Th krystallisierter Mekonsäure in Wasser auf und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

Weisses, bei $110^\circ C$ schmelzendes Pulver von saurer Reaktion, welches sich in siedendem Wasser und verdünntem Weingeist löst, in starkem Weingeist weniger löslich ist. Als Sedativum und Hypnoticum 0,006—0,025 g in wässriger Lösung subkutan injicirt. Nicht zu verwechseln mit dem folgenden (!).

† **Meconarcein** nennt LABORDE ein von ihm aus Opium dargestelltes, von Morphin freies, in Wasser lösliches Präparat, welches als Sedativum verwendet wird. Es ist keine einheitliche Verbindung, sondern besteht aus Narceinsalzen und den Salzen anderer Opiumalkaloide. In den Handel gelangt eine in Glasröhrchen eingeschmolzene Lösung, die der besseren Haltbarkeit wegen mit Kampher versetzt ist.

II. † Antispasminum. Antispasmin. Narceinnatrium — Natriumsalicylat. $C_{20}H_{27}NO_8Na + 3[C_6H_4(OH)CO_2Na] + H_2O$. Mol. Gew. = 665.

Eine von E. MERCK dargestellte Verbindung, welche dem Diuretin analog zusammengesetzt ist.

Darstellung. Man löst 10 Th Narcein (mit 8 Mol Wasser) in einer wässrigen Lösung von 0,8 Th reinem Natriumhydrat (oder 5,3 Th Natronlauge von 15 Proc), fügt 9,8 Th Natriumsalicylat hinzu und dampft die nöthigenfalls filtrirte Lösung im Wasserbade zur Trockne.

Eigenschaften. Prüfung. Dasselbe bildet ein weisses, schwach hygroskopisches Pulver, welches schwach alkalisch reagirt und in Wasser leicht löslich ist und etwa 50 Proc Narcein enthält. Zur Feststellung des Narceingehaltes ist wie folgt zu verfahren.

Man löst 1 g Antispasmin in 30 ccm Wasser, säuert mit Essigsäure an und lässt 1—2 Stunden stehen, worauf sich das Narcein zugleich mit Salicylsäure abscheidet. Man bringt den Niederschlag auf ein Filter, saugt mittels der Luftpumpe gut ab und wäscht mit soviel kaltem Wasser nach, dass die Gesamtmenge des Filtrates etwa 50 ccm beträgt. Das Filter wird getrocknet, darauf die Salicylsäure durch Aether ausgezogen, so dass reines Narcein zurückbleibt. Das Gewicht desselben muss 0,4 g betragen.

Es werden durch diese Bestimmung nur 40 Proc Narcein (an Stelle von 50 Proc) in dem Antispasmin gefunden, weil das Narcein sich aus seinen Salzlösungen nicht ohne Verlust abscheiden lässt. Bringt man das erhaltene Narcein in konc. Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich-röthliche Färbung, welche beim Erwärmen auf $150^\circ C$ dunkelblutroth wird.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Luft (Kohlensäure) und Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. Als Hypnoticum und Sedativum bei schmerzhaften Leiden, besonders aber bei mit Schmerzen verbundenen Krampfständen in Tagesgaben von 0,01—0,1 g. DEMME empfiehlt es auch als Hypnoticum und Sedativum in der Kinderpraxis.

Narcotinum.

I † Narcotinum Narkotin Anarkotin. Opiat. Narcosis. DENOSSE's Salz. $C_{21}H_{23}NO_7$, Mol. Gew. = 413. Ein Alkaloid des Opiums

Darstellung. Die rückständige Opiumsubstanz, welche man bei der Darstellung des wässerigen Opiumextrakts sammelt, übergiesst man mit einem 4fachen Volum kaltem Wasser und soviel Salzsäure, dass die Flüssigkeit schwach sauer reagirt. Nach mehrstündiger Maceration wird filtrirt, und das Filtrat nach und nach so lange mit gelbem Natriumkarbonat versetzt, als dadurch eine Fällung hervorgebracht wird. Der nach einiger Zeit gesammelte Niederschlag wird nach dem Trocknen zerrieben, mit Aether behandelt, von der filtrirten Aetherlösung der Aether abdestillirt, der Rückstand in wenig absolutem Weingeist unter Erwärmen gelöst und in flachem Gefäss der Verdunstung des Weingeistes und der Krystallisation überlassen. Sind die Krystalle nicht farblos, so werden sie wiederum in Weingeist gelöst, mit thierischer Kohle digerirt etc.

Eigenschaften. Krystallisirt aus Alkohol in grossen, farblosen, glänzenden Nadeln, welche bei 176°C schmelzen, geruchlos und geschmacklos sind und alkalisch reagiren. In kaltem Wasser ist Narkotin unlöslich, in siedendem Wasser nur sehr wenig löslich. Leicht löslich in 2,3 Th siedendem Chloroform und 20 Th siedendem Alkohol oder in 100 Th kaltem Alkohol. Löslich in 170 Th Aether oder 31 Th Essigäther oder 22 Th Benzol oder 300 Th Amylalkohol. Die neutralen Lösungen des Narkotins bez seiner Salze lenken den polarisirenden Lichtstrahl nach links ab, die sauren Lösungen dagegen nach rechts.

1) Koncentrirte Schwefelsäure löst das Narkotin anfangs grünlichgelb, die Lösung wird bald gelb, dann röthlichgelb und nach einigen Tagen himbeerfarbig. — 2) Verdunstet man die frisch bereitete Lösung in verdünnter Schwefelsäure (1 + 5) sehr allmählich, so wird sie zuerst orangeroth, dann vom Rande aus blauviolett und schliesslich, wenn die Schwefelsäure zu verdampfen beginnt, schmutzig-rothviolett. Die gleichen Farberscheinungen beobachtet man, wenn man die Lösung des Alkaloids in konc Schwefelsäure vorsichtig erhitzt. — 3) Ruht man in die Lösung des Narkotins in konc Schwefelsäure nach 1–2stündigem Stehen eine sehr kleine Menge Salpetersäure (Bruchtheil eines Tropfens) ein, so entsteht schöne rothe Färbung. — 4) Molybdänsäurehaltige Schwefelsäure löst das Narkotin in Substanz mit grüner Farbe, welche bei Anwendung einer grösseren Menge Molybdänsäure (0,01 g Natriummolybdat auf 1 cem konc Schwefelsäure) in schönes Kirschroth übergeht. — 5) Chlorwasser färbt die wässrige Lösung gelbgrün. Auf Zusatz von Ammoniak nimmt das Gemisch eine rothbraune Färbung an. — 6) Jodjodkalium, Kaliumquecksilberjodid, Phosphormolybdänsäure und Kaliumwismutjodid fällen Narkotinlösungen noch bei einer Verdünnung von 1 : 5000.

Den sauren Narkotinsalzlösungen wird das Narkotin schon durch Schütteln entzogen. — Narkotin ist eine schwache Base. Die Salze reagiren sauer. Die Salze flüchtiger Säuren zersetzen sich schon beim Erhitzen der wässerigen Lösung unter Abscheidung von freiem Narkotin. Ammoniak, ätzende und kohlensaure Alkalien fällen das Narkotin aus seinen Salzlösungen. Das salicylsäure Narkotin ist in Wasser schwer löslich. — Durch Erhitzen mit Salpetersäure wird das Narkotin gespalten und zugleich oxydirt unter Bildung von Octarin, s w u.

Prüfung. 1) Narkotin darf an 2procentige Essigsäure beim Schütteln nichts abgeben, d. h. wird die Essigsäure auf dem Wasserbade in einem Glasschälchen verdampft, so darf ein Rückstand nicht hinterbleiben. — 2) Es schmelze bei 176°C und hinterlasse beim Verbrennen keinen Rückstand. — 3) Wird Narkotin mit 5proc Natronlauge geschüttelt und die filtrirte Lösung alsdann mit Ammoniumchloridlösung im Ueberschuss versetzt, so darf auch nach 24 Stunden eine Ausscheidung nicht erfolgen (Morphin).

Aufbewahrung Vorsichtig

Anwendung Narkotin wirkt nur in sehr geringem Maasse narkotisch. Daher auch das Synonym „Anarkotin“. Man gibt es zu 0,1–0,25 g mehrmals täglich gegen krampfartige Beschwerden, Neuralgien, Intermittens. Als Höchstgaben giebt die Ross. *pro dosi* 0,25 g, *pro die* 1,0 g an.

II. † Stypticin Cotarninum hydrochloricum $C_{13}H_{12}NO_2 + H_2O \cdot HCl$ Mol. Gew. = 273,5. Ein bei der Spaltung und Oxydation des Narkotins auftretendes Produkt.

Darstellung. Man löst von 1 Th Narkotin in einer Mischung von 2,8 Th Salpetersäure (spez. Gew. 1,40) und 8 Th Wasser und hält diese Lösung so lange auf 49° C, bis sich beim Erkalten Flocken nicht mehr ausscheiden. Alsdann wird die Lösung filtrirt, und das in ihr enthaltene Cotarnin durch Kalilauge gefällt. Durch Umkrystallisiren aus Benzol erhält man das freie Cotarnin in farblosen, bei etwa 132° C schmelzenden Nadeln. Man löst dasselbe in berechneten Mengen Salzsäure auf und lässt die Lösung im Exsikkator eintrocknen.

Eigenschaften. Ein gelbes, krystallinisches Pulver, welches, bei 100—105° C getrocknet, nur einen minimalen Gewichtsverlust erleidet. Auf dem Platinbleche verbrennt es ohne Rückstand. In Wasser ist es sehr leicht mit gelber Farbe löslich, auch in absolutem Alkohol löst es sich beim Erwärmen und fällt auf Zusatz von Aether krystallinisch aus. Im Kapillarrohre rasch erhitzt, beginnt es gegen 180° C sich zu bräunen und zersetzt sich gegen 191—192° C. — Löst man 0,3 g des Salzes in 4—5 ccm Wasser und fugt Jodjodkalium hinzu, so entsteht ein brauner Niederschlag von jodjodwasserstoffsäurem Cotarnin. Wird dieses aus alkoholischer Lösung umkrystallisirt, so schmilzt es glatt bei 142° C.

Prüfung. 0,1 g Stypticin wird in 3 ccm Wasser gelöst, dazu bringt man 3 Tropfen Natronlauge (von 15 Proc). Jeder Tropfen verursacht eine milchweisse Fällung, die beim Umschütteln verschwindet. Aus der klaren Lösung krystallisirt sehr bald, besonders beim Rühren mit einem Glasstabe, die freie Base. Diese soll bennache weiss aussehen, die überstehende Lauge muss klar und nur schwach gelblich gefärbt sein. Präparate, welche bei dieser Prüfung trübe oder stark gefärbte Mutterlaugen geben, enthalten fremde Beimengungen und sind zu verwerfen. — Der Schmelzpunkt der freien Base, welche auf einem Thonscherben getrocknet wird, ist von der Schnelligkeit des Erhitzens abhängig. Gewöhnlich beobachtet man denselben bei 180—182° C.

Aufbewahrung. Vorsichtig.

Anwendung. Stypticin wirkt ähnlich wie das Hydrastann blutstillend, hat aber den Vortheil, daneben noch beruhigend und schmerzstillend zu wirken. Innerlich bei Dysmenorrhoe, starken menstruellen Blutungen, bei klimakterischen und profusen Hämorrhagien 4—5mal täglich 0,025—0,05 g. Subkutan bei starker Blutung 0,2 g in wässriger Lösung in die Glutaealmuskeln injicirt.

Tabulae Stypticini. Stypticin-Tabletten à 0,05 g Stypticin enthaltend.

Gehaltsbestimmung. 5 Tabletten werden in einem Probirglase mit 15 ccm lauwarmem Wasser übergossen und unter öfterem Umschütteln solange stehen gelassen, bis sie vollkommen zerfallen sind. Man filtrirt, wäscht den Rückstand mit 10 ccm Wasser nach und schüttelt das Filtrat zunächst mit 20 ccm Aether aus, welchen man abtrennt und fortgiesst. Die wässrige Lösung wird nun mit 20—26 ccm Aether überschichtet, durch Zufügung von 2—3 ccm Natronlauge (von 15 Proc), die Base in Freiheit gesetzt und sofort mit dem Aether ausgeschüttelt. Die alkalische Flüssigkeit wird noch 5—6mal mit je 15—20 ccm Aether ausgeschüttelt, bis nichts mehr in den Aether hineingeht. Die vereinigten ätherischen Ausschüttelungen werden in einer tauben Glasschale auf einem warmem Wasserbade concentrirt und — da die Base gegen Wärme sehr empfindlich ist — die letzten Antheile des Aethers durch freiwilliges Verdunsten an der Luft entfernt. Der krystallinische, gelblich gefärbte Rückstand verbleibt dann mehrere Stunden im Exsikkator und wird hierauf gewogen. — Es ist zu berücksichtigen, dass bei der Verwandlung der freien Base in das Stypticin theoretisch eine Gewichtszunahme von ca. 8 Proc eintritt. Wiegt der Rückstand also z. B. 0,28 g, so entspricht dies $0,28 + 0,0184 \text{ g} = 0,2484 \text{ g}$ Stypticin.

Nasturtium.

Gattung der Cruciferae — Sinapeae — Cardamininae.

Nasturtium officinale R Br. Heimisch in Europa und dem nördlichen Asien, auch in Amerika Kahl, Stengel am Grunde kriechend und bewurzelt, hohl, Blätter gefiedert, Blättchen ausgeschweift und gekerbt, die seitenständigen sitzend, das endständige gestielt Blüthe weisse, Blumenblätter länger als der Kelch Fruchtsiele etwa so lang als die lueal-länglichen, gedunsenen, meist sichelförmig gekrümmten Schoten. Verwendung findet das Kraut

Herba Nasturtii. *Herba Nasturtii aquatici* *Herba Cardamines* — **Brunnenkresse** **Wasserkresse** — *Cresson de fontaine* (Gall) — **Water cress.**

Es riecht und schmeckt scharf und etwas bitterlich Es verdankt den Geruch und Geschmack hauptsächlich dem Nitril der Phenylpropionsäure C_6H_5N

Verwendung. Zuweilen zu den sogen Frühlingskuren, hauptsächlich als Salat.

Aqua Nasturtii. Aus frischem, blühendem Kraut wie *Aqua Cochleariae* (Band I, S 888, I)

Conserva Nasturtii. Aus frischem Kraut wie *Conserva Conn* (Band I, S 947) zu bereiten

Sirupus cum succo Nasturtii *Sirup de cresson* (Gall) 1000,0 frischen, durch Erhitzen geklärten Brunnenkressensaft bringt man mit 1800,0 Zucker zum Sirup

Succus Nasturtii *Suc de cresson* (Gall) Frische Blätter der Brunnenkresse zerstösst man, presst den Saft aus und filtrirt ihn. Gilt als anregendes, harntreibendes, katarrhwidriges Mittel.

Natrium.

† **Natrium metallicum.** **Natrium.** **Sodium.** **Na.** Atomgew. = 23.

Ein silberweisses, auf der frischen Schnittfläche stark glänzendes, bei mittlerer Temperatur wachsweches, bei niedriger Temperatur spröde werdendes Leichtmetall Das spezifische Gewicht ist bei $15^{\circ}C = 0,972$ Es schmilzt bei $95,6^{\circ}C$ An der Luft oxydirt sich das metallische Natrium sehr rasch, die frische Schnittfläche wird bald blind und die Natriumstücke umgeben sich mit Krusten von Natriumoxyd, bezw Natriumhydroxyd, bezw Natriumkarbonat Beim Schmelzen an der Luft entzündet es sich und verbrennt mit gelber Flamme und unter Entwicklung ätzender Dämpfe zu Natriumoxyd Na_2O Bei Abschluss der Luft siedet es bei $742^{\circ}C$ und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf (Kaliumdampf ist grün) Der Dampf giebt im Spektrum einen der D-Linie entsprechenden Absorptionsstreifen — Auf kaltes Wasser geworfen, zersetzt es das Wasser mit grosser Heftigkeit unter Entwicklung von Wasserstoff (Fische halten die auf dem Wasser umherfahenden Natriumkugeln für brummende Insekten, verschlucken sie und gehen unfehlbar jämmerlich zu Grunde, deshalb werfe man Natriumabfälle niemals in Gewässer, welche Fische enthalten B Fisonen) Wird Natrium auf heisses Wasser geworfen, so entzündet sich der Wasserstoff und verbrennt mit gelber Flamme

In den Handel gelangt das metallische Natrium gewöhnlich in Barren, während das Kalium meist in die Form von Kugeln gebracht ist

Aufbewahrung. Wegen der grossen Empfindlichkeit des Natriums gegen Sauerstoff und Feuchtigkeit bewahrt man dasselbe in der Regel unter Petroleum, noch besser unter flüssigem Paraffin auf Es überzieht sich in diesem allmählich zwar auch mit einer Kruste von Natriumhydroxyd bezw Natriumkarbonat, aber der Kern bleibt doch metallisch blank Zur Zeit wird das Natrium von den chemischen Fabriken auch nur mit festem Paraffin überzogen versendet — Der Apotheker wird stets gut thun, seinen kleinen Natriumvorrath unter Petroleum oder flüssigem Paraffin aufzubewahren und jede Möglichkeit fernzuhalten, dass zu dem so aufbewahrten Natrium Wasser hinzutreten kann

Das Natrium wurde früher gelegentlich zur Erzeugung von Brand- und Aetzschorfen z. B. bei vergifteten Bisswunden angewendet, wird aber zur Zeit therapeutisch nicht mehr benutzt

† **Amalgama natrica.** **Natriumamalgam.** Ein Amalgam mit 2—4 Proc Natriummetall — In metallisches Quecksilber, welches sich in einem Porcellanmörser befindet, taucht man in ziemlich schneller Folge mit Hilfe eines kurz rechtwinkelig umgebogenen nicht zu dünnen Glasstabes, welcher an seinem Ende zu einer Spitze ausgezogen ist, Natriumscheiben von der ungefähren Grösse eines Markstückes, welche man auf den Glasstab aufspiesst, ein, wobei man das Natrium bis auf den Boden der Reibschale drückt. Die Operation ist unter einem Abzuge oder im Freien vorzunehmen, die Augen sind durch eine Brille, die Hand ist durch einen Handschuh zu schützen — Auch kann man das Quecksilber in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade erwärmen (auf 60—70° C) und dann ohne weitere Erwärmung Natriumstückchen von der Grösse einer halben Bohne mit Hilfe des oben erwähnten Glasstabes bis auf den Boden des Gefässes in das Quecksilber eintauchen

Bei einem Gehalte von 1 Proc Natrium ist das Natriumamalgam dickflüssig, bei 1,25 Proc breiartig, bei 1,5 Proc und darüber fest. Man bewahrt es in trockenen, gut verschlossenen Flaschen auf. Es dient als Reduktionsmittel in der synthetischen Chemie

Kalium-Natrium. 10 Th Natrium bilden mit 16 Th Kalium eine flüssige, dem Quecksilber ähnliche Legirung, welche bei +8° C breiartig, bei noch niedrigerer Temperatur fest wird. Das Entstehen dieser Legirung ist in den Apotheken wiederholt beobachtet worden, wenn absichtlich oder unabsichtlich Kalium- und Natriumstückchen (unter Petroleum) in das nämliche Gefäss gebracht wurden

Natrium aceticum.

I. Natrium aceticum crystallisatum. **Natrium aceticum** (Germ. Helv.) **Acétate de soude cristallisé** (Gall.) **Sodii Acetas** (U-St.) **Teria foliata Tartari crystallisata.** **Natriumacetat.** **Essigsäures Natron.** $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{Na} + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 136.

Darstellung. Das Salz wird durch den Handel in genügender Reinheit bezogen. Die Darstellung erfolgt in chemischen Fabriken durch mehrfaches Umkrystallisiren des sogen. Rothsalses, d. h. des von den Holzessigfabriken in den Handel gebrachten rohen Natriumacetats. Kleinere Mengen kann man zweckmässig aus verdünnter Essigsäure und Natriumkarbonat bereiten

Man verdünnt 100 Th verdünnte Essigsäure (von 30 Proc $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$) mit etwa 200 Th destillirtem Wasser und neutralisirt diese Flüssigkeit durch allmähliche Zugabe von reinem krystallisirten Natriumkarbonat (71 Th) bis zur schwach sauren Reaktion. Die filtrirte Lösung wird auf etwa 200 Th eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ausbeute etwa 65 Th

Eigenschaften. Grosse oder kleine, farb- und geruchlose, wasserhelle, spießige oder säulenförmige, dem monoklinischen Systeme angehörende Krystalle von bitterlich-salzigem Geschmacke. Es ist bei 15° C in 1 Th Wasser löslich, eine solche concentrirte wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht. 2 Th Natriumacetat lösen sich in etwa 1 Th siedendem Wasser. Natriumacetat löst sich ferner in etwa 23 Th Weingeist von gewöhnlicher Temperatur oder in 1 Th siedendem Weingeist — An warmer Luft verwittern die Krystalle. Beim Erhitzen schmilzt das krystallisirte Natriumacetat schon bei 75° C in seinem Krystallwasser, das letztere entweicht bei weiterem Erhitzen bis auf etwa 120° C. vollständig, und es hinterlässt nun festes, wasserfreies Natriumacetat als weisses, schuppenförmiges Pulver. Dieses schmilzt bei etwa 300° C ohne Zersetzung, über 325° C hinaus aber zerfällt es in Natriumkarbonat und Aceton

Das aus der Lösung durch langsame Verdunstung oder aus übersättigter erkalteter Lösung durch Zusatz von Krystallen gewonnene Salz enthält 2—3mal mehr Krystallwasser und verwittert daher schneller

Prüfung. Die 5procentige wässrige Lösung soll weder durch Schwefelwasserstoffwasser (weisse Trübung = Zink, dunkle Färbung = Kupfer, Blei), noch durch Baryumnitratlösung (weisse Trübung = Natriumsulfat oder Natriumkarbonat), noch durch Ammoniumoxalatlösung (Calciumverbindungen), noch nach Zusatz eines gleichen Volumens Wasser und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat getrübt werden (Natriumchlorid). Erfolgt beim Erwärmen der das Silbernitrat enthaltenden, salpetersauren Lösung eine dunkle Färbung von reduciertem Silber, so ist ameisensaures Salz zugegen — 20 ccm der 5procentigen Lösung sollen nach Zusatz von 5 Tropfen Salzsäure durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung weder roth (Kupfer), noch blau (Eisen) gefärbt werden

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefäßen aus Glas oder Porcellan an einem kühlen Orte, um ein Verwittern des Salzes hintanzuhalten

Anwendung. Es wird gegen Magen- und Darmkatarrhe und an Stelle des Kaliumacetats als Diureticum gegeben, doch ist die diuretische Wirkung nur gering. Im Organismus wird es zu Natriumkarbonat verbrannt, es macht also das Blut alkalisch. Grosse Gaben wirken abführend

II Natrium aceticum fusum Geschmolzenes Natriumacetat Entwässertes Natriumacetat. $C_2H_3O_2Na$ Mol. Gew. = 82.

Ein Entwässern des krystallisirten Natriumacetates wird bei Darstellung der Essigsäure und des Essigäthers nöthig. Man füllt mit den Krystallen einen eisernen Kessel zu $\frac{1}{3}$ an und erhitzt über einem gelinden Kohlenfeuer. Das Salz schmilzt, Krystallwasser verdampft, und die Schmelze beginnt wieder dick zu werden. Wenn die Masse dicklich wird, rührt man fleissig mit einem eisernen Spatel um und sorgt dafür, dass sich keine Salzmasse an dem Kessel festsetzt. Sich bildende Klumpen werden mit einem porcellanen Pistill zedrückt und zerrieben. Man erhitzt so lange, bis das Salz zu einem schuppigen Pulver zerfallen ist, welches man bei gemässiger Hitze unter Umrühren völlig trocken macht, bis nämlich ein darüber gehaltener kalter, gläserner Deckel nicht mehr mit Wasserdunst beschlägt.

Man erhitzt das trockene Salz nun noch so lange, bis es eben wieder anfängt zu schmelzen (aber nicht länger!) und füllt es dann noch heiss in die vorgewärmten, trockenen Gefässe.

Natrium benzoicum

Natrium benzoicum (Aust. Helv. Engländer) Benzoate de soude (Gall.) Sodii Benzoas (Brit. U-St.) Natriumbenzoat. Benzoesaures Natrium. $C_6H_5O_2Na$ Mol. Gew. = 144. Das Salz wird aus der reinen Benzoesäure des Handels (*Acidum benzoicum* s. *Toluol* s. Bd I, S. 15) dargestellt.

Darstellung. Man löst in einer Porcellanschale 10 Th. reines krystallisirtes Natriumkarbonat unter Erwärmen in etwa 50 Th. Wasser und neutralisirt die Lösung durch Zugabe von reiner Benzoesäure s. *Toluol* (s. oben), bis sie eine ganz schwach saure Reaktion zeigt. Hierzu sind etwa 8,5 Th. Benzoesäure erforderlich. Man filtrirt die Lösung und dampft sie entweder direkt zur Trockne und trocknet bei $100^\circ C$ nach oder engt sie nur bis zur Krystallisation ein.

Eigenschaften. Weisses Pulver oder körnige Massen, seltener Krystallnadeln, beim Erhitzen schmelzend, beim stärkeren Erhitzen unter Verbreitung von Benzolgeruch verkohlend und einen aus Natriumkarbonat bestehenden Rückstand hinterlassend. Löslich in 1,8 Th. Wasser oder in 45 Th. Alkohol. Die wässrige Lösung ist farblos, neutral oder schwach sauer, von süsslich adstringirendem Geschmacke, wird die 10procentige Lösung mit

Salzsäure angesäuert, so scheidet sich ein Magma von Benzoesäurekrystallen aus. Auf Zusatz von Ferrichloridlösung entsteht in der wässrigen Lösung ein rehbrauner Niederschlag von Feinbenzoat.

Prüfung. 1) Zur Prüfung auf Schwefelsäure und Chlor versetzt man 1 g des Salzes, löst den Rückstand in Salpetersäure, verdünnt mit Wasser und filtrirt. Das Filtrat darf durch Baryumnitrat gar nicht, durch Silbernitrat nur opalisierend getrübt werden. Spuren von Chlor sind zuzulassen, weil die Toluol-Benzoesäure stets etwas chlorirte Benzoesäure enthält. — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, z. B. Kupfer oder Blei). — 3) Scheidet man die Benzoesäure durch Ansäuern der 10procentigen Lösung mit Salzsäure ab, wäscht sie mit Wasser und trocknet sie im Exsiccator, so soll sie einen Schmelzpunkt von 118 bis 120° C zeigen.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Natriumbenzoat soll bei harnsaurer Diathese und harnsauren Ablagerungen wirksam sein. Nach URN und KELLER wandeln die Benzoesäure und ihre Salze die Harnsäure in Hippursäure um, deren Salze leicht löslich sind. Ferner gilt es in Tagesgaben von 8—10,0 g bei akutem Gelenkrheumatismus für ebenso wirksam als Natrium-salicylat, ohne dessen unangenehme Nebenwirkung zu besitzen. Aeusserlich zu Inhalationen, Gurgelungen und Insufflationen bei Diphtherie.

Pilulae antarthriticae CORLIEU
CORLIEU's Pillen.
Rp Natrii benzoici 5,0
Natrii salicylic 2,5
Extracti Colechici 1,5
Extracti Acorniti 5,0
Saponis medietati 5,0
Finae pilulae 100 Täglich 1—5 Pillen

Pilulae dialyticae SOCQUET et BONJEAN
Sind identisch mit Pilulae dialyticae BONJEAN
S. Bd. I, S. 156

Pulvis antarthriticus BRIAU
Rp Natrii benzoici 5,0
Ammonii hydrochlorici 2,0
Divide in partes 20 Bei harnsaurer Diathese bis zu 8 Pulvern täglich

Sirupus dialyticus BONJEAN
Rp Natrii benzoici 2,5
Natrii salicyci puri 5,0
Aqua destillatae 50,0
Sacchari albi 60,0
Gummi arabici 10,0

Die Lösung ist auf 110,0 einzudampfen

Natrium sulfuroso-benzoicum Natrium sulfibenzoat. Ein Gemisch von 41,9 Th Natriumbisulfid und 58,1 Th Natriumbenzoat, welches ein kräftiges, ungiftiges Antisepticum sein und sich in seiner Wirkung dem Jodoform anreihen soll.

Natrium boro-benzoicum Sodii Boro-Benzoeis. (Nat. Form.) 8 Th Boraxpulver und 4 Th Natriumbenzoat werden in Wasser gelöst und zur Trockne verdampft. Antiarthriticum.

Diphthericidium-BREGMANN. Präservativ gegen Diphtherie sind Kau-Pastillen aus Guttapercha, Dammarharz, Natriumbenzoat, Saccharin und Thymol. Jede Pastille enthält 0,02 g Natriumbenzoat, 0,002 g Thymol und 0,015 g Saccharin.

Natrium bromatum.

Natrium bromatum (Anstr. Germ. Helv.) **Sodii Bromidum** (Brit. U-St.) **Bromure de Sodium** (Gall.) Natriumbromid. Bromnatrium. NaBr. Mol. Gew. = 103.

Darstellung. Die Darstellung des Natriumbromids kann mit Vortheil nur in chemischen Fabriken ausgeführt werden. Diese benutzen dazu das Brom Eisen (Fe, Br₂) der Staassfurter Fabriken, welches 65—70 Proc. Brom und nur Spuren von Chlor und Jod enthält. Um daraus das Natriumbromid zu gewinnen, löst man das Brom Eisen in Wasser und versetzt die heisse Lösung mit einem kleinen Ueberschusse von reinem Natriumcarbonat. Man trennt die heisse Lauge von dem gefällten Eisenoxyduloxyd und dampft erstere zur Krystallisation ein. Bei langsamem Abkühlen erhält man farblose, gut ausgebildete Krystalle. Die Krystalle sind durch Austrocknen bei 100° C vom grössten Theile des Krystallwassers zu befreien. Für die Darstellung im pharmaceutischen Labors

torium kann man alle die für das Kaliumjodid angegebenen Methoden benutzen unter Ersatz des Jods durch äquivalente Mengen Brom und des Kaliums durch äquivalente Mengen Natrium

Eigenschaften. Ein farbloses, neutrales Salz von alkalisch salzigem, kaum bitterem Geschmack. Es krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Wasser als $\text{NaBr} + 2 \text{H}_2\text{O}$ in schiefen, rhombischen Stüben, über 80°C schiesst es in wasserfreien Würfeln an. Das wasserfreie Natriumbromid bedarf zur Auflösung bei $0^\circ \text{C} = 1,29$, bei $20^\circ \text{C} = 1,13$, bei $40^\circ \text{C} = 0,96$, bei $60^\circ \text{C} = 0,9$, bei $100^\circ \text{C} = 0,87$ Th. Wasser, die gesättigte Lösung siedet bei $120\text{--}121^\circ \text{C}$. In Weingeist ist das Salz ziemlich leicht löslich.

Die Pharmakopöen haben durchweg das wasserfreie Salz aufgenommen, in welchem sie jedoch einige Procente (Germ. = 5 Proc.) Wasser zulassen, das entweder als hygroskopische Feuchtigkeit oder als Krystallwasser zugegen sein kann. Das krystallisierte Salz $\text{NaBr} + 2 \text{H}_2\text{O}$ enthält 25,9 Proc. Krystallwasser. Chlorwasser scheidet aus der wässrigen Lösung des Natriumbromids Brom aus, welches von Chloroform mit gelbbrauner Färbung gelöst wird. Die Anwesenheit des Natriums wird durch die gelbe Flammenfärbung erkannt, welche auftritt, wenn man ein Körnchen des Salzes auf dünnem Platindrahte in eine nicht leuchtende Flamme bringt.

Prüfung. 1) Bringt man ein Körnchen auf dünnem Platindrahte in die nicht leuchtende Flamme und betrachtet die gelb gefärbte Flamme durch ein Kobaltglas, so darf eine rothe Flammenfärbung entweder gar nicht oder nur ganz vorübergehend beobachtet werden (Kaliumbromid). 2) Befeuchtet man eine kleine Menge zerriebenes Kaliumbromid auf einer weissen Porcellanplatte mit etwas verdünnter Schwefelsäure, so darf nicht sogleich Gelbfärbung zu beobachten sein (Natriumbromat NaBrO_3). 3) Fügt man zu der wässrigen Lösung (1 = 20) 1–2 Tropfen Phenolphthaleinlösung, so darf keine deutlich rothe Färbung auftreten (Natriumkarbonat). 4) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden. Dunkle Färbung würde wahrscheinlich von Kupfer oder Blei herrühren. Entsteht in der durch einige Tropfen Salzsäure angesäuerten wässrigen Lösung (1 = 20) durch Baryumchlorid eine Trübung, so ist Natriumsulfat zugegen. 5) Versetzt man 10 ccm der 5procentigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und alsdann mit etwas Starklösung, so darf keine blaue Färbung von Jodstärke auftreten, anderenfalls ist Natriumjodid zugegen. 6) Ein Eisengehalt wird nachgewiesen, indem man zu 20 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20) 0,5 ccm Ferrocyankaliumlösung zufügt, es darf alsbald keine blaue Färbung auftreten. Da das Eisen auch als Bromur zugegen sein kann, so müssen andere 20 ccm durch Erhitzen mit einigen Tropfen conc. Salpetersäure zunächst oxydirt und nach dem Erkalten gleichfalls mit Kaliumferrocyanid geprüft werden. 7) Da das Brom des Handels stets etwas chlorhaltig ist, so muss ein geringer Gehalt an Natriumchlorid zugelassen werden, doch soll derselbe 1 Proc. nicht übersteigen. Die Prüfung auf Natriumchlorid wird maassanalytisch ausgeführt. Man macht etwa 5 g zerriebenes Natriumbromid durch mehrstündiges Austrocknen bei 105°C zunächst völlig wasserfrei und stellt eine wässrige Lösung dar, welche genau (!) 3,0 g Natriumbromid in 100 ccm enthält. Von dieser Lösung bringt man 10 ccm in ein Erlenmeyer-Kölbchen, verdünnt mit etwa 30 ccm Wasser, setzt 3–4 Tropfen Kaliumchromatlösung zu und lässt unter Bewegen so viel $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung zulaufen, bis eine bleibende Röthung vorhanden ist. Hierzu sollen nicht mehr als 29,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden. Hierdurch wird ein Gehalt von rund 0,8 Proc. Natriumchlorid zugelassen. Würden mehr als 29,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung verbraucht werden, so würde dies durch einen höheren Gehalt an Natriumchlorid verursacht sein.

Aufbewahrung. Das Bromnatrium zieht aus der Luft Feuchtigkeit an und muss deshalb in mit Glasstopfen gut verschlossenen Flaschen aufbewahrt werden.

Anwendung. Das Natriumbromid hat die gleichen physiologischen Wirkungen wie das Kaliumbromid. Während jedoch letzteres bei längerem Gebrauch infolge der Kaliumwirkung Herzschwäche erzeugt, ruft das Natriumbromid bei gleicher Wirksamkeit diese Er-

scheinung nicht hervor. Es wird daher vielfach dem Kalumbromid vorgezogen und hat sich besonders in der Kinderpraxis bewährt.

Elixir Sodii Bromidi. Elixir of Sodium Bromide (Nat. Form.) Rp. Natrii bromati 175,0 g, Acidi citrici 4,0 g, Elixir aromatici q. s. ad 1 Liter

Natrium carbonicum.

I. Natrium carbonicum crudum (Germ.) Soda cruda. Sal Sodae crudus. Rohes Natriumkarbonat. Soda Carbonate de soude du commerce. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10 \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 286. Die gewöhnliche, krystallisirte Soda des Handels.

Eigenschaften. Farblose oder fast farblose, krystallinische, meist etwas verwitterte krystallinische Massen und Stücke, welche aus mehr oder weniger reinem Natriumkarbonat bestehen und nur etwa 3–10 Proc. Verunreinigungen enthalten, die in Natriumchlorid, sulfat, -sulfit, -thiosulfat und -silikat, zuweilen auch in Natriumcyanid, Natriumrhodanid, Natriumferrocyanid, Natriumsulfid, Eisenoxyd und Schmutztheilchen bestehen. Der obigen Formel entspricht die Zusammensetzung 37,06 Proc. wasserfreies Natriumkarbonat Na_2CO_3 und 62,94 Proc. Krystallwasser.

Prüfung. Man verlangt von einer guten Soda, dass sie mindestens 88 Proc. wasserfreies Natriumkarbonat enthalten soll. Trifft dies zu, so können für gewöhnlich alle weiteren Prüfungen unterbleiben. Man löst 20 g eines guten Durchschnittsmusters in Wasser zu 500 cem auf 50 cem dieser Lösung (= 2 g Natriumkarbonat) werden mit 3–4 Tropfen Methylorangelösung versetzt und in der Kälte mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure titirt. Zum Eintritt der Rothfärbung sollen mindestens 12,4 cem Normalsäure erforderlich sein.

Aufbewahrung. Kleinere Vorräthe von Soda bewahrt man in Töpfen von Steingut oder Porcellan auf, welche überbunden oder mit Deckeln bedeckt werden. Größere Vorräthe hält man meist in Holztonnen mit Deckeln. Da die Soda an trockener Luft verwittert, so wählt man als Vorrathsraum in der Regel einen trockenen Keller oder einen anderen kühlen und trockenen Raum.

Anwendung. Die rohe Soda findet mitunter Anwendung in Bädern (800,0 bis 1000,0 auf ein Vollbad, 100,0–200,0 auf ein Fussbad), meist verbraucht sie der Apotheker bei mehreren chemischen Operationen, zur Darstellung einer reinen Soda oder zu ökonomischen Zwecken, wie bei Reinigung der Colatorien, Siebe, Gefässe etc.

Soda mit 1 Mol. H_2O , entsprechend der Formel $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ bildet ein nicht zusammenbackendes und nicht leicht verwatterndes Krystallpulver, welches für viele Zwecke, namentlich für Mischungen mit anderen Salzen geeignet ist. Es wird durch gestörte Krystallisation der siedend gesättigten Lösung gewonnen. 40 Th. dieses Salzes entsprechen = 100 Th. Soda mit 10 Mol. Wasser.

Natrium carbonicum crudum siccum. Calcinirte Soda. Na_2CO_3 . Mol. Gew. = 106. Ist diejenige Form, in welcher die Soda im Grosshandel vorkommt, weil der Handel es vermeiden muss, die in der krystallisirten Soda enthaltenen rund 63 Proc. Krystallwasser spazieren zu fahren. Das geht so weit, dass die sogen. Krystall-Soda erst aus dieser calcinirten Soda in besonderen Anlagen durch einfaches Auflösen und Krystallisirenlassen hergestellt wird.

Entweder ein weisses Pulver oder weisse, pulverige Massen. Sie lösen sich in Wasser unter freiwilliger Erwärmung und sind von der Reinheit der Soda, welche als Ausgangsmaterial gedient hätte. Ihr Werth wird in Procenten Na_2CO_3 angegeben (diese Procente werden als Grade bezeichnet). Eine calcinirte Soda mit 90 Proc. Na_2CO_3 heisst also eine 90-gradige Soda.

Alkalimetrische Bestimmung Titer der Soda Die alkalimetrische Bestimmung ist nach den Verabbarungen deutscher Sodafabrikanten stets in der geglähten, also völlig wasserfrei gemachten Soda auszuführen. Man wägt 2,65 g der geglähten Probe ab, löst sie in etwa 120 cem Wasser, fügt 3—4 Tropfen Methylorangelösung hinzu und titrirt nun in der Kälte mit Normal-Salzsäure bis zur Rothfärbung. Jeder cem Normal-säure zeigt = 2 Proc Na_2CO_3 an.

Diese Bestimmung giebt den Alkalititer der wasserfreien Soda an. Um über den Werth einer Soda völlig ins Reine zu kommen, muss ausserdem noch der Glühverlust bestimmt werden.

II Natrium carbonicum (Anstr. Germ. Hely.) **Natrium carbonicum purum** Carbonate de soude pur cristallisé (Gall.) **Sodii Carbonas** (Brit. U-St.) **Natrium carbonicum crystallisatum**. Krystallisirtes Natriumkarbonat. **Sal Sodae depuratum**, **Sel de soude cristallisé**. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 286.

Darstellung. Man löst 100 Th gute krystallharte Soda in 80—85 Th siedend-heissem Wasser und rührt die Lösung um, bis sie zu einem Krystallbrei erstarrt. Diesen bringt man in einen Deplacir-Trichter, lässt die Mutterlauge ablaufen, giesst nun bisweilen kleine Mengen recht kalten Wassers auf die Krystalle und prüft gelegentlich die abtropfende Flüssigkeit auf Chlor und Schwefelsäure. Wenn diese nur noch in geringen Mengen vorhanden sind, löst man das Salz in etwa 50 Th siedendem destillirtem Wasser, filtrirt die Lösung und lässt sie bei 15—20° C krystallisiren. Die Krystalle bringt man in den Deplacir-Trichter, lässt sie abtropfen, wäscht sie noch 2—3mal mit wenig kaltem Wasser nach und trocknet sie alsdann auf Filtrirpapier bei gewöhnlicher Temperatur. — Die Mutterlauge giebt beim Einengen nochmals brauchbare Krystalle, die alsdann verbleibende Lauge wird eingedampft und das hinterbleibende Salz zur rohen Soda gegeben.

Aus sehr kalten wässerigen Lösungen krystallisirt das Natriumkarbonat mit mehr Krystallwasser, aus sehr concentrirten und sehr heissen Lösungen dagegen mit weniger Krystallwasser.

Eigenschaften. Aus der nicht zu concentrirten wässerigen Lösung krystallisirt bei gewöhnlicher Temperatur das Natriumkarbonat in grossen, durchsichtigen, spitzen, monoklinen Krystallen von der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ und dem spec. Gew. 1,45.

Es löst sich unter Temperaturniedrigung in etwa 1,8 Th Wasser von 15° C oder in 0,2 Th siedendem Wasser, nicht in Weingeist. Die wässrige Lösung schmeckt laugenhaft, bläut rothes Lackmuspapier und entbindet auf Zusatz von Säure reichlich Kohlensäure. An trockner Luft verwittern die Krystalle zunächst oberflächlich, allmählich zerfallen sie vollständig zu einem weissen Pulver $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$. Wird krystallhartes Natriumkarbonat erhitzt, so schmilzt es bei 34° C unter theilweiser Ausscheidung der Verbindung $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$. Die namliche Verbindung wird erhalten, wenn man eine gesättigte Lösung von Natriumkarbonat bei Temperaturen über 35° C krystallisiren lässt. Ein Salz der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$ scheidet sich in Rhomboëdern aus, wenn man eine warm gesättigte Lösung bei Luftabschluss erkalten lässt. Beim Erhitzen auf 100° C wird das Natriumkarbonat wasserfrei, es hinterbleibt Na_2CO_3 , welches bei höherer Temperatur schmilzt. — Die Existenz verschiedener Hydrate des Natriumkarbonats, ihre abweichende Löslichkeit und ihre Bildung und Zersetzung bei verschiedenen Temperaturen bedingt, dass das Natriumkarbonat eigenthümliche Löslichkeitsverhältnisse zeigt. Die Löslichkeit des Natriumkarbonats in Wasser steigt nämlich mit zunehmender Temperatur und zwar bis 34° C. Bei 34° C ist die Löslichkeit am grössten (Löslichkeits Optimum), über 34° C wird die Löslichkeit geringer. Eine bei 34° C gesättigte Lösung trübt sich daher beim weiteren Erwärmen. Dies beruht darauf, dass die in höheren Temperaturen sich bildenden Salze mit geringerem Wassergehalte eine geringere Löslichkeit besitzen als das Salz mit 10 H_2O . Beim Abkühlen auf 34° C bildet sich dies Salz wieder zurück und geht in Lösung.

Specifische Gewichte wässriger Lösungen von Natriumkarbonat bei 15°C.

Nach GERLAOF

Proc an Na ₂ CO ₃ +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15°C	Proc an Na ₂ CO ₃ +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15°C	Proc an Na ₂ CO ₃ +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15°C	Proc an Na ₂ CO ₃ +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15°C	Proc an Na ₂ CO ₃ +10H ₂ O	Spec. Gew bei 15°C
1	1,004	9	1,035	17	1,066	25	1,099	33	1,130
2	1,008	10	1,039	18	1,070	26	1,104	34	1,135
3	1,012	11	1,043	19	1,074	27	1,108	35	1,139
4	1,016	12	1,047	20	1,078	28	1,110	36	1,143
5	1,020	13	1,050	21	1,082	29	1,114	37	1,147
6	1,023	14	1,054	22	1,086	30	1,119	38	1,150
7	1,027	15	1,058	23	1,090	31	1,123		
8	1,031	16	1,062	24	1,094	32	1,127		

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 50) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (dunkle Färbung = Kupfer, Blei, Eisen, weisse Trübung = Zink) 2) Nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure werde sie weder durch Baryumchlorid (Schwefelsäure), noch durch Silbernitrat (Chlor) verändert 3) Wird 1 g Natriumkarbonat mit Natronlauge erhitzt, so soll Ammoniakgeruch nicht wahrzunehmen sein. Das Ammoniak kann aus dem Ammoniak-Sodaprocess herrühren 4) Man löst 20 g Natriumkarbonat in Wasser zu 500 cem. Verdünnt man 50 cem dieser Lösung mit 50 cem Wasser und fügt 3—4—5 Tropfen Methylorangelösung hinzu, so sollen zur Neutralisation, d. h. bis zum Eintreten der Rothfärbung, nicht weniger als 14 cem Normalsalzsäurelösung erforderlich sein, wodurch 2,002 g Na₂CO₃ + 10H₂O angezeigt werden. Bei verwittertem Salz kann der Säureverbrauch merklich steigen. Die Titration ist in der Kälte auszuführen.

Anwendung. Natriumkarbonat stumpft, innerlich gegeben, die Säure des Magens ab. Da es in das Blut übergeht, so macht es dieses alkalisch und wirkt infolge dessen schleimlösend, säuretilgend, harntreibend. Der Harn wird alkalisch. Man giebt es unter den gleichen Verhältnissen wie *Natrium bicarbonicum*, zieht aber das letztere vor. Sehr häufig ist dagegen der Gebrauch zu Saturationen seit der Aufnahme der *Poto Riveri* in die Pharmakopöen.

Ausserlich benutzt man es zu Waschungen, Augenwässern, Mund- und Gurgelwässern, zu Inhalationen.

Natrium carbonicum siccum (Germ.) **Natrium carbonicum dilapsum** (Austr.) **Sodii Carbonas exsiccatus** (Brit. U-St.) **Gepulvertes Natriumkarbonat Getrocknetes Natriumkarbonat.**

Das Präparat wird dargestellt dadurch, dass man das reine krystallharte Natriumkarbonat bei 25—30°C verwittern lässt, bis es sein Krystallwasser bis zu einem bestimmten Maasse abgegeben hat. 100 Th krystallhartes Natriumkarbonat sollen dabei verlieren nach Germ. und U-St. = 50 Proc Krystallwasser, nach Austr. mindestens 60 Proc und nach Brit. 63 Proc.

Darstellung. In grossen reinen tarirten Papierbeuteln breitet man das in einem porcellanen Mörser grob zerstoßene Salz in dünner Schicht aus, bemerkt auf dem Beutel das Gewicht des krystallharten Salzes und legt ihn in Siebböden oder auf trockne Bretter an einen Ort von mittlerer Temperatur (16—20°C) fünf Tage hindurch, und wende während dieser Zeit den Beutel einige Male um. Dann bringe man den Beutel, wenn das Gewicht des Salzes noch nicht um die Hälfte geringer geworden wäre, in eine wärmere Atmosphäre (40—50°C). Ist die Darstellung nicht eilig, so lässt man es am ersten Orte länger liegen, bis das Gewicht etwa die Hälfte des krystallharten Salzes beträgt. In einem warmen porcellanen Mörser zerreibt man die weisse pulvrige Masse und hebt sie in gut verstopften Flaschen, vor Feuchtigkeit geschützt auf. Bei der Darstellung dieses zerfallenen Salzes ist zu beachten, dass das officinelle krystallharte Salz schon bei 34—35°C in seinem Krystallwasser schmilzt.

Zur völligen Entwässerung kann man das Salz, wenn es die Hälfte seines Gewichtes an Krystallwasser verloren hat, im Wasserbade austrocknen.

Eigenschaften. Ein sehr weisses Pulver, welches sich in Wasser unter Selbst-erwärmung auflöst. Die wässrige Lösung hat die Eigenschaften diejenigen des krystallisirten Salzes. Das Präparat der Germ und U-St entspricht etwa der Formel $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$, die Präparate der Austr. und Brit. sind annähernd wasserfreies Natriumkarbonat.

Prüfung. Die Prüfung erfolgt in gleicher Weise wie diejenige des krystallisirten Salzes, doch verwendet man nur halb so konzentrierte Lösungen. — Zur Neutralisation von 1 g des Präparates der Germ und U-St sind — Methylorange als Indikator — nicht weniger als 14 cem Normal-Salzsäure erforderlich.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, da das Salz aus der Luft Feuchtigkeit annimmt.

Anwendung. Das getrocknete Natriumkarbonat ist für Pulvermischungen bestimmt. Wenn der Arzt zu Pulvermischungen auch nur Natrium carbonicum verordnet, so ist doch stets Natrium carbonicum siccum zu dispensiren. Uebrigens wird dieses Präparat nur selten verordnet, weil der Arzt in der Regel dem Natriumbikarbonat den Vorzug giebt.

Natrium-Kalium carbonicum Natrium-Kaliumkarbonat. Eine Mischung aus 106 Th. wasserfreiem Natriumkarbonat und 138 Th. Kaliumkarbonat. Sie dient in der Analyse zu Aufschliessungsschmelzen (auch Hepar Schmelzen) und hat vor dem Natriumkarbonat den Vortheil, leichter schmelzbar zu sein als dieses.

Ammonin, ein Waschmittel von M. v. KALKSTEIN-Heidelberg. Besteht aus Rückständen der Sodafabrikation und enthält neben Kalk- und Thonerdesilikat Soda und etwas Calciumsulfid. Nach B. FISCHER: Feuchtigkeit 3,92, Kieselsäure 25,95, Calciumoxyd 23,22, Natriumkarbonat 18,75, Thonerde + Eisenoxyd 8,70, Magnesiumoxyd 4,24, Schwefelsäure (SO_3) 1,17, Chlor 5,99, Calciumsulfid 2,20, Nicht bestimmt 5,86 Proc.

BARILLA's Magenpulver: Natriumbikarbonat 93,0, Natriumchlorid 4,0, Calciumkarbonat 8,0, Pepsin 5,0.

Berliner Heftenmehl, I Weinstein 4,0, Natriumkarbonat 2,0, Mehl 1,0. **Oder II** Weinstein 15,0, Natriumbikarbonat 18,0, Stärkemehl 16,0.

Dr. GOEHLIS' Speisepulver: Natriumbikarbonat 80,0, Kaliumbicitrat 12,0, Natriumchlorid 1,0, Ammoniumchlorid 0,1, Calciumkarbonat 6,1. B. FISCHER.

Hot-Sodawater. Auf $\frac{1}{2}$ Flasche Sodawasser giebt man 20 Tropfen Spanischpfefferlinktur.

Lessive Phoenix, ein Waschpulver. Enthält 35 Proc. Wasser, 5 Proc. Seifenpulver (wasserfrei), 55 Proc. Natriumkarbonat Na_2CO_3 und 5 Proc. Natronwasserglas (B. FISCHER).

Solution antidiabétique von MOREAU in Lyon. Eine mit Cochenille roth gefärbte Lösung von 2,5 Th. Natriumbikarbonat in 10 Th. Glycerin und 87,5 Th. Wasser.

STRUYE's Sodawasser enthält in 1 Liter = 1,25 g Natriumkarbonat (Na_2CO_3) und 1,75 Th. Natriumchlorid.

Tergolith, ein Reinigungsmittel besteht aus Wasser 24 Proc., Seife 52 Proc. und 24 Proc. eines in Alkohol unlöslichen Rückstandes, der mit Ammonin identisch sein dürfte. B. FISCHER.

Universal-Waschmittel von HENKEL & Co in Aachen. Besteht aus Natronwasserglas, dem 1 Proc. Stärke und 1 Proc. Seife zugesetzt sind.

Waschkry stall ist die krystallisirte Soda des Handels, häufig genug mit Natriumsulfat versetzt.

Waschpulver Lessive. Besteht aus 80 Proc. Wasser, 8 Proc. Seifenpulver (trocken), 45 Proc. Natriumkarbonat Na_2CO_3 und 17 Proc. Natronwasserglas.

Waschsoda von HENKEL & Co. Eine eingedampfte Mischung von Natriumsilikat und Natriumkarbonat.

Wiener Speisepulver. Eine Mischung aus 1 Th. natürlichem Karlsbader Salz und 3 Th. Natriumbikarbonat.

Wiesbadener Gichtwasser. Eine Auflösung von 7,5 g Natriumbikarbonat in 1 l Wiesbadener Kuchbrunnen.

III Natrium bicarbonicum (Germ. Halv.) Natrium hydrocarbonicum (Austr.) Sodii Bicarbonas (Brit. U-St.) Bicarbonate de soude (Gall.) Natrium carbonicum acidulum, Natriumbikarbonat. Doppelkohlen-saures Natron. Zweifach-kohlen-saures Natron. Sel de Vichy. Bullrich's Salz. NaHCO_3 . Mol. Gew. = 84. Dieses Salz kommt in zwei Sorten in den Handel, als reines Natriumbikarbonat, welches die Pharmakopöen aufgenommen haben und welches hier behandelt ist, und als sog. englisches Natriumbikarbonat, von welchem weiter unten die Rede sein wird.

Die Darstellung des officinellen Natriumbikarbonats erfolgt in chemischen Fabriken durch Einleiten von Kohlensäure in concentrirte Lösungen von Natriumkarbonat. Das auskristallisierende Natriumbikarbonat wird nach dem Abtropfen der Mutterlauge mit eis kaltem Wasser gewaschen, bei gewöhnlicher Temperatur bez. im Kohlensäurestrom getrocknet, dann gepulvert und schliesslich nochmals der Einwirkung von Kohlensäure unterworfen.

Eigenschaften. Das Natriumbikarbonat bildet entweder weisse, krystallinische Krusten oder ein weisses, krystallinisches Pulver, welches aus kleinen, schiefen, vierseitigen Tafeln besteht. Spec. Gew. der Krystalle bei $16^{\circ}\text{C} = 2,22$. Es ist geruchlos, von mildem, nur schwach alkalischem Geschmacke und löst sich in 12–13 Th. Wasser von 15°C , nicht in Weingeist. Die unzersetzte wässrige Lösung des reinen Natriumbikarbonats blaut rothes Lackmuspapier schwach, röthet aber Phenolphthaleinlösung nicht.

In krystallisiertem Zustande (also in Scherben oder Krusten) ist das Natriumbikarbonat an der Luft beständig. Das Pulver giebt schon beim Liegen an der Luft oder in einer feuchten Atmosphäre, namentlich, wenn es in dünner Schicht ausgebreitet wird, Kohlensäure ab. Durch Erwärmen wird allmählich die Hälfte der vorhandenen Kohlensäure ausgetrieben, bei $350\text{--}400^{\circ}\text{C}$ hinterbleibt wasserfreies Natriumkarbonat Na_2CO_3 .

Wird Natriumbikarbonat mit Wasser von niedriger Temperatur übergossen, so löst es sich ohne Veränderung auf. Aber aus dieser Lösung wird schon durch geringfügige Ursachen Kohlensäure abgespalten, wobei ein entsprechender Theil des Natriumbikarbonats in Natriumsequikarbonat (siehe weiter unten) übergeht. Solche Ursachen sind heftiges Schütteln der Lösung, Erwärmen derselben.

Durch Säuren wird das Natriumbikarbonat unter Freiwerden von Kohlensäure zerlegt. 1 g Natriumbikarbonat liefert etwa 270 cem Kohlensäuregas.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf einen Gehalt an Verbindungen des Kaliums, Ammoniak, Natriumkarbonat, Metalle, Sulfate, Thiosulfate, Rhodanide und Chloride. Diese Verunreinigungen treten besonders dann auf, wenn ein nach dem Solvay'schen Ammoniakverfahren dargestelltes Natriumbikarbonat vorliegt. — 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die nicht leuchtende Flamme nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalisalze). — 2) Wird 1 g Natriumbikarbonat im Probirrohr erhitzt, so darf der Geruch nach Ammoniak nicht auftreten. (Hierdurch wird noch etwa 0,5 Proc. Ammoniumkarbonat angezeigt). Sollte auf völlige Abwesenheit zu prüfen sein, so würde dies durch Nessler'sches Reagens zu geschehen haben. — 3) 1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumbikarbonats soll beim Glühen nicht mehr als 0,688 g Rückstand hinterlassen. Da reines Natriumbikarbonat 0,681 g Glührückstand hinterlässt, so wird hierdurch ein Gehalt von rund 2 Proc. Natriumkarbonat Na_2CO_3 zugelassen. — 4) Löst man 1 g Natriumbikarbonat bei nicht über 15°C in 20 cem Wasser unter Vermeidung heftigen Schüttelns auf, so soll die Lösung durch Zusatz von 3 Tropfen Phenolphthaleinlösung gar nicht oder ganz schwach geröthet werden. Eine etwa auftretende Röthung soll durch Zusatz von 0,2 cem Normal Salzsäure verschwinden. Auch durch diese Prüfung wird der Maximalgehalt an Natriumkarbonat auf 2 Proc. Na_2CO_3 begrenzt. — 5) Die mit verdünnter Essigsäure übersättigte Lösung ($1 = 20$) werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Blei, Kupfer, Zink) und durch Baryumchloridlösung vor Ablauf von 2 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Sulfate, von denen Spuren zuzulassen sind). Die mit verdünnter Salpetersäure übersättigte wässrige Lösung ($1 = 50$) sei klar. Sie werde durch Silbernitrat nach Ablauf von 10 Minuten höchstens schwach opalisirend getrübt (Chloride, von denen Spuren zuzulassen sind) und durch einen Tropfen Ferrichloridlösung nicht rüthlich gefärbt (Rhodanide aus dem Solvay-Process herrührend).

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Glasgefässen vor Feuchtigkeit und Staub wohl geschützt, an einem nicht zu warmen Orte. Will man Verlusten von Kohlensäure vorbeugen, so füllt man die mit Natriumbikarbonat gefüllten Gefässe mit reiner Kohlensäure, falls sie dicht verschliessbar sind.

Anwendung. Natriumbikarbonat findet besonders als säureabstumpfendes Mittel (Antacidum) Verwendung. Aeusserlich zu Mund- und Gurgelwässern bei Säurebildung im Munde und bei Croup, zu Inhalationen bei Katarrhen der Luftwege mit zähem Schleim. Innerlich namentlich, um die Magensaure abzustumpfen, bei verschiedenen Dyspepsien, bei harnsaurer Diathese (s. *Lithium carbonicum*), Gicht, chronischem Rheumatismus, Blasenkatarrh — Von den zur Gewohnheit werdenden Gebrauche grosserer Dosen von Natriumbikarbonat ist abzurathen — Lösungen von Natriumbikarbonat müssen aus den unter Eigenschaften angegebenen Gründen stets unter Ausschluss jeder Einnahme hergestellt werden.

Natrium bicarbonicum venale Natrium bicarbonicum Anglicum. Englisches Natriumbikarbonat. Unter diesen Namen wird das beim Solvay'schen Ammoniak-Sodaprocess als Zwischenprodukt auftretende Natriumbikarbonat in den Handel gebracht. Es stellt ein sehr weisses, schön aussehendes Pulver dar, enthält aber erhebliche Mengen von Natriumkarbonat und namentlich Ammoniumkarbonat (von letzterem kann es durch einfaches Auswaschen nicht befreit werden), ausserdem in grösseren oder geringeren Mengen die auf S 442 angegebenen Verunreinigungen.

Es darf in der Rezeptur nicht verwendet werden. Seiner Abgabe im Handverkauf für die Zwecke der Therapeutik und zum technischen Gebrauche steht nichts im Wege, doch signire man die Aufbewahrungsgefässe deutlich als „Natrium bicarbonicum technicum“.

Natriumsesquikarbonat, anderthalbfach kohlensaures Natrium $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2[\text{NaHCO}_3]$

Stellt man mit Hilfe von Wasser, welches wärmer als 70°C ist, eine gesättigte Lösung von Natriumbikarbonat dar, oder dampft man die kaltesättigte Lösung des Natriumbikarbonates bei höherer Temperatur als 70°C ein, so scheiden sich Krystalle von Natriumsesquikarbonat und zwar $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 2[\text{NaHCO}_3] + 3\text{H}_2\text{O}$ ab. Diese Verbindung ist identisch mit der in den Natronseen sich absetzenden Trona oder Urao-Soda.

Aqua Sodae carbonicae Sodawasser			Mistura Sodae et Menthae Soda-Mint (Nat. form.)		
Rp	Natrii carbonici crystalli	100,0	Rp	Natrii bicarbonici	50
	Natrii chlorati	100,0		Spiritus Ammonii aromatici	10,0 ccm
	Aquae	Litras 100,0		Aquae Menthae	q s ad 1000,0 ccm
	Acidi carbonici	q s			
Balneum alkalinum forte			Natrokrena		
Rp	Natrii carbonici crudi	1000,0	Rp	Natrii carbonici crystallisati	250,0
	Aquae	Litras 250,0		Natrii chlorati	45,0
				Kalii bromati	
				Kalii jodati	aa 1,5
				Natrii sulfurici crystallisati	
				Magnesi sulfurici crystallisati	aa 5,0
				Aluminis	0,3
				Aquae destillatae	Litras 30,0
			Mixta	impregna	
				Acidi carbonici voluminibus tribus	
Liquor Sodii Boratis compositus DONNELL'S Solution (Nat. form.)			Natrokrena Verreux		
Rp	Boracis		Rp	Kalii chlorati [KCl]	4,5
	Natrii bicarbonici	aa 15,0 g		Kalii sulfurici	5,5
	Acidi carbonici	5,0 g		Kalii bromati	0,05
	Glycerini	50,0 ccm		Kalii jodati	0,01
	Aquae	q s ad 1,0 l		Natrii chlorati	200,0
				Natrii carbonici crystallisati	150,0
				Calcii chlorati crystallisati	
				Magnesi chlorati crystallisati	aa 20,0
				Natrii silicici	10,0
				Aluminis	0,01
				Aquae	Litras 100,0
				Acidi carbonici volumina tria	
				ad quatuor	
Mistura antidiphtherica VOLQUARTZ et KUCHENMEISTER			Pillulae digestivae BEPPOES.		
Rp	Natrii carbonici puri		Rp	Natrii bicarbonici	
	Natrii nitrici	aa 5,0		Saponis medicati	aa 10,0
	Aquae destillatae	120,0		Fructus Capsici annui	1,0
	Syrupi Amygdalarum	30,0			
				Fiant cum aqua pillulae 150	
Mistura Natrii bicarbonici (Form. Berol.)					
Rp	Natrii bicarbonici	10,0			
	Tincturae Aurantii	5,0			
	Glycerini	10,0			
	Aquae	q s ad 200,0			

Pilula lithodiatylica
 Rp. Natrii carbonici siccī 15,0
 Lathi benzolici
 Borneoli aa 10,0
 Saponis medicati
 Extracti Gentianae aa 5,0
 Pulveris aromatici q s
 Fiat pilulae 300, pulvere aromatico conspergenda
 Täglich dreimal 5–10 Pillen bei Harnruher
 Diathese

Pulvis dentifricius alkalinus
Alkalisches Zahnpulver

Rp. Natrii bicarbonici
 Talei Venetae
 Boli Armenae aa 20,0
 Olei Menthae pipperitae lt X

Pulvis halodiatylicus KIRTSCHSKY

Rp. Natrii bicarbonici 80,0
 Kali chlorati [KCl] 15,0
 Calci phosphorici 10,0
 Ferri pyrophosphorici
 Magnesiae ustae aa 7,5
 Calci fluoridi
 Acidi silicii puri aa 2,0
 Mehrmale täglich eine Messerspitze zur Hebung
 und Erhaltung der Körperkräfte

Pulvis Vichyanus

Poudre de Vichy

Rp. Natrii bicarbonici 10,0
 Natrii chlorati 0,2
 Calci chlorati crystall
 Natrii sulfurici siccī aa 0,5
 Magnesii sulfurici siccī 0,15
 Ferri sulfurici siccī 0,005
 Eine Portion für 300 com. Sodawasser

Saccharum alkalinum

Vichyzucker Saccharokali de Blondeau

Rp. Natrii bicarbonici 5,0
 Sacchari albi 95,0

Sodii Bicarbonas saccharatus (Nat. form)

Rp. Natrii bicarbonici 80,0
 Sacchari 10,0

Sirupus alkalinus

Rp. Natrii bicarbonici 4,0
 Sirupi Sacchari 96,0

Sirupus alkalinus BAZIN

Rp. Natrii bicarbonici 15,0
 Sirupi Sacchari 120,0

Man kst unter schwachem Erwärmen und filtrirt.
 Esslöffelweise bei Hautleiden und Gicht

Trochisci Natrii bicarbonici
 Pastilles de Vichy Pastilles d'Hauterive
 Vichy-Pastillen Billner Pastillen
 Arcets Pastillen

I Sodapastillen (Hamb V)

Rp. Sacchari albi 840,0
 Natrii bicarbonici 18,0
 Magnesii carbonici 30,0
 Olei Menthae 1,0

Mit einer Mischung aus gleichen Theilen weissen
 Sirup und verdünntem Weingeist werden Pastillen
 von 1,0 g geformt

II Pastilli Natrii bicarbonici (Urginz)

Rp. Natrii bicarbonici 10,0
 Sacchari albi 90,0

Zu 100 Pastillen

III Pastilli e Natrio hydrocarbonico (Anst)

Rp. Natrii bicarbonici 8,0
 Sacchari albi 45,0
 Olei Menthae gutt II

Spiritus diluti q s für 80 Pastillen

IV Tablettes de Bicarbonate de soude (Gall)

Rp. Natrii bicarbonici 95,0
 Sacchari albi 975,0
 Mucilaginis Tragacanthae 90,0

Man forme Pastillen von 1 g Schwere. Sie können
 aromatisirt werden mit Oleum Anisi, Citri,
 Menthae piperitae, Aqua florum Auranti, Aqua
 Rosae, Extractura Vanillae

V Künstliche Vichy-Pastillen (Helv)

Rp. Natrii bicarbonici 100,0
 Tragacanthae pulv 10,0
 Olei Menthae 1,0
 Sacchari 890,0
 Aquae 50,0

Man forme Pastillen von 1 g Schwere

VI Trochisci Sodii Bicarbonatis (U-St)

Rp. Natrii bicarbonici 30,0
 Sacchari albi 80,0
 Nucum moschataram 1,0

Mucilaginis Tragacanthae q s
 für 100 Pastillen.

Vet Pulvis digestivus alkalinus equorum

Rp. Natrii bicarbonici
 Natrii sulfurici dilapsi
 Salis culinaris aa 10,0

Dexter tales doses decem Ein Pulver dem Haupt-
 futter beizumischen (bei mangelnder Fresslust
 und ungenügender Absonderung des Darmkanals
 bei Pferden)

Natrium chloratum.

I. Natrium chloratum Natrium chloratum. Sal commune. Murias Sodae.
 Natriumchlorid. Chlornatrium. Chlorure de sodium. Sodii Chloridum. NaCl
 Mol. Gew. = 58,5.

A Sal Gemmae Sal montanum. Sal fossile Steinsalz. Bergsalz. Das
 natürlich vorkommende, farblose Steinsalz in grossen würflichen Krystallen oder in dichten
 krystallinischen Massen, spaltbar nach den Flächen des Würfels, mit muschligem Bruch.
 Es wird zuweilen in den Apotheken gefordert, indem es noch in alten Vorschriften für
 Zusammensetzungen verschiedener Volksmedicinen aufgeführt ist

B Sal marinum (Eiganzb) Seesalz Meersalz Boysalz. Ist das unreine, in den südlichen Küstenländern in den sogenannten Salzgarten aus dem Meerwasser durch freiwilliges Verdunsten desselben in der Sonnenhitze abgeschiedene Salz. Es hat einen bitterlichen Geschmack, bildet grössere Krystalle als das Kochsalz und enthält neben unbedeutenden Spuren Jod- und Brommetallen mehrere Procente Natriumsilicat, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Calciumsulfat, Magnesiumchlorid, zuweilen auch Spuren Blei- und Kupferverbindungen. Endlich ist es nie rein weiss, meist grau oder gelblich und gewöhnlich hygroskopisch. Aus letzterem Grunde wird es in steinzeugenen oder hölzernen Gefässen an einem trocknen Orte aufbewahrt. Nach L. SCHNEIDER hat das Seesalz folgende mittlere Zusammensetzung: Calciumsulfat 1,71, Magnesiumsulfat 0,11, Magnesiumchlorid 0,19, Natriumchlorid 97,88, Wasser 0,55, Eisenoxyd und Thonerde 0,11. In Frankreich versteht man unter „*Sel marin*“ nicht das Seesalz, sondern das Kochsalz.

Das Seesalz wird zu Bädern verwendet. Zu einem Vollbade 3–6 kg, zu einem Fussbade 1–1,5 kg.

Sal marium depuratum. Gereinigtes Seesalz. Man löst 1 Th Seesalz in 3 Th Wasser und dampft die filtrirte Lösung zur Trockne. Wird als Zusatz zu Gurgelwassern verordnet.

C Natrium chloratum crudum Sal commune Sal culinare Kochsalz Salz. Das in den Salinen dargestellte Salz, wie es als Kochsalz in Deutschland in den Handel kommt. Es bildet ein weisses, mehr oder weniger grobkörniges Pulver, aus kleinen würflichen Krystallen bestehend. Die fremden Salze, mit welchen es verunreinigt ist, betragen 1–3 Proc. Enthält es Magnesiumchlorid, so es ist gewöhnlich mehr oder weniger feucht. Es ist hin und wieder mit Spuren Zink verunreinigt angetroffen worden.

Fabriksalz. Denaturirtes Salz. Zu technischen Zwecken wird Kochsalz, z. B. an chemische Fabriken, steuerfrei in denaturirtem Zustande abgegeben. Als Denaturierungsmittel benutzt man je nach dem Zwecke, welchem das Salz dienen soll, verschiedene Substanzen. Für Viehsalz aus Siedesalz = $\frac{1}{4}$ Proc Eisenoxyd und $\frac{1}{4}$ Proc Wermutpulver, für Viehsalz aus Steinsalz = $\frac{1}{8}$ Proc Eisenoxyd und $\frac{1}{4}$ Proc Wermutpulver. An Stelle von Wermut kann auch Holzkohlenpulver verwendet werden. Für Dungesalz wird 1 Proc Russ vorgeschrieben. Von sonstigen Denaturierungsmitteln werden für gewerbliche Zwecke häufiger verwendet 1 Proc Schwefelsäure, $\frac{1}{4}$ Proc Petroleum, 4 Proc Eisenvitriol, 1 Proc Seifenpulver, 1 Proc Kienruss und $\frac{1}{4}$ Proc Kienöl.

D Natrium chloratum purum Sal culinare depuratum Natrium chloratum (Germ. Helv.) Chlorure de sodium purifié (Gall.) Sodii Chloridum (Brit. U-St.) Gereinigtes Natriumchlorid Gereinigtes Kochsalz. Zu seiner Darstellung fällt man aus einer Lösung von 1 Th Kochsalz in 6 Th Wasser die verunreinigenden Erden (Kalk und Magnesia) durch Zusatz von Natriumkarbonat in der Hitze. Man filtrirt die Lösung, säuert das Filtrat schwach mit Salzsäure an und dampft es ein, bis die Hauptmenge des Kochsalzes in Form von Krystallen sich abgeschieden hat. Man sammelt diese, lässt sie abtropfen, wäscht sie mit kleinen Mengen kalten Wassers nach und trocknet sie alsdann. Die Mutterlauge wird verworfen. — Enthält das Kochsalz Sulfate, so fällt man aus der Lösung durch Zusatz von Baryumchlorid in massigem Ueberschusse die Schwefelsäure als Baryumsulfat. Alsdann fällt man die vorhandenen Erden, einschliesslich des Baryums, durch Zusatz von Natriumkarbonat im Ueberschusse, lässt die Flüssigkeit sich klären, säuert die klare, event. filtrirte Lösung mit Salzsäure schwach an und dampft sie, wie vorher angegeben, ein.

Eigenschaften. Natriumchlorid krystallisirt in Würfeln, welche sich, falls sie an der Oberfläche der Lösung entstehen, in Form viersetziger, treppenförmiger, innen hohler Pyramiden aneinander lagern. Durch gestörte Krystallisation erhält man es als grobkrySTALLINISCHES, aus Würfeln bestehendes Pulver.

Natriumchlorid ist geruchlos, von rein salzigem Geschmack. In kaltem wie in warmem Wasser ist es nahezu gleich löslich. 100 Th Wasser lösen bei 0° C = 35,5 Th, bei 15° C = 36 Th, bei 100° C = 39,6 Th NaCl. Die wässrige Lösung ist neutral. In absolutem Weingeist ist Natriumchlorid unlöslich. — Unter — 10° C krystallisirt aus der

wässrigen Lösung ein Salz $\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$ in grossen, sechseckigen Tafeln, dasselbe geht beim Liegen an der Luft in wasserfreies, wülfelförmiges Salz über

Werden Natriumchloridkrystalle erhitzt, so verknistern sie, indem die in den Krystallen eingeschlossene Mutterlauge die Krystalle auseinander sprengt. Man sehe sich vor, dass man von den umherspritzenden heissen Krystalltrümmern nicht verletzt wird. Bei Rothglühhitze schmelzen die Krystalle, zugleich aber verflüchtigt sich etwas Natriumchlorid. Natriumchlorid, welches Magnesiumchlorid enthält, reagirt nach dem Glühen alkalisch (infolge Bildung von Magnesiumoxychlorid), völlig reines Natriumchlorid ist auch nach dem Glühen neutral.

Prüfung. Das Vorhandensein eines Natriumsalzes erkennt man an der gelben Flammenfärbung; das Vorhandensein einer Chlorverbindung durch die weisse Fällung, welche auf Zusatz von Silbernitrat eintritt.

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet darf die durch das Natriumchlorid erzeugte gelbe Natriumflamme gar nicht oder nur ganz vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 10) werde durch Schwefelwasserstoffwasser oder Schwefelammonium nicht verändert (Metalle wie Blei, Kupfer, Zink, Eisen). — 3) Die wässrige Lösung werde weder durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) noch durch Ammoniumoxalat, noch durch Zusatz von Natriumphosphatlösung vor Ablauf von 5 Minuten verändert (Abwesenheit von Kalk, während Spuren von Magnesia bei diesem Präparat als zulässig gelten müssen). — 4) Versetzt man 20 ccm der wässrigen Lösung mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung und etwas Stäubeisung (nicht etwa Jodzinkstärkeisung!), so darf Blaufärbung nicht erfolgen (Jodide). — 5) 20 ccm der wässrigen Lösung dürfen durch Kaliumferrocyanidlösung weder blau (Eisen), noch roth (Kupfer) gefärbt werden.

Anwendung. Konzentrierte Kochsalzlösungen wirken auf Haut und Schleimhäute reizend. Resorption durch die Haut findet nicht statt. — Innerlich regen kleine Gaben den Durst und Appetit an, steigern die Sekretion des Magensaftes und wirken dadurch verdauungsbefördernd. Der Stoffwechsel und die Harnsekretion werden vermehrt, das Körpergewicht nimmt zu. Natriumchlorid ist ein normaler Bestandtheil aller Gewebssäfte des menschlichen Körpers. Natriumchlorid wird in der Medicin fast ausschliesslich äusserlich angewendet zu Augenwässern, Waschungen, Inhalationen, Fussbädern und Vollbädern. Innerlich wird es dem Körper als Gewürz in genügenden Mengen, ausserdem auch durch das Trinkwasser und auch in Form von Mineralwässern zugeführt. Grössere Mengen giebt man zum Tödteten etwa verschluckter Blutegel.

Werden z. B. wie bei Inhalationen Natriumchlorid und Natriumcarbonat in wässriger Lösung zusammen verordnet, so achte man darauf, ob die Lösung klar bleibt, andernfalls ist eine entstehende Trübung (MgCO_3) abzufiltriren.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen in nicht allzufeuchter Luft. In feuchter Luft kann das Natriumchlorid zerfliessen.

E Natrium chloratum purissimum pro analysi. Völlig rein erhält man das Natriumchlorid, wenn man in seine kalt gesättigte, wässrige Lösung einen Strom gewaschenen Salzsäuregases bis zur Sättigung einleitet. Es fällt alsdann in Form eines rein weissen Krystallmehles aus, welches man mit Salzsäure wäscht und schliesslich von der anhaftenden Salzsäure entweder durch schwaches Glühen oder durch Umkrystallisiren aus Wasser befreit. Zur Darstellung kleinerer Mengen kann man die kaltgesättigte Kochsalzlösung auch direkt mit dem 2fachen Volumen officineller oder besser rauchender Salzsäure füllen. — Ein so gereinigtes Natriumchlorid eignet sich besonders zur Titirstellung der massanalytischen Silbernitratlösung.

Englisches Speisesalz ist ein sehr reines, grobkörniges Kochsalz, welches nicht hygroscopisch und deshalb zum Füllen der Salzstreubüchsen geeignet ist.

Kochsalzlösung, physiologische. A. die gebräuchlichste Vorschrift: *Natri chlorati puri* 6,0, *Aquae destillatae* 1000,0. B. die weniger gebräuchliche: *Natri chlorati puri* 4,0, *Natrii carbonici crystalli* 3,0, *Aquae* 1000,0.

Kryohydrate nennt man bei bestimmter Temperatur eisstarrende Salzlösungen
TAYLOR'sche Lösung zum Sterilisiren der Seide Natrii chlorati 7,5, Natrii carbonici sicc. 2,5, Aquae q s ad 1 Liter

Aqua marina**I**

Seewasser für Aquarien

S Bd I, S 910

II

Seewasser zu Bädern

Rp Salis culinaris 4000,0
 Magnesi sulfurici cryst 1000,0
 Calci chlorati crystall 100,0
 Kalii sulfurici 25,0
 Kalii bromati
 Kalii iodati \mathfrak{R} 1,0
 Aquae communis 800,0—400,0 l.

Clyma commune**Enema salinum**

Rp Decocti Hordei excocti 10,0 250,0
 Salis culinaris 10,0
 Olei Olivae 15,0

Erwärmt und geschüttelt zu einem Klyster

Liquor inhalatorius cum Natrii chlorato**WALDENBURG**

Rp Natrii chlorati 1,0—10,0

Aquae destillatae 500,0

Zum Inhaliren bei chronischen Katarrhen des Larynx, Pharynx, der Bronchien

Murias ad balneum Bourbonnais les Bains

Bain de Bourbonnais-les-Bains

Rp Salis communis 2000,0
 Calci chlorati crystall 800,0
 Natrii sulfurici sicc. 1000,0
 Natrii bicarbonici 150,0
 Kalii bromati 15,0

Hinc pulvis grossus Dotur ad collum Zu einem Vollbade

Pulvis ophthalmicus KRAUS

Rp Salis culinaris

Concharum praeparatarum \mathfrak{R} 5,0

Frit pulvis subtilissimus Augenpulver bei Hornhautflecken

Arznei der Dr. LOBPTHAL'schen Erben gegen Lungenschwindsucht Erue
 18proc Kochsalzlösung, in welcher kleine Harzpartikel sich befinden B FISCHER
Sodener Pastillen Angeblich aus Salzen der Sodener Mineralquellen bereitet,
 nach H. WELTER nur aus 1 Th Kochsalz und 19 Th Zucker bestehend

II. Natrium chloricum (Erganzb) Natriumchlorat Chlorsäures Natrium.
 Chlorate de soude (Gall) Sodii Chloras (U-St) Natrium oxymuriaticum. Natrium
 muriaticum hyperoxygenatum. NaClO_3 . Mol. Gew. = 106,5 Dieses Salz entspricht
 dem chlorsauren Kalium und darf mit dem Kochsalze (Natriumchlorid) nicht verwechselt
 werden

Darstellung Das Salz wird technisch durch Umsetzung von Calciumchlorat mit
 Natriumsulfat dargestellt In kleineren Mengen kann es wie folgt gewonnen werden Man
 mischt eine concentrirte Auflösung von 19,5 Th Weinsäure mit einer Lösung von 18,3 Th
 krystallisirtem Natriumkarbonat in 20 Th heissem Wasser Diese Lösung von Natrium-
 bitartrat wird noch heiss mit einer heissen Lösung von 16 Th Kaliumchlorat (KClO_3) in
 50—60 Th Wasser versetzt und das Ganze 24 Stunden zur Seite gestellt Man filtrirt
 alsdann das ausgeschiedene Kaliumbitartrat ab, dampft das Filtrat zur Trockne, lost den
 Salzrückstand in möglichst wenig heissem Wasser und lässt die Lösung zur Krystallisa-
 tion stehen

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige tetraedrische Krystalle, geruchlos und
 luftbeständig, von kuhlendem, salzigem Geschmacke Es löst sich in 1 Th kaltem oder
 0,5 Th siedendem Wasser, ferner in 100 Th kaltem oder in 40 Th siedendem Weingeist von
 90 Vol Proc zu neutralen Flüssigkeiten Die wässrige Lösung des Salzes färbt sich beim

Sal culinare testum

Geröstetes Kochsalz.

Rp Salis culinaris 100,0

Farnas Secalis 10,0

Man erhitzt die Mischung unter Umrühren in einer
 eisernen Schale, bis sie in ein braunes Pulver
 übergegangen ist Volksmittel gegen Intermittens

Sal marinum factitium

Sal maris compositum

Künstliches Seesalz zu Bädern.

Rp Kalii bromati
 Kalii iodati \mathfrak{R} 10,0
 Calci chlorati sicc. 100,0
 Magnesi sulfurici sicc. 1000,0
 Salis culinaris 5000,0

Spiritus Vini Gallici salinus

Franzbranntwein mit Salz

Rp Spiritus Vini Gallici 100,0
 Salis culinaris pulv 5,0

Volksmittel bei Verbrennungen, Quetschungen,
 wunden Hautstellen, Kopfwoh

Sirupus Natrii chlorati

PIETRA-SANTA

Rp Natrii chlorati 15,0
 Sirupi Sacchari 81,0
 Aquae Lauricerasi 4,0

Vol.**Fomentum salinum**

Salzumschlag

Rp Bolii Armenae 250,0
 Salis culinaris 100,0
 Aceti q i

ut fiat puls

In fingerdicker Schicht aufzutreiben und wieder
 holt mit Essig zu befeuchten Auf Gallen, An-
 schwellungen etc

Erwärmen mit Salzsäure grüngelb und entwickelt reichlich Chlor. Am Platindraht in die nichtleuchtende Flamme gebracht, färbt Natriumchlorat diese gelb — Das Salz gleicht in allen seinen Eigenschaften dem Kaliumchlorat, nur dass es an Stelle von Kalium das Metall Natrium enthält. Es entwickelt also beim Erhitzen für sich oder beim Erhitzen mit konz. Schwefelsäure Sauerstoff. Beim Erhitzen oder Zusammenreiben mit leicht verbräunlichen bzw. leicht oxydabaren Substanzen, wie Schwefel, Schwefelantimon, Phosphor, Kork, Gerbsäure, Zucker, kann es ebenso wie bei dem Kaliumchlorat zu gefährlichen Explosionen kommen. Das Natriumchlorat ist daher mit der nämlichen Vorsicht zu behandeln wie das Kaliumchlorat (vergl. S. 186).

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, wie Blei, Kupfer), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk), noch durch Silbernitrat (Chlor in Form von Chlorid) verändert. — 2) Die 33procentige wässrige Lösung scheide auf Zusatz von 33procentiger Kaliumacetatlösung (*Liquor Kalii acetici*) einen krystallinischen Niederschlag nicht ab (Kaliumchlorat, s. Darstellung).

Aufbewahrung. Unter den nämlichen Bedingungen, ebenso mit den gleichen Vorsichtsmassregeln wie das Kaliumchlorat.

Anwendung. Man gibt es innerlich dreimal täglich in Gaben von 0,2—0,5—1,0 g als Alterans und Antiphlogisticum mit der gleichen Vorsicht wie das Kaliumchlorat. Grosse Gaben erzeugen Methämoglobin und können zum Tode führen. Aeusserlich in der nämlichen Weise zu Mund-, Gurgel- und Verbandwasser wie das Kaliumchlorat. Der Arzt verschreibe dieses Salz klar und deutlich als „*Natrium chloricum*“, der Apotheker hüte sich, das Salz trocken mit leicht entzündlichen Substanzen zusammenzurühren. Technisch findet es Verwendung beim Zengdruck und bei der Fabrikation des Anilin-Schwarz.

Natrium hypophosphorosum.

† Natrium hypophosphorosum Natriumhypophosphit. Unterphosphorigsaures Natrium. Hypophosphite de soude (Gall.) Sodii Hypophosphis (Brit. U-St.). $\text{NaH}_2\text{PO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 106.

Darstellung. Man vermischt eine kalte Lösung von 1 Th. Calciumhypophosphit (s. Bd I, S. 561) in 10 Th. Wasser mit einer erkalteten Lösung von 1,68 Th. krystallisiertem Natriumkarbonat in 6 Th. Wasser. Nach dem Absetzen filtrirt man das entstandene Calciumkarbonat ab und bringt das Filtrat zur Trockne, indem man es entweder bei nicht über 50° C. eindunstet oder im Vacuum-Exsiccator antrocknet. Der Salzrückstand kann durch Auflösen in 90proc. Alkohol und freiwilliges Verdunsten dieser Lösung zur Krystallisation gebracht werden.

Eigenschaften. Kleine, farblose, durchsichtige, tafelförmige Krystalle oder ein weisses Salzpulver ohne Geruch, von bittersüßem, salzigem Geschmack, sehr hygroskopisch (!). Löslich in 1 Th. kaltem oder 0,12 Th. siedendem Wasser, auch in 80 Th. kaltem oder 1 Th. siedendem Alkohol, wenig löslich in absolutem Alkohol, unlöslich in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und wird beim Kochen unter Bildung von Natriumphosphat zersetzt. Erhitzt man das Salz in einem Probirrohr, so entweicht zuerst das Krystallwasser, schliesslich wird das Salz zersetzt unter Auftreten von selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff. Der Rückstand besteht aus Natriumpyrophosphat und Natriummetaphosphat und enthält bisweilen auch kleine Mengen rothen Phosphors. Das Natriumhypophosphit ist ein energisches Reduktionsmittel, reducirt z. B. Silber und Quecksilbersalze, Kaliumpermanganat. Beim trockenen Zusammenreiben mit Nitraten und Chloraten und anderen leicht Sauerstoff abgebenden Körpern entstehen heftige Detonationen.

Die 5proc. wässrige Lösung giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag, welcher beim Erhitzen durch Ausscheidung von metallischem Silber rasch schwarz wird. Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung giebt mit Mercurchloridlösung einen

weissen Niederschlag von Calomel, falls das Hypophosphit im Ueberschuss vorhanden ist, tritt Reduktion zu grauem, metallischem Quecksilber ein

Kocht man 10 cem der wässrigen Lösung mit 5 cem rauchender Salpetersäure, so giebt diese Lösung auf Zusatz von Ammoniummolybdatlösung einen gelben Niederschlag

Prüfung. Das Salz sei farblos und trocken. Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral oder nur sehr schwach alkalisch. Sie werde auf Zusatz von Ammoniumoxalat (Kalk) und nach dem Kochen mit Salpetersäure durch Silbernitrat (Chlor) nicht getrübt. Die wässrige Lösung (1 = 5) werde weder durch Alkohol (Natriumkarbonat) noch durch verdünnte Calciumchloridlösung (Natriumphosphat) getrübt.

Löst man 0,1 g des über Schwefelsäure getrockneten Natriumhypophosphit in 10 cem Wasser, welches mit 7,5 cem konz. Schwefelsäure und 40 cem $\frac{1}{10}$ Normal Kaliumpermanganatlösung (3,16 g KMnO_4 in 1 Liter) gemischt ist, und kocht 15 Minuten, so sollen zur Entfärbung der Flüssigkeit nicht mehr als 3 cem $\frac{1}{10}$ Normal Oxalsäurelösung (6,3 g kryst. Oxalsäure in 1 Liter) erforderlich sein, entsprechend einem Gehalt von 98 Proc. des reinen Salzes. Jeder cem der $\frac{1}{10}$ Kaliumpermanganatlösung zeigt 0,00265 g $\text{NaH}_2\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ an. Vergl. Bd I, S. 561.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Man wendet das Natriumhypophosphit (am besten in wässriger, kalt zu bereittender Lösung) an und giebt es z. B. bei Phthisis pulmonum in der Absicht, dem Organismus reichliche Mengen Phosphor zuzuführen, in Gaben von 0,5—1,0—2,0 pro die.

Elixir Hypophosphitum (Nat. form)	
Rp Calcii hypophosphorosi	52,5 g
Natrii hypophosphorosi	
Kalii hypophosphorosi	ss 17,5 "
Acidi citrici	4,0 "
Aquae	250,0 cem
Spiritus Cardamomi compositi	
Glycerini	ss 30,0 cem
Elixir aromatici	q s ad 1000,0 cem

Elixir Sodii Hypophosphitis (Nat. form)	
Rp Natrii hypophosphorosi	35,0 g
Acidi citrici	4,0 g
Elixir aromatici	q s ad 1000,0 cem

Liquor Hypophosphitum (Nat. form)	
Rp Calcii hypophosphorosi	35,0 g
Natrii hypophosphorosi	30,0 "
Kalii hypophosphorosi	17,5 "
Acidi citrici	18,0 "
Aquae	q s ad 1000,0 cem

Elixir Hypophosphitum cum Ferro (Nat. forma)

Rp Calcii hypophosphorosi	25,0 g
Natrii hypophosphorosi	17,5 "
Kalii hypophosphorosi	8,5 "
Ferri sulfurici crystalli	13,0 "
Acidi citrici	4,0 "
Aquae destillatae	
Sirupi Sacchari	ss 250,0 cem
Elixir aromatici	q s ad 1000,0 cem

Sirup d'hypophosphite de soude (Gall)

Rp Natrii hypophosphorosi	5,0
Sirupi Aurantii florum	50,0
Sirupi Sacchari	445,0

Sirupus Sodii Hypophosphitis (Nat. forma)

Rp Natrii hypophosphorosi	35,0 g
Acidi citrici	1,5 "
Sacchari	775,0 "
Aquae	q s ad 1000,0 cem

Natrium jodatum.

† Natrium jodatum (Austr. Germ. Helv.) Jodure de sodium (Gall.) Sodii Jodidum (Brit. U. St.) Natrium hydrojodcum. Natriumjodid. Jodnatrium. NaJ. Mol. Gew. = 150.

Darstellung. Das Natriumjodid kann nach allen Verfahren, wie das Kaliumjodid (s. S. 198) in analoger Weise, d. h. unter Ersatz des Kalis durch Natron, gewonnen werden. Hat man auf die eine oder andere Art eine wässrige Lösung desselben dargestellt, so wird diese, zuletzt unter ständigem Umrühren, so weit eingedampft, bis ein Krystallbrei entstanden ist, welcher durch Ausschleudern in Centrifugen von der Lauge befreit wird. Die Krystalle werden hierauf bei 50—60° C. getrocknet. Ist die wässrige Lösung des Natriumjodids frei von Verunreinigungen, so kann sie auch direkt unter beständigem Umrühren bis zur Trockne eingedampft werden, wobei das Salz als weisses Krystallpulver unterbleibt.

Eigenschaften. Natriumjodid krystallisiert bei gewöhnlicher Temperatur mit 2 Mol. Krystallwasser als $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$ in monoklinen Krystallen, welche in warmer Luft Handb. d. pharm. Praxis II 29

verwittern und beim Erhitzen in ihrem Krystallwasser schmelzen. Aus Lösungen, welche über 40°C warm sind, krystallisiert es wasserfrei in Würfeln, welche beim Glühen an der Luft theilweise in Natriumoxyd und Jod zersetzt werden. Das Natriumjodid der Pharmakopöen ist das wasserfreie Salz, in welchem jedoch etwa 5 Proc hygroskopisches Wasser zugelassen werden. (Das wasserhaltige Salz $\text{NaJ} + 2\text{H}_2\text{O}$ enthält 19,8 Proc Krystallwasser.)

Dieses wasserfreie Salz löst sich bei 15°C in 0,6 Th, bei 100°C in 0,32 Th Wasser auf, in Weingeist ist es gleichfalls leicht löslich. — Im übrigen stellt es ein farbloses, körniges, etwas hygroskopisches Salzpulver dar mit den nämlichen Eigenschaften wie das Kaliumjodid, nur färbt es die nicht leuchtende Flamme gelb anstatt violett. Vergl S 199

Prüfung. Diese erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des Kaliumjodids mit folgenden Abweichungen

1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch das Salz gelb gefärbte Flamme gar nicht oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kaliumjodid). — 2) Durch das Trocknen bei 100°C soll es nicht mehr als 5 Proc Feuchtigkeit verlieren. — 3) Zum Nachweis von Natriumchlorid und Natriumjodid werden 0,2 g getrocknetes Natriumjodid in 2 cem Ammoniakflüssigkeit gelöst und mit 14 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung unter Umschütteln vermischt und dann filtrirt. Das Filtrat darf, nach Uebersättigung mit Salpetersäure, innerhalb 10 Minuten weder bis zur Undurchsichtigkeit getrübt, noch dunkel gefärbt erscheinen.

Eine bis zur Undurchsichtigkeit vorhandene weissliche Trübung zeigt an, dass mehr als rund 1 Proc Natriumchlorid zugegen ist, eine dunkle Färbung würde von Natriumthiosulfat herrühren, welches dem Salz bisweilen zugesetzt wird, um seine (durch Jodanscheidung bedingte) Gelbfärbung zu verhindern.

Aufbewahrung. In kleineren, gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig. Grössere Vorräthe auch zweckmässig unter Lichtschutz.

Anwendung. Die physiologische Wirkung des Natriumjodids ist im allgemeinen derjenigen des Kaliumjodids gleich. Im Unterschied besteht insofern, als das erstere die Herzthätigkeit nicht beeinflusst, während Kaliumjodid bei längerem Gebrauch die spezifische Kaliwirkung auf das Herz hervortreten lässt.

Opodeldoc Jodatum (Helv)		
Rp 1	Adipis vel Butyri	50,0
2	Liquoris Natr caustici (80 Proc)	
3	Spiritus	25,0
4	Spiritus	800,0
5	Natrii Jodati	
6	Aquae	50,0
7	Ol. Citri	10,0

Man versetzt 1 mit 2 und 3 und fügt 4—7 hinzu

Opodeldoc Jodatum liquidum.		
Kropfgeist (Helv)		
Rp	Natrii Jodati	
	Aquae	5,0
	Spiritus saponati	70,0
	Spiritus Lavandulae	20,0

Natrium lacticum.

Natrium lacticum. Natriumlaktat. Milchsäures Natrium. Lactate de soude. Sodii Lactas. $\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3\text{Na}$. Mol. Gew. = 112.

Darstellung 1) Technisch durch Umsetzen von Calciumlaktat mit Natriumbikarbonat: 100,0 trockenes Calciumlaktat und 62,0 Natriumbikarbonat werden zu einem Pulver gemischt in einem geräumigen Gefäss mit 200,0 destillirtem Wasser nach und nach versetzt, bis zum Aufkochen erhitzt, nach dem Erkalten mit 250,0 Weingeist durchgeschüttelt und nach Verlauf eines Tages filtrirt, unter Auswaschen des Filterinhaltes mit Weingeist. Nachdem von dem Filtrat der Weingeist durch Destillation abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit im Wasserbade abgedampft und so lange erhitzt, als Wasserdämpfe daraus abströmen. — 2) Im pharmaceutischen Laboratorium stellt man kleinere Mengen aus Milchsäure dar. Man verdünnt 100 Milchsäure (von 75 Proc) mit 100 Th. destillirtem

Wasser und neutralisirt sie unter Erwärmen im Wasserbade mit einer filtrirten Lösung von (115—118 Th) krystallisiertem Natriumkarbonat bis zur schwach alkalischen Reaktion. Die Lösung wird im Wasserbade eingedampft, bis Wasserdämpfe nicht mehr entweichen.

Eigenschaften. Das in dieser Weise dargestellte Natriumlactat ist eine farblose oder gelbliche, neutrale oder schwach alkalische, sirupdicke Flüssigkeit von mild salzigem Geschmack, leicht löslich in Wasser und Weingeist, nicht löslich in Aether. Es kann das Natriumlactat zwar durch anhaltendes Erwärmen im Wasserbade in eine trockene Masse verwandelt werden, es ist dieselbe jedoch überaus hygroskopisch, so dass ihre Aufbewahrung in Pulverform besondere Schwierigkeiten bietet.

Prüfung. Das mit Weinsäure versetzte Natriumlactat darf beim gelinden Erwärmen keine Essigsäure ansdunsten, und das in Wasser gelöste Salz darf nach dem Ansäuern mit wenig Salpetersäure auf Silbernitrat nicht reducierend wirken, auch nicht nach Zusatz von Aetzammon 2,0 des Natriumlactats mit 3,0 krystallisiertem Zinksulfat zusammengerieben und im Wasserbade erwärmt, geben mit einem Gemisch aus 10,0 wasserfreiem Weingeist und 5,0 Aether geschüttelt und macerirt an dieses nichts ab (Glycerin).

Anwendung. Natriumlactat ist von PAXER als Sedativum und mildes Schlafmittel empfohlen worden. P. nimmt an, dass das Müdigkeitsgefühl nach körperlicher Arbeit durch Anhaufung von Milchsäure in den Muskeln verursacht werde und giebt daher Milchsäure, um Müdigkeit zu erzeugen. Man giebt es zu 10—60 g in Zuckerwasser, in Klystieren zu 5—20,0 g.

Solactol, Diphtheriemittel von Dr. WALLÉ. Eine Lösung von Natriumsalicylat und Natriumlactat in 1proc Wasserstoffsäure.

Natrium lacticum sicum, Natrium sublacticum. 100,0 Natriumlactat werden im Wasserbade soweit als möglich abgedampft und mit 5,0 völlig entwässertem Natriumkarbonat gemischt, dann in gelinder Wärme ausgetrocknet, zerrieben und in gut verstopfter Flasche aufbewahrt. Es ist ein feines, weisses Pulver.

Natrium magnesico-lacticum, Natriummagnesiumlactat. 100,0 Natriumlactat, 115,0 Magnesiumlactat und 2,0 Milchsäure werden in 500,0 heissem destillirtem Wasser gelöst, wenn nöthig heiss filtrirt, bis zum Erscheinen einer starken Salzhaut eingedampft und zur Krystallisation gebracht. Ein Salz in weissen Krystallen, sehr leicht löslich in Wasser.

Natrium nitricum

I. Natrium nitricum (Germ. Helv.) **Sodii Nitras** (U St.) **Azotate de soude** (Gall.) **Natriumnitrat.** **Salpetersaures Natron.** **Nitrum cubicum.** **Natronsalpeter.** NaNO_3 . Mol. Gew. = 85

Darstellung. Um aus dem rohen Chilesalpeter reines Natriumnitrat zu gewinnen, verfährt man wie folgt. Man löst 1 kg rohen Chilesalpeter in 2 l heissem Wasser, versetzt die heisse Lösung mit soviel Natriumkarbonat, dass die Magnesiumverbindungen gefällt werden, und lässt die schwach alkalische Lösung absetzen. Das Filtrat engt man ein, bis sein Gewicht etwa 1,5 kg beträgt, und lässt es dann unter Umrühren krystallisiren.

Die Krystalle bringt man in einen Deplacirtichter und verdrängt die Mutterlauge durch Aufgiessen kleiner Mengen von eiskaltem Wasser. Damit fährt man so lange fort, bis das Ablaufende nach dem Ansäuern mit Salpetersäure sowohl durch Silbernitrat- als auch durch Baryumnitratlösung kaum noch getrübt wird. Hierauf löst man den Salzbrei in 0,6—0,7 l siedendem Wasser, filtrirt und stellt die Lösung zum Krystallisiren an einen kühlen Ort. Die Mutterlauge wird aufgearbeitet, die letzte Mutterlauge wird verworfen. Aus 1 kg Chilesalpeter erhält man 0,6—0,7 kg reines Natriumnitrat.

Eigenschaften. Natriumnitrat krystallisirt ohne Krystallwasser in farblosen Rhomboëdern des hexagonalen Systems, deren spec. Gew. nach Kopp bei 15° C = 2,236 ist. Die Krystalle sind an trockener Luft beständig, nehmen aber aus feuchter Luft Wasser auf und zerfließen völlig in gesättigter feuchter Luft. In Weingeist ist Natriumnitrat nicht

ganz unlöslich, in Wasser löst es sich unter Temperaturerniedrigung ziemlich leicht auf 100 Th Wasser lösen nach MULDER

bei 0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	100°	110° C	
71,9	80,8	87,5	94,9	102	112	122	134	148	162	180	200 Th	NaNO ₃

Die wässrige Lösung ist neutral, schmeckt bitterlich-salzig und kühlend. Die gesättigte wässrige Lösung siedet bei 117–118° C.

Wird Natriumnitrat erhitzt, so schmilzt es bei etwa 315° C, bei stärkerem Erhitzen giebt es zunächst Sauerstoff ab unter Bildung von Natriumnitrit, hierauf ein Gemenge von Sauerstoff, Stickstoff und etwas Untersalpetersäure. Mit brennbaren Körpern verpufft es schwächer als Kalisalpeter. Zur Darstellung von schwarzem (rauchendem) Schiesspulver kann es wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften den Kalisalpeter nicht ersetzen.

Man erkennt das Natriumnitrat daran, dass es die farblose Flamme gelb färbt, und dass seine wässrige Lösung, mit concentrirter Schwefelsäure und überschüssiger Ferrosulfatlösung gemischt, sich braunschwarz färbt.

Prüfung 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kalium) — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z. B. Blei, Kupfer), noch nach Zusatz von Ammoniakflüssigkeit durch Ammoniumoxalat- oder Natriumphosphat-

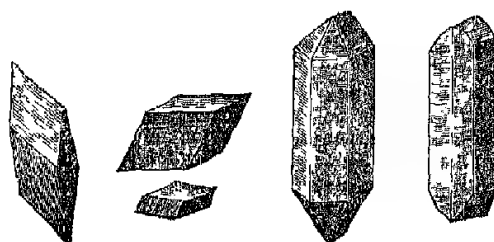


Fig 50 Krystallformen
des Natriumsalpeters des Kalisalpeters

lösung verändert werden (Calcium- und Magnesiumverbindungen) — 3) Die nämliche wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Silbernitratlösung oder durch Baryumnitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert werden. Damit ist völlige Abwesenheit von Chloriden und nahezu völlige Abwesenheit von Sulfaten gefordert. — 4) 5 ccm der wässrigen Lösung (1 = 20), mit verdünnter Schwefelsäure und Jodzinkstärkelösung versetzt, dürfen nicht sofort blau gefärbt

werden, andernfalls ist Natriumnitrit oder Natriumjodat (NaJO₃) zugegen. Die Beobachtung ist wegen der leichten Zersetzlichkeit der mit Schwefelsäure angesäuerten Jodzinkstärkelösung sofort anzustellen, auch hat man sich zu überzeugen, dass die Jodzinkstärkelösung sich nicht etwa schon durch die verdünnte Schwefelsäure allein blau färbt. — 5) 20 ccm der Lösung (1 = 20) dürfen durch 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden. Blaufärbung würde Eisen, Rothfärbung Kupfer anzeigen.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Glasgefässen.

Anwendung. Natriumnitrat ist lange Zeit an Stelle des Kaliumnitrates bei fieberhaften und entzündlichen Krankheiten gegeben worden, doch wirkt es nicht in gleichem Maasse die Temperatur und den Puls herabsetzend, auch minder diuretisch als Kaliumnitrat. Grössere Gaben wirken abführend. Grosse Gaben wirken toxisch, indem sie das Oxyhämoglobin des Blutes in Methämoglobin umwandeln. Vorsicht auch bei Thieren (Kälbern etc.) geboten.

Natrium nitricum solum. Rezepturerleichterung 1 Th Natriumnitrat gelöst in 8 Th destillirtem Wasser und filtrirt. Spec. Gew. 1,187. Man halte von dieser Lösung keine zu grosse Menge vorräthig, denn es bilden sich darin, wie in vielen anderen Nitratlösungen, Schleimknoten. Die Signatur trage den Vermerk Sumatur quadruplum.

Natrium nitricum crudum. Rohes Chilesalpeter. Das in grossen Mengen aus Chile als Düngemittel in den Verkehr gebrachte rohe Natriumnitrat. Graues, stets etwas feuchte Krystalle, welche gewöhnlich 95 Proc Natriumnitrat enthalten. Die Werthbestimmung erfolgt durch Bestimmung der vorhandenen Salpetersäure nach URSCH. S. 205.

Charta natronitrata
Natronsalpeterpapier
Rp Natrii nitrici 10,0
Aquae 40,0

Mit der Lösung wird Filtrirpapier getränkt:

Solutio Natrii nitrici (Form Borol)
Rp Natrii nitrici 8,0
Aquae destillatae q s ad 200,0

Caliche, die 30—80 Proc Natriumnitrat enthaltende, in Chile abgebaute Salpetererde, Chuca, Loza, Costa, Congelo, die über der Salpetererde liegenden Schichten, welche Salpeter nicht enthalten

II Natrium nitrosum (Ergauzb) Sodii Nitris (Brit) Natriumnitrit Salpetrigsaures Natrium. NaNO_2 . Mol. Gew. = 69.

Darstellung. Man schmilzt 5 Th Natriumnitrat mit 6 Th metallischem Blei, entfernt aus dem wässrigen Auszuge das Blei durch Einleiten von Kohlensäure, dampft bis zur Ausscheidung von Natriumkarbonat und Natriumnitrat ein, verdampft die Mutterlauge zur Trockne und kocht den Salzrückstand mit absolutem Alkohol aus, welcher das Natriumnitrit löst — Nach GOLDSCHMIDT (D R P 83546) wird es durch Erhitzen von Natriumnitrat mit Natriumformiat dargestellt Vergl S 206

Eigenschaften. Farbloses, bis schwach gelbliches Krystallpulver, aus schiefen, vierseitigen Prismen bestehend, oder ebensolche Stäbchen, welche geruchlos, von mild salzigem Geschmack sind und sich in 1,5 Th Wasser unter starker Temperatur-Erniedrigung zu einer farblosen, klaren, alkalisch reagirenden Flüssigkeit lösen. An der Luft zerfließt es allmählich und geht unter Aufnahme von Sauerstoff in Natriumnitrat über. Auch löslich in Alkohol. Das Salz färbt die nicht leuchtende Flamme intensiv gelb, seine wässrige Lösung entwickelt auf Zusatz von Salzsäure oder Schwefelsäure rothbraune Dämpfe von Stickstofftrioxyd.

Prüfung. Die wässrige Lösung 1 = 10 werde weder durch Baryumnitrat (Sulfate), noch durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle, z B Blei) verändert, noch nach vorherigem Zusatz von Salpetersäure durch Silbernitratlösung mehr als opalisirend getrübt (Chlor).

Gehaltsbestimmung. Diese erfolgt nach der auf S 206 angegebenen Methode von LUNGE 1 ccm der dort angegebenen Kaliumpermanganatlösung (15,82 g KMnO_4 zu 1 Liter gelöst) entspricht = 0,01725 g Natriumnitrit NaNO_2 .

Man muss von einem therapeutisch brauchbaren Natriumnitrit verlangen, dass es mindestens 95 Proc NaNO_2 enthält.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. Innerlich mit zweifelhaftem Erfolge in Gaben von 0,5—1,5 g gegen Angina, Asthma, Epilepsie, Hemikrampf. Aeusserlich als Räuchermitel gegen Asthma.

Mixtura antiasthmatica HAY	Fumigatio antiasthmatica VORLANDER
	VORLANDER'S Asthma-Räucherpulver
Rp Natrii nitrosi 7,5	Rp Foliorum Stramonii nitratorum 15,0
Aquae destillatae 160,0	Herbas Lobeliae inflatae
Beim Nehen des Asthma-Anfalles 1—2 Theelöffel	Florum Arnicae 8,0
	Natrii nitrosi 3,0
	Kali jodati 0,5
	Naphtholi 1,0

Nitro-Ozona. Gegen Cholera empfohlen von LOREN und WEISSELOF. I. Eine Lösung von Natriumnitrat und Natriumnitrit. II. Lösung von Citronensäure. Da beide Lösungen nach einander eingenommen werden, ist Vorsicht geboten.

Natrium nitro-ferri-cyanatum.

Natrium nitroferri-cyanatum. Natrium nitro-borussicum. Nitroprussidnatrium. Natriumnitroferri-cyanid. $\text{Na}_2\text{Fe}(\text{NO})(\text{CN})_6 + 2\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 298

Darstellung. 100,0 gelbes Blutlaugensalz werden in einem gläsernen Kolben mit 265,0 reiner Salpetersäure (von 1,185 spec Gew) und 50,0 destillirtem Wasser übergossen und (1—1½ Stunde) in einer Wärme von ca 40° C digerirt, bis am Tropfen

der Flüssigkeit mit einem Tropfen verdünnter Eisenvitriollösung gemischt sich nicht blau sondern schmutzig grünlich färbt. Nach einem Tage neutralisirt man die Flüssigkeit mit Natriumkarbonat in wässriger Lösung, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, dampft bis auf ca 170,0 ein, vermischt die halb erkaltete Flüssigkeit mit 900,0 Weingeist und stellt einen Tag hindurch bei Seite. Die von dem ausgeschiedenen Kaliumnitrat klar abgessene Flüssigkeit wird durch Abdampfen und Beiseitstellen in Krystalle gebracht.

Eigenschaften. Grosse, rubinrothe, durchsichtige Krystalle, welche in 2,5 Th Wasser löslich sind. Die wässrige Lösung erleidet bei der Aufbewahrung eine Zersetzung. Leicht löslich auch in Alkohol. — Die wässrige Lösung färbt Kupfersalze grün, Silbersalze röthlich gelb, Kobaltsalze fleischfarbig. Kaliumpermanganat und Chlor wirken nicht verändernd, ebenso nicht verändernd freier Schwefelwasserstoff. Aber die Lösungen der Schwefelalkalien geben mit Nitroprussidnatrium eine purpurrothe Färbung, welche rasch in Violett übergeht und schliesslich missfarbig wird. Daher dient das Salz als Reagens auf lösliche Schwefelalkalien, soll es als Reagens auf Schwefelwasserstoff dienen, so muss dieser durch Zugabe von Natronlauge zunächst in Schwefelalkali umgewandelt werden. — Beim Erwärmen mit Natronlauge wird es zersetzt unter Abscheidung von Ferrhydroxyd, Bildung von Ferrocyanatnatrium und Natriumnitrit. Man gebraucht es auch zum Nachweis des Acetons nach LEGAL. (Siehe Bd I, S 7.)

Natrium oxydatum.

I. Natrium oxydatum Natriumoxyd Na_2O . Mol. Gew. = 62. Entsteht durch Erhitzen von Natriumhydroxyd mit metallischem Natrium, wobei Wasserstoff entweicht. Lediglich Sammlungspräparat.

† **II. Natrium hydroxydatum** Natrium hydricum. Natrium causticum. Natriumhydroxyd. Natriumoxydhydrat. Natronhydrat. Aetznatron. Seifenstein. Kaustisches Natrium. Soude caustique. Sodium Hydroxide.

Das Aetznatron kommt in verschiedenen Reinheitsgraden im Handel vor. Zum pharmaceutischen Gebrauche müssen die besseren, zum analytischen Gebrauche die reinsten, zum technischen Gebrauche können die weniger reinen Sorten verwendet werden.

† **Natrium hydricum e Natrio.** Aetznatron aus metallischem Natrium. Metallisches Natrium wird in Wasser eingetragen, welches sich in silbernen Gefässen befindet, und die erhaltene Lösung von Natronhydrat zunächst im Vacuum eingedampft, dann im Silberkessel geschmolzen und entweder in Stücken oder in Stäbchen in den Verkehr gebracht. Es ist die allerreinste Sorte und ist, wie für das reinste Aetzkali auf S 169 angegeben, zu prüfen. Es muss absolut frei sein von Thonerde, Kalk, Schwermetallen, Kieselsäure, Chlor, Salpetersäure und darf nur kleine Mengen von Natriumkarbonat enthalten. Dieses Präparat wird nur auf ausdrückliche Bestellung abgegeben. 1 kg kostet etwa 9 Mark.

† **Natrium hydricum purum seu Alkohole depuratum.** Diese Sorte ist die officinelle Natrium causticum fusum (Erganzb.) Natrium hydroxydatum (Austr Suppl.) Sodium hydroxide (Brit.) Soda (U St.)

Darstellung. Man löst eine gute technische Sorte Aetznatron in starkem Weingeist (von mindestens 95 Proc auf) und lässt die Lösung in verschlossener Flasche einige Zeit absetzen. Alsdann zieht man die klare Flüssigkeit ab, destillirt die Hauptmenge des Alkohols ab und erhitzt die rückständige Lauge im Silberkessel bis zum Schmelzen. Das Aetznatron färbt sich dabei zunächst braun, wird aber schliesslich rein weiss.

Eigenschaften. Trockene, weisse, schwer zu zerreibende krystallinische Massen oder Stäbchen mit krystallinischem Bruche. Sie werden an der Luft feucht und bedecken sich durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft mit einer Schicht von Natriumkarbonat. Sie lösen sich leicht und unter freiwilliger Erwärmung in Wasser und in Weingeist, diese Lösungen reagiren stark alkalisch und wirken sehr ätzend.

Beim Erhitzen schmilzt das Natronhydrat. Hierbei werden Porcellantiegel (durch Bildung leichtflüssiger Silikate) einfach durchgeschmolzen, Platintiegel werden stark angegriffen, daher schmilzt man Natronhydrat in Silbertiegeln oder Silberschalen, sorgt aber dafür, dass die Temperatur nicht bis zum Schmelzen des Silbers gesteigert wird.

Natronhydrat gleicht in allen Punkten dem Kalihydrat, es unterscheidet sich von demselben dadurch, dass 1) die nicht leuchtende Flamme durch Natronhydrat gelb gefärbt wird, 2) dass in seiner Lösung 1 : 5 beim Uebersättigen mit einer konzentrierten Weinsäurelösung kein Niederschlag entsteht, weil das gebildete Natriumbitartrat in Wasser leicht löslich ist. 3) Die mit Salzsäure übersättigte Lösung wird durch überschüssiges Platinchlorid nicht gefällt, auch nicht nach Zugabe von Alkohol.

Prüfung. Die Prüfung erfolgt in genau der nämlichen Weise, wie es für das Aetzkali auf S 170 angegeben ist. Zur Gehaltsbestimmung bereitet man eine Lösung von 4,0 g des Präparates zu 100 ccm. 10 ccm dieser Lösung, mit 50 ccm Wasser verdünnt und mit 4–5 Tropfen Methylorangelösung versetzt, sollen in der Kälte mindestens 9 ccm Normal-Salzsäure zum Eintritt der Rothfärbung verbrauchen. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,04 g Natronhydrat neutralisirt, so ist damit ein Gehalt von mindestens 90 Proc Natronhydrat NaOH gefordert. Etwa vorhandenes Natriumkarbonat wird hierbei mitbestimmt.

Aufbewahrung. Vorsichtig und wegen der starken Hygroskopieität in gut verschlossenen Gefässen. Man halt am besten Gefässe mit 500 g Inhalt vorrathig, verschliesst diese mit guten Korkstopfen und dichtet letztere durch Ueberziehen mit Paraffin.

† **Liquor Natri caustici** (Germ.) **Natrium hydricum solutum** (Helv.) **Soude caustique liquide** (Gall.) **Liquor Sodae** (U-St.) **Natronlauge** **Aetznatronlauge.**

Darstellung. 1) Die kleinen Mengen, welche in der Rezeptur oder als Reagens und zur Bereitung fernerer Präparate gebraucht werden, stellt man am besten dar durch Auflösen einer guten Sorte festen Aetznatrons in Wasser. 2) Will man eine möglichst reine, namentlich kohlenstofffreie Natronlauge haben, so bereitet man eine 50 procentige Lösung, lässt diese an einem warmen Orte im verschlossenen Gefässe klar absetzen, giesst die klare Lösung von dem die verunreinigenden Salze enthaltenden Bodensatz ab, filtrirt sie durch Asbest oder Glaswolle und verdünnt sie mit Wasser. 3) Zur Selbstdarstellung kocht man in einem blanken Eisenkessel eine Lösung von 600 Th reinem Natriumkarbonat in 2500 Th Wasser mit einer aus 150 Th gebranntem Kalk bereiteten Kalkmilch und verfährt als denn genau, wie bei der Kalilauge, S 171, angegeben ist.

Eigenschaften. Eine farblose Flüssigkeit von stark alkalischer Reaktion und stark ätzenden Eigenschaften, von der Reinheit des Natronhydrates. Der Gehalt an Natronhydrat ist nach den einzelnen Pharmakopöen verschieden.

	Germ	Helv	Gall	U-St
Gehalt an Natronhydrat NaOH	ca 15 Proc	ca. 80 Proc	ca. 29 Proc	5 Proc
Spec Gewicht	1,168–1,172	1,330	1,332	1,059
10 g Natronlauge verbrauchen ccm Normal-Salzsäure	87,5	75,0	72,5	12,5 ccm

Prüfung. 1) Dieselbe erfolgt genau wie bei Natrium hydroxydatum, bez bei Liquor Kali caustici S 172 angegeben. 2) Auf einen übermässigen Gehalt an Kohlensäure kocht man 10 g der 15procentigen Natronlauge mit 40 g (bei der 80procentigen Lauge mit 80 g Kalkwasser), so soll das Filtrat durch Zusatz von überschüssiger Säure nicht merklich aufbrausen. Hierdurch wird ein Gehalt von etwa 1 Proc Natriumkarbonat zugelassen, ein höherer Gehalt durch Aufbrausen von Kohlensäure angezeigt. — 3) Die Gehaltsbestimmung erfolgt durch Titriren mit Normal Salzsäure und Methylorange als Indikator in der Kälte. Die zu verbrauchenden Mengen Normal-Salzsäure sind unter „Eigenschaften“ angegeben.

Aufbewahrung. Vorsichtig. In kleineren, thunlichst gefüllten Flaschen unter Verschluss mit Gummistopfen, welche zu überbinden sind (!), damit sie nicht aus der Flasche herauspringen. Glasstopfen werden leicht eingekittet, und die Gefässe der Natron

lange mit Glasstopfen gehen in der Regel vorzeitig zu Grunde, wenn man nicht Hals und Stopfen mit Paraffinsalbe einreibt, was aber auch seine Nachteile hat

Man beachte, dass eine 80procentige Natronlauge die gewöhnlichen Glassorten stark angreift, eine 15procentige zeigt diese Eigenschaften in schwacherem Grade, eine 10procentige nur wenig Natronlauge, welche während der Aufbewahrung trübe geworden ist, filtrirt man durch Glaswolle oder durch gewaschenen Aebest, am besten vor der Strahlpumpe

Anwendung. Natronlauge wird in der Therapie nur höchst selten, z. B. mit Kalkwasser vermischte zu Pünslungen bei Diphtherie angewendet. Die Hauptanwendung erfolgt zur Bereitung chemischer und pharmaceutischer Präparate und als Reagens in der Analyse

Specificsches Gewicht und Gehalt der Natronlauge bei 15° C.

nach GEBLACH und SCHIFF

Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew	Proc Gehalt an NaOH	Spec Gew
1	1,012	13	1,148	25	1,279	37	1,405	49	1,529
2	1,023	14	1,159	26	1,290	38	1,415	50	1,540
3	1,035	15	1,170	27	1,300	39	1,426	51	1,550
4	1,046	16	1,181	28	1,310	40	1,437	52	1,560
5	1,059	17	1,192	29	1,321	41	1,447	53	1,570
6	1,070	18	1,202	30	1,332	42	1,458	54	1,580
7	1,081	19	1,213	31	1,343	43	1,468	55	1,591
8	1,092	20	1,225	32	1,351	44	1,478	56	1,601
9	1,103	21	1,236	33	1,363	45	1,488	57	1,611
10	1,115	22	1,247	34	1,374	46	1,499	58	1,622
11	1,126	23	1,258	35	1,384	47	1,508	59	1,633
12	1,137	24	1,269	36	1,395	48	1,519	60	1,643

† **Natrium causticum crudum seu technicum** Rohes Aetznatron. Seifenstein. Das rohe Aetznatron wurde früher direkt bei der Sodafabrikation erhalten, indem man bei der Darstellung der Sodaschmelze die zuzusetzende Kohle vermehrte, dadurch die Bildung von Aetzkalk begünstigte und die Sodaschmelze heiss auslaugte — Gegenwärtig wird es zwar auch in den Sodafabriken, aber durch Kaustificiren der Soda mit Kalkmilch, also in der nämlichen Weise wie im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Die Lauge wird im Vacuum eingedampft, der Rückstand geschmolzen und in Blöcke gegossen. Dieses Produkt ist heute von sehr bemerkenswerther Reinheit, wird in grossen eisernen Trommeln in den Handel gebracht und namentlich von Seifensiedereien bezogen.

Die Prüfung erfolgt wie bei den früheren Präparaten

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt

† **Liquor Natri caustici seu erudi technici.** Rohe Natronlauge. Lessive du savonnier. Sie wird entweder durch Auflösen des rohen Aetznatrons in Wasser oder durch Kaustificiren einer SodaaLösung mit Kalkmilch dargestellt und kommt mit einem spec Gewicht von 1,33, und dementsprechend mit einem Gehalt von fast 80 Proc Natriumhydrat (NaOH) in den Verkehr. Sie enthält grössere oder kleinere Mengen Chloride, Sulfate, Kalk, namentlich aber Natriumkarbonat und wird ausschliesslich zu technischen Zwecken, namentlich aber zum Verseifen der Fette benutzt. Im Handverkaufe gebe man sie mit grosser Vorsicht, sorgfältig signirt und niemals in Gefässen ab, welche bestimmungsgemäss als Ess-, Koch- und Trinkgefässe dienen sollen, denn die Zahl der Unglücksfälle, die durch unbeabsichtigtes Trinken von Natronlauge sich ereignen, ist immer noch relativ gross. Aufbewahrung Vorsichtig, vor Kohlensäure geschützt.

Liquor causticus KÜCHENMEISTER.
Rp
" Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 0,5 (ad 1,0)
" Aque Calcariae 60,0 (ad 100,0)
Zum Bepinseln (des Pharynx bei Diphtheritis)

Liquor causticus Inhalatorius KÜCHENMEISTER
Rp Liquoris Natri caustici (15 Proc.) 2,0
Aque Calcariae 25,0
Aque destillatae 200,0
In zerstäubter Form zu inhaliren (gegen Croup und Diphtheritis)

Vergiftungen mit Aetznatronlauge, welche in der Oekonomie eine häufige Anwendung findet, sind keine seltenen Gegengift mit Wasser verdünnter Essig. Die Wirkung der Natronlauge ist eine corrodirende, und aus der Art der Corrosionen der Schleimhäute

kann die Art des Giftes erkannt werden, da sich dieses höchst selten (oder vielmehr niemals) in den Contentis nachweisen lässt

III † Natrium superoxydatum. Natrium peroxydatum. Natriumsuperoxyd. Na_2O_2 . Mol. Gew. = 78.

Diese Verbindung wird erhalten, wenn man metallisches Natrium in Aluminiumgefassen, welche in eiserne Rohre eingeschlossen sind, in einem Strome von wasser- und kohlen-sauerfreier Luft nicht über 300°C erhitzt. Die technische Darstellung ist erst möglich, seitdem Aluminium zu mässigen Preisen im Handel ist.

Ein weisses Salzpulver, welches schwerer schmilzt als Natriumhydroxyd. In kaltem Wasser löst es sich mit zischendem Geräusche und unter Selbsterhitzung. Die wässrige Lösung giebt langsamer in der Kälte, rascher beim Erhitzen Sauerstoff ab, nachdem sich intermediär Wasserstoffsuperoxyd gebildet hatte. Beim Schmelzen mit zahlreichen unorganischen Stoffen wirkt es als Oxydationsmittel. Man kann also mit einem Gemisch von Kalium-Natriumkarbonat und Natriumsuperoxyd z. B. Sulfide und Chromeisenstein aufschliessen. Eine Mischung mit rothem Phosphor explodirt durch Druck oder Schlag. Aber auch mit zahlreichen organischen Verbindungen reagirt es mit grosser Heftigkeit, z. B. steigert sich die Einwirkung von Natriumsuperoxyd auf Eisessig, Glycerin, Bittermandelöl und ähnliche Substanzen bis zur lebhaften Entzündung. Mit eiskaltem Wasser übergossen, giebt es eine Lösung von Natriumhydroxyd und Wasserstoffsuperoxyd. Letzteres kann durch die Reaktion mit Chromsäure und Aether in schwefelsaurer Lösung nachgewiesen werden.

Zur Zeit wird das Natriumsuperoxyd namentlich als Bleichmittel in der Technik, ferner zum Aufschliessen und Oxydiren unorganischer Verbindungen in der Analyse angewendet. Man beachte, dass das Natriumsuperoxyd häufig noch kleine Partikel metallisches Natrium enthält.

IV † Natrium aethylicum. Natrium aethylatum. Natrium-Aethylat. Natrium-Alkoholat. Sodium Ethylate. $\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa}$. Mol. Gew. = 68

Darstellung. In einen Glaskolben giebt man 100 g absoluten Weingeist und dazu noch und nach 12 Th blankes Natriummetall in erbsen- bis bohnengrossen Stücken. Das Natrium löst sich unter Wasserstoffentwicklung und starker Erhitzung auf. Wenn man 2—8 Natriumstückchen eingetragen hat, verschliesst man den Kolben mit einem Kork, in welchen ein ca 1,5 m langes offenes Glasrohr eingesetzt ist, um die sich entwickelnden Weingeistdämpfe zu verdichten und zurückfliessen zu lassen. Gegen das Ende des Eintragens der Natriumstücke ist ein wiederholtes Bewegen des Kolbens nothwendig. Wenn die Reaktion nicht mehr lebhaft ist, giesst man die heisse, dickflüssige Masse in eine porcellanene Schale, das im Kolben Anhangende mit wenig absolutem Weingeist nachspülend, und erhitzt, nachdem man das etwa letzte, nicht gelöste Natriumstück beseitigt hat, bis eine herausgenommene und dann erkaltete Probe eine starre Masse darstellt. Nach dem Erkalten wird die Masse zerrieben und in dicht geschlossenen Gläsern aufbewahrt. Da die kochende Masse spritzt, so hat man sich zu hüten, mit den Augen zu nahe zu kommen.

Eigenschaften. Das auf diese Weise dargestellte Aethylat ist ein Gemisch des weingeistigen Natriumäthylats mit weingeistfreiem Natriumäthylat. Bei einer Hitze über 200°C verdampft der ganze Weingeistgehalt und Natriumäthylat bleibt in amorpher Form im Rückstande.

Das officinelle Präparat bildet anfangs ein blass rothlichgelbes, später gelblichgrau-brannes grobes Pulver von weingeistigem Geruch und atzendem Geschmack.

Anwendung. Diese ist nur eine ausserliche als Aetzmittel. Natriumäthylat ist übrigens in der Wirkung milder als Natronhydrat. Mit Wasser oder Feuchtigkeit in Berührung kommend, wird es in Weingeist und Natronhydrat umgesetzt.

† *Liquor Sodii Ethylatis* (Brit.) *Liquor Natrii aethylicus* RICHARDSON 1 g metallisches Natrium wird unter Abkühlung in 20 ccm absolutem Alkohol gelöst.

Natrium phosphoricum.

I. Natrium phosphoricum (Austr Geom Helv) Phosphate de soude (Gall)
Sodii Phosphas (Brit U-St) Natriumphosphat. Dinatriumorthophosphat. Phosphor
saures Natrium. Perlsalz. Sel cathartique perlé. $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew
= 358

Darstellung. Die Selbstdarstellung ist zwar nicht gerade lohnend, aber zu Übungszwecken zu empfehlen

Zur Darstellung des officinellen Salzes ist die Ausnutzung der Knochen am vorteilhaftesten. Die Knochen bestehen durchschnittlich aus 50 Proc Zellgewebe, Eiweiss, Fett etc, gegen 40 Proc tertiärem Calciumphosphat, 6–8 Proc Calciumcarbonat, kleinen Mengen Natriumchlorid, Magnesia, Kieselerde etc. Die grösseren Knochen, welche in der Hauswirthschaft abfallen, sammelt man und legt sie zu 3–4 Stück nach und nach in die Feuerung unter dem Dampfapparat, den Destillirblasen etc. Die organische Substanz verbrennt mit lebhafter Flamme, und in Form der Knochen bleibt eine weisse Masse zurück, welche aus sogenannter Knochenasche besteht. Die sehr mürben, gebrannten Knochen werden zu grobem Pulver zerstampft. 10 Th desselben übergiesst man mit 50 Th Wasser und dann in mässigen Portionen, unter Umrühren, mit $8\frac{1}{2}$ Th arsenfreier Englischer Schwefelsäure. Hierbei entweicht unter mässigem Aufschäumen etwas Kohlensäure und zuweilen auch etwas Schwefelwasserstoff. Man bringt das Gemisch an einen warmen Ort und rührt öfter um. Nach 2–3 Tagen wird die dünn-breige Masse in einen leinenen Spitzbeutel gegeben, nach dem Ablaufen der Flüssigkeit der aus Calciumsulfat bestehende Rückstand nochmals mit ca 20 Th heissem Wasser angerührt und, in den Spitzbeutel zurückgebracht, endlich ausgepresst. Die Kolaturen, primäres Calciumphosphat, freie Phosphorsäure nebst kleinen Mengen schwefelsauren Calciums enthaltend, werden gemischt und in einem porcellanen Gefässe bis auf ca 20 Th eingedampft, behufs Abscheidung des schwerlöslichen Calciumsulfates einige Tage bei Seite gestellt, dann filtrirt, mit dem $1\frac{1}{3}$ fachen Volumen Wasser verdünnt und erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird nach und nach in einem geräumigen Gefässe unter Umrühren mit Natriumcarbonat versetzt, bis eine filtrirte und erwärmte Probe durch Natriumcarbonat nicht mehr getrübt wird. Man lässt einen Tag an einem warmen Orte stehen, filtrirt und bringt die klare Flüssigkeit durch Abdampfen und Beiseitestellen zur Krystallisation. Die letzte Mutterlauge wird verworfen. Durch nochmaliges Umkrystallisiren werden die Krystalle gereinigt, bis sie frei von Natriumsulfat erhalten werden. Hierbei ist zu bemerken, dass das Natriumphosphat leicht und schön aus Lösungen anschiesst, welche Natriumcarbonat enthalten, und dass man die letzte Krystallisation aus nicht zu concentrirten Lösungen oder vielmehr nicht in der Wärme vor sich gehen lässt, weil dann ein Salz mit weniger Krystallwassergehalt (7 Mol H_2O) anschiesst. Man löst die Krystalle aus der ersten Krystallisation in der $2\frac{1}{3}$ fachen Menge heissem destillirtem Wasser, filtrirt und stellt an einen kühlen Ort. Nach zwei Tagen engt man die Mutterlauge bis zur Hälfte ein und stellt sie wieder bei Seite. Die Krystalle aus der dritten Krystallisation müssen nochmals umkrystallisirt werden. Die Krystalle lässt man in Trichtern gut abtropfen, trocknet sie rasch auf Fliesspapier ab und bewahrt sie dann auf 10 Th Knochenasche geben ca 13 Th reines krystallisirtes Natriumphosphat aus.

Kleinere Mengen stellt man dar, indem man 100 Th Phosphorsäure von 25 Proc (spec Gew = 1,154) mit einer Lösung von krystallisirtem Natriumcarbonat versetzt, bis die Flüssigkeit, nach Austreibung der Kohlensäure durch Erwärmen, gegen Lackmus schwach alkalisch reagirt. Man bedarf hierzu etwa 74 Th krystallisirtes Natriumcarbonat. Die filtrirte Lösung wird durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Das officinelle Natriumphosphat krystallisirt in ziemlich grossen, wasserhellen, schieferrhombischen Säulen und Tafeln von mildem, kühlend salzigem Geschmacke (Fig 51). Dieselben verwittern leicht an der Luft, ohne jedoch zu zerfallen, indem sie in die luftbeständige Verbindung $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ übergehen. Sie lösen sich nicht in Weingeist, dagegen in etwa 6 Th. Wasser von 15°C , die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch. Beim Erwärmen auf 400°C schmelzen die Krystalle in ihrem Krystallwasser, bei 1000°C werden sie wasserfrei. Das völlig wasserfreie Salz geht an der Luft unter Aufnahme von Wasser allmählich wieder in das Salz $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$ über. Beim Erhitzen auf 240°C und darüber geht es in Natriumpyrophosphat über.

Aus Lösungen, welche über 30°C warm sind, krystallisirt das wasserärmere Salz $\text{Na}_2\text{HPO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. In der Kälte dagegen krystallisirt immer das officinelle Salz mit $12\text{H}_2\text{O}$.

Da in dem Natriumphosphat des Handels häufig beide Salzarten in wechselndem Verhältniss zugegen sind, so erklären sich hiedurch die abweichenden älteren Angaben über die Löslichkeit des Natriumphosphates in Wasser — Aus der Luft ziehen die Krystalle Kohlensäure an unter Bildung von Natriumbikarbonat und Mononatriumphosphat

Die wässrige Lösung des Dinatriumphosphates giebt mit Silbernitrat einen gelben Niederschlag von Silberphosphat Ag_3PO_4 , wobei die Flüssigkeit in Folge des Flawerdens von Salpetersäure zugleich saure Reaktion annimmt

Wenn das Salz aber durch Glühen in Natriumpyrophosphat umgewandelt worden ist, so giebt seine wässrige Auflösung mit Silbernitrat einen rein weissen Niederschlag von Silberpyrophosphat $\text{P}_2\text{O}_7\text{Ag}_4$, ohne dass die Flüssigkeit sauer wird. Das krystallisirte Salz enthält 60,3 Proc. Krystallwasser

Prüfung 1) Die durch das Salz gelb gefärbte Flamme darf, durch ein Kobaltglas betrachtet, gar nicht, oder doch nur vorübergehend roth gefärbt erscheinen. Dauernde Rothfärbung zeigt zu hohen Gehalt an Kaliumverbindungen an (s. S. 452). — 2) Wird 1 g entwässertes und zerriebenes Natriumphosphat mit 3 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). Falls Arsen gefunden werden sollte, so ist der Nachweis nach der Methode von MARSH zu vervollständigen. — 3) Die wässrige Lösung (1 = 20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert werden (Metalle, z. B. Blei, Kupfer, Eisen), — beim Ansäuern mit Salzsäure darf sie nicht aufbrausen (Natriumkarbonat). Die mit Salpetersäure angesäuerte Lösung darf durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung nach 3 Minuten nicht mehr als opalisirend getrübt werden. Damit ist also ein sehr geringer Gehalt an Sulfaten gestattet, während ein von Chloriden fast völlig freies Salz verlangt wird.

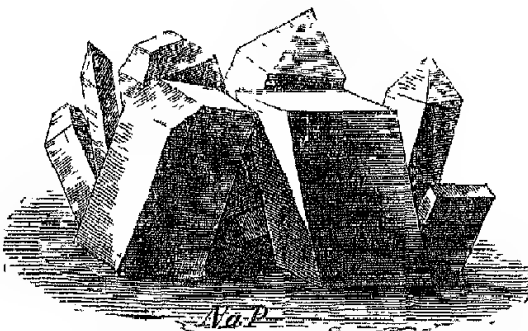


Fig. 51 Natriumphosphatkrystalle, schiefe rhombische Säulen und Tafeln

Aufbewahrung Wegen der leichten Verwitterung des Salzes an einem kühlen, trockenen Orte, in wohl verschlossenen Gefässen.

Anwendung Natriumphosphat wirkt in Gaben von 20–30 g abführend und eignet sich wegen seines mild salzigen Geschmacks namentlich als Abführmittel für die Kinderpraxis. Neuerdings wird es in Form von subkutanen Injektionen, und zwar 3–5 procentigen Lösungen, bei der Entwöhnungskur der Morphinisten angewendet. — In der Analyse als Reagens zur Fällung der Magnesiumsalze

Aqua laxativa carbonica		
Rp	Natrii phosphoric	50,0
	Natrii bicarbonici	5,0
	Aquae destillatae	600,0
	Acidi citrici in crystallis	5,0

Wie eine Limonade zu bereiten, s. S. 326

Mistura lithonatriptica L'Hérissier		
Rp	Natrii phosphoric	10,0
	Acidi benzoici	1,5
	Aquae destillatae	140,0
	Sirupi Sacchari	40,0

Den Tag über in 5 Theilen zu nehmen, gegen harnsaure Konkretionen

Natrium phosphoricum effervesceus Sodii Phosphas effervescens (Brit.) Man trocknet 100 Th. krystallisirtes Natriumphosphat, bis nur noch 40 Th. zurückgeblieben sind, und mischt diese mit 100 Th. Natriumbikarbonat, 54 Th. Weinsäure und 86 Th. Citronensäure. Das Salz wird granulirt.

II. Natrium pyrophosphoricum (Ergänzb. Helv.) **Pyrophosphate de soude** (Gall.) **Sodii Pyrophosphas** (U. St.) **Natriumpyrophosphat. Pyrophosphorsäures Natrium.** $\text{Na}_2\text{P}_2\text{O}_7 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 446.

Darstellung. 100 Th. krystallisirtes Natriumphosphat werden zerstoßen und an einem lauwarmen Orte durch langsames Verwittern so viel als möglich vom Krystallwasser

befeuchtet, dann im Wasserbade ausgetrocknet. Das trockne Salz giebt man in einen mit Deckel versehenen eisernen oder Hesseschen Tiegel und erhitzt es darin bei nach und nach verstärktem Kohlenfeuer bis zur Schmelzung und schwachen Rothgluth so lange, bis eine mit dem erwärmten Spatel ungefähr aus der Mitte entnommene Probe, in Wasser gelöst, durch Silbernitratlösung nicht mehr gelb, sondern rein weiss gefällt wird. Dann lässt man den Tiegel erkalten und löst die Salzmasse in 800 Th kochend heissem destillirtem Wasser. Die heisse Lösung wird filtrirt und auf ca $\frac{3}{4}$ ihres Volumens oder bis zum Erscheinen eines Krystallhautchens an der Oberfläche der Lösung eingedampft, zur Krystallisation bei Seite gestellt. Die Mutterlauge behandelt man in gleicher Weise, so lange sie farblose Krystalle ausgiebt. 100 Th des krystallisirten Natriumorthophosphats geben gegen 60 Th Pyrophosphat.

Eigenschaften. Farblose, durchscheinende bis durchsichtige, schiefrhombische Säulen oder auch schiefrhombische tafelförmige, an der Luft beständige Krystalle, welche in 10–12 Th Wasser von mittlerer Temperatur, in etwas mehr als 1 Th kochend heissem Wasser löslich, in Weingeist unlöslich sind, mit Wasser eine sehr schwach alkalische Lösung geben, in welcher auf Zusatz von Silbernitrat ein rein weisser Niederschlag (Silberpyrophosphat) entsteht. Erfolgt die Ausfällung mit einem Ueberschuss Silbernitrat, so ist das Filtrat neutral. Im gleichen Falle giebt das neutrale Natriumorthophosphat einen gelben Niederschlag und ein saures Filtrat. Wird die wässrige Lösung mit freien Säuren versetzt, so geht das Pyrophosphat in der Kälte allmählich, rascher beim Erhitzen, in Orthophosphat über.

Die Prüfung des Natriumpyrophosphats erfolgt, nachdem man sich durch die Fällung mit Silbernitrat überzeugt hat, dass eben das Pyrophosphat und nicht das Orthophosphat vorliegt, wie die des neutralen Orthophosphats (S. 459). Die mit Salpetersäure sauer gemachte wässrige Lösung darf durch Baryumchlorid und Silbernitrat nur äusserst schwach getrübt werden, und Schwefelwasserstoffwasser soll sowohl in der alkalischen wie in der sauer gemachten Lösung keine Veränderung hervorbringen.

Anwendung. Eine therapeutische Anwendung hat das Natriumpyrophosphat nicht gefunden, jedoch wird es im pharmaceutischen Laboratorium zur Darstellung anderer Pyrophosphate, besonders des Ferrypyrophosphats, verwendet. Hierbei ist es wesentlich, es immer mit destillirtem Wasser, nie mit gewöhnlichem, Kalkerde und Magnesia haltendem Wasser zu behandeln.

Das Natriumpyrophosphat ist ein sehr geeignetes Material, sogenannte Eisenflecke aus der Weisswasche und alte Tintenflecke aus gefärbten Zeugen zu entfernen. Es geschieht durch Maceration mit der wässrigen Pyrophosphatlösung.

Natrium pyrophosphoricum ferratum (Ergänz.) Natrium-Ferripyrophosphat 20 Th krystall Natriumpyrophosphat werden zu Pulver zermahlen und ohne Anwendung von Wärme (!) mit 40 Th kaltem Wasser übergossen. Darauf giebt man unter beständigem Umrühren eine Mischung aus 12 Th Ferrichloridlösung (spez. Gew. 1,280) und 18 Th Wasser nach und nach (!) hinzu, so dass nicht früher ein neuer Theil dieser Mischung hinzugesetzt wird, als bis der zuvor gebildete Niederschlag sich wieder aufgelöst hat. Die so entstandene grüne Flüssigkeit wird filtrirt und portionsweise in grösseren Pausen mit 100 Th Weingeist vermischt. — Den dadurch entstandenen Niederschlag sammelt man auf einem leinenen Kolatorium, wäscht ihn mit Weingeist aus, presst ihn zwischen Filtrirpapier ab und trocknet ihn an einem lauwarmen Orte.

Weisses, geruchloses, schwach salzig und nur wenig metallisch schmeckendes Pulver, von schwach alkalischer Reaktion. — Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Weingeist das unveränderte Salz, beim Kochen aber Ferriphosphat aus. Silbernitrat giebt mit der wässrigen Lösung einen weissen, in Salpetersäure löslichen Niederschlag. Kaliumferrocyanid färbt die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung blau.

Die wässrige, mit Salpetersäure angesäuerte Lösung (1=20) darf durch Baryumnitrat- und Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Sulfate, Chloride).

Anwendung. Als mildes Eisenmittel dreimal täglich 0,2–1,0 g. Man vermeide bei der Anwendung saure Zusätze.

Natrium salicylicum.

I Natrium salicylicum (Austr Germ Helv) **Salicylate de soude** (Gall)
Sodii Salicylas (Brit U St) **Natriumsalicylat** **Salicylsaures Natrium.** $C_6H_4(OH)CO_2Na$.
 Mol. Gew. = 160.

Darstellung. Um ein schönes Natriumsalicylat zu erhalten, muss man 1) eine reine, kresotinsäurefreie Salicylsäure anwenden, 2) Eisen von der Darstellung sorgfältig fernhalten, 3) die Sättigung der Salicylsäure mit Natriumbikarbonat so leiten, dass die Mischung schwach sauer bleibt, weil in alkalischer Lösung gefärbte Oxydationsprodukte der Salicylsäure entstehen.

Man mischt in einer Reibschale oder Porzellanschale 10 Th Natriumbikarbonat mit 16,5 Th Salicylsäure und fügt unter Umrühren in kleinen Antheilen etwa 10 Th Wasser hinzu. Unter lebhaftem Aufschäumen erfolgt nun die Salzbildung. Wenn die Kohlensäureentwicklung nachgelassen hat, erwärmt man die Mischung zur Verjagung der gelösten Kohlensäure auf dem Wasserbade. Falls die erwärmte Lösung nicht deutlich sauer reagirt, muss sie mit Salicylsäure angesäuert werden. Hierauf trocknet man die saure Lösung bei einer 60° nicht übersteigenden Temperatur möglichst rasch ein und krystallisirt den Salzrückstand aus 100–120 Th Weingeist von 96 Proc in der Wärme um. Die Mutterlaugen werden durch Thierkohle entfärbt und liefern dann beim Concentriren neue Mengen von farblosem Natriumsalicylat, oder man benutzt sie zum Umkrystallisiren einer neu angesetzten Portion.

Die Darstellung ist nicht gerade lohnend, aber als lehrreich zu empfehlen.

Eigenschaften. Das aus Weingeist krystallisirte Natriumsalicylat bildet farblose, seidenglanzende Schüppchen, welche sich aus übereinandergeschobenen Tafeln oder breiten Nadeln zusammensetzen. Der Geschmack ist widerlich süß. Durch Einwirkung von Licht und Luft (namentlich wenn die letztere ammoniakalisch ist) kann es röthliche bis braunliche Färbung annehmen, ein geringer Gehalt an freier Salicylsäure verhindert die Färbung. Natriumsalicylat löst sich in etwa 0,9 Th Wasser oder in 6 Th Weingeist zu schwach sauer reagirenden Flüssigkeiten. Beim Erhitzen über $200^\circ C$ hinaus entweichen Phenol und Kohlendioxyd, und es bleibt das sekundäre Salz zurück $2[C_6H_4(OH)CO_2Na] = CO_2 + C_6H_5OH + C_6H_4(ONa)(CO_2Na)$, ohne dass sich Paroxybenzoesäure bildet. Beim Verbrennen des Salzes hinterbleibt Natriumkarbonat.

Löst man gleiche Moleküle Salicylsäure und Natriumsalicylat in Weingeist und concentrirt, so erhält man harte Krystalle der Verbindung $C_6H_5O_2 + C_6H_5O_2Na$, welche von viel Wasser wieder in Salicylsäure und Natriumsalicylat zerlegt werden. Aus einer 50proc Lösung ist einmal das Auskrystallisiren eines Salzes $C_6H_5O_2Na + 6H_2O$ beobachtet worden.

Aus der nicht zu stark verdünnten Lösung des Natriumsalicylates (also z B 1:100) wird durch Salzsäurezusatz Salicylsäure in Form von nadelförmigen Krystallen abgeschieden, welche in Aether leicht löslich sind. — Die concentrirte wässrige Lösung wird durch Ferrichloridlösung braunroth gefärbt, bezw gefällt, in der stark verdünnten (1:1000) Lösung dagegen entsteht durch Ferrichloridlösung blauviolette Färbung. Auch die weingeistige verdünnte Lösung wird durch Ferrichloridlösung blauviolett gefärbt (Unterschied von Karbolsäure, s Bd I, S 25).

Prüfung. 1) Das Salz sei farblos oder besitze höchstens einen schwachen, röthlichen Schein. — 2) Die concentrirte (1+2) wässrige Lösung sei farblos oder doch nahezu farblos und färbe sich nach einigem Stehen höchstens schwach röthlich, auch reagire sie schwach sauer. Die saure Reaktion ist zuzulassen, weil nur saure Präparate farblose Lösungen geben. Die Färbungen rühren von nicht näher bekannten Verunreinigungen her. — 3) Beim Uebergießen mit concentrirter Schwefelsäure löse sich das Salz ohne Aufbrausen (Natriumkarbonat) und ohne Färbung (unbekannte Verunreinigungen, Staub) auf. — 4) Die wässrige Lösung (1=20) darf weder durch Schwefelwasserstoffwasser (Metalle) noch durch Baryumnitratlösung (Sulfate, Carbonate) verändert werden. — 5) Werden 4 ccm der Lösung (1=20) mit 6 ccm Weingeist versetzt, hierauf mit Salpetersäure angesäuert, so darf auf Zusatz von Silbernitratlösung die Lösung nicht

verändert werden. Weisse Trübung wurde Chloride anzeigen. Der Weingeistzusatz erfolgt, um die Salicylsäure in Lösung zu halten.

Aufbewahrung. Da Luft und Licht die Färbung des Natriumsalicylats begünstigen, so empfiehlt es sich unbedingt, grössere Vorräthe unter Lichtschutz aufzuheben. Lösungen von Natriumsalicylat sollte man nicht vorrätig halten, da dieselben häufig — wahrscheinlich durch Abgabe von Alkali aus dem Glase — Färbung annehmen.

Anwendung. Natriumsalicylat wirkt, abweichend von der freien Salicylsäure, nicht gährungs- und faulniswidrig. Dagegen kann es als Specificum gegen Gelenkrheumatismus und Gicht angesehen werden. Ausserdem wirkt es bei verschiedenen Krankheiten antipyretisch, ohne jedoch den Verlauf der Krankheit zu beeinflussen. Wirksam ist es ferner bei Migräne. Man giebt es zu 0,5–2,0 g mehrmals täglich mit viel Wasser. Geschmacksornigens ist Kognak mit Salz. Grosse Gaben können Uebelkeit und Ohrensausen hervorrufen. In der Mikroskopie dient die konzentrierte Lösung als wichtiges Aufhellungsmittel der Präparate.

Aqua alkalina effervescent fortior JAWORSKI

Rp Natrii bicarbonici	8,0
Natrii salicylic	2,5
Boracis	2,0
Aquae acido carbonico saturatae	1000,0

Bei fermentativer Übersäuerung des Magens, uratischer Diathese, Icterus catarrhalis. Früh nüchtern $\frac{1}{2}$ – $\frac{3}{4}$ Trinkglas.

Aqua alkalina effervescent mitior JAWORSKI

Rp Natrii bicarbonici	5,0
Natrii salicylici	2,0
Boracis	1,0
Aquae acido carbonico saturatae	1000,0

Elixir Sodii Salicylatis (Nat. form.)

Rp Natrii salicylic	85,0 g
Elixir aromatis	q s ad 1,0 l

Mixtura antirheumatica (Form Borol)

Rp Natrii salicylic	10,0
Tincturae Aurantii	5,0
Aquae destillatae	q s ad 200,0

Potio salicylata BERNHEIM

Ein moussirendes, zuckerfreies Getränk, leicht lassend. Es enthält im Liter:
Natrii salicylic 3,0–10,0 g
Lithii salicylic 2,5–5,0 g

Vet. Mixtura antirheumatica

Rp Natrii salicylic	20,0
Aquae	250,0

Täglich 3–5 Esslöffel für einen Hund mit akutem Gelenkrheumatismus.

Vet. Natrii salicylic 60,0

Tagesgabe für ein Pferd mit stark florierendem Lungenentzündung.

Natrium boro-salicylicum (BERNEGAT) Acidi borici 35,0 und Natrii salicylic 17,0 werden fein zerrieben und gemischt. Das Gemisch wird angefeuchtet und $\frac{1}{2}$ Stunde sich selbst überlassen. Nach dieser Zeit ist es völlig erhärtet und wird fein gepulvert.

Borsalicyl-Creme (BERNEGAT) Natrii boro salicylic (BERNEGAT) 50,0, Glycerini Armacis 200,0, Vasolini flavi 110,0, Lanolini anhydrici 90,0.

Neuralgin. Ist eine Mischung aus Acetanilid, Coffein und Natriumsalicylat.

II Aspirin Acetylsalicylsäure. $C_9H_8O_4$, Mol. Gew. = 180.

Diese Verbindung ist von den Farbenfabriken vorm. FRIEDR. BAYER & Co. als Ersatzmittel des Natriumsalicylats in den Verkehr gebracht worden. Der Name ist gebildet aus „Acetylsalicylsäure“.

Darstellung. Salicylsäure wird im Autoklaven oder am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid auf 150° C erhitzt. Das erhaltene Reaktionsprodukt wird aus Chloroform umkrystallisiert.

Eigenschaften. Farblose Krystallnadeln, welche bei 135° C schmelzen und säuerlich schmecken. Sie lösen sich in Wasser von 37° C etwa im Verhältniss 1:100 auf, in kaltem Wasser sind sie erheblich schwieriger löslich, leicht löslich sind sie in Alkohol, Aether, auch in Chloroform. Die wässrige oder alkoholische Lösung wird durch Ferrichlorid nicht violett gefärbt. Gegen Säuren ist die Verbindung ziemlich beständig, durch Alkalien wird sie leicht in Salicylsäure und Essigsäure gespalten. Wässrige oder alkoholische Lösungen sollen nicht vorrätig gehalten werden, da sie wenig haltbar sein sollen. Kocht man 0,5 g Aspirin mit 10 cem 10proc Natronlauge 2–3 Minuten lang, so wird der Ester verseift. Die eiskalte Lösung ist klar und enthält Natriumsalicylat und Natriumacetat. Wird sie mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, so tritt unter vorübergehendem Violettgefärbung Ausscheidung von Salicylsäure ein. Man kann diese auf ihren Schmelzpunkt prüfen. Das Filtrat riecht nach Essigsäure und giebt beim Erhitzen mit Alkohol und concentrirter Schwefelsäure Geruch nach Essigäther.

Prüfung 1) Aspirin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei 135° C, 0,5 des Präparates müssen auf dem Platinbleche ohne Rückstand verbrennen — 2) Man löst 0,1 g Aspirin in 5 ccm Alkohol und verdünnt mit 20 ccm Wasser. Diese Lösung darf durch Zusatz von 1 Tropfen verdünntem Ferrichlorid nicht violett gefärbt werden (unacetylierte Salicylsäure)

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Aspirin wird als Ersatz des Natriumsalicylats und zwar als Antipyreticum und Specificum gegen Gelenkrheumatismus empfohlen. Es hat vor diesem die Vorzüge, weniger schlecht zu schmecken, schon in kleinen Gaben zu wirken und nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen zu verursachen. Man giebt es täglich 4—5 mal zu 1 g mit der 3—4fachen Menge Zucker in etwas Wasser angerührt in Form eines Limonadenartigen Getränkes

Natrium sulfocarbolicum.

Natrium sulfocarbolicum. **Natrium sulfophenylum.** **Sodii Sulfocarbolis** (Brit U St) **Natrium phenolosulfuricum.** **Phenolsulfosaures Natrium.** **Carbolsulfosaures Natrium.** $C_6H_4(OH)SO_3Na + 2 H_2O$. Mol. Gew. = 232. Dieses Salz darf nicht verwechselt werden mit dem phenylschwefelsauren Natrium $SO_3NaC_6H_5$ von BAUMANN, welches mit dem vorigen isomer ist

Darstellung 100 Th reine krystallisierte Karbolsäure werden in einem Kolben mit 105 Th konzentrierter Schwefelsäure übergossen, und zuerst an einem Orte von 70—80° C zwei Tage, dann in der Wasserbadwärme (ca. 90° C) einen Tag hindurch erhalten. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einem doppelten Volumen destillierten Wassers verdünnt und nach und nach unter gelindem Erwärmen und Umrühren mit Natriumkarbonatkrystallen versetzt, bis eine neutrale Lösung erhalten ist. Diese Lösung giesst man in ein Glasgefäß, welches ein doppeltes Volumen Weingeist enthält, rührt um und stellt einen Tag bei Seite. Dann wird die klare Flüssigkeit dekanthirt und nach der Sammlung des Weingeistes durch Destillation der rückständige Theil im Wasserbade zur Krystallisation eingedampft. Ausbeute das Doppelte von dem Gewicht der verwendeten Karbolsäure

Eigenschaften Das phenolsulfosaure Natrium bildet farblose und geruchlose, rhombische Prismen von kühlend salzigem und schwach bitterem Geschmacke. Sie verwittern an trockener Luft und lösen sich in 5 Th kaltem oder 1 Th siedendem Wasser, in 180 Th kaltem oder 10 Th siedendem Alkohol. In verdünntem Alkohol sind sie leichter löslich. — Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid violett gefärbt. Der Krystallwassergehalt beträgt 15,5 Proc. Wird das Salz geglüht, so entweicht Karbolsäure und es hinterbleibt ein Gemisch von Natriumsulfat und Natriumkarbonat.

Prüfung Die Lösung des Salzes in 20 Th destillirtem Wasser darf durch Baryumchlorid nicht oder doch nur unbedeutend getrübt (unorganische Schwefelsäure) und durch verdünnte Schwefelsäure (Baryumchlorid) oder Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle, namentlich Blei).

Anwendung. Das Natriumsulfophenylat ist nur von einigen wenigen Ärzten bei Stomatitis aphthosa, Bräune, Typhus, Phthisis, Pocken, in Gaben zu 0,5—1,0—2,0 g mehrere Male des Tages, auch äußerlich bei putriden Wunden als Antisepticum empfohlen worden.

Natrium sulfuratum.

Die Verbindungen des Schwefels mit Natrium gleichen völlig denen des Schwefels mit Kalium. Sie haben für die Therapie wenig Bedeutung und kommen hauptsächlich als Reagentien in Betracht. Mit Rücksicht auf die Inkonsistenz der Nomenklatur wird man

sich stets die Frage vorzulegen haben, welche Verbindung im einzelnen Falle gemeint ist
Vergl Bd I, S 375 u Bd II, S 215

I Natrium sulfhydricum Natriumsulphydrat NaHS . Da es noch ungewiss ist, ob die Verbindung im krystallinten Zustande erhalten werden kann, so bereitet man sie gewöhnlich in Lösung. Zu diesem Zwecke sättigt man eine 10–15proc Natronlange mit gewaschenem (!) Schwefelwasserstoff, bis nichts mehr absorbiert wird, lässt die Flüssigkeit in völlig gefüllten Flaschen unter Luftabschluss absetzen und filtriert von etwa ausgeschiedenem Ferrosulfid durch Asbest ab. Klare, farblose Flüssigkeit, nach Schwefelwasserstoff riechend. Greift beim Übersättigen mit Säuren nur Schwefelwasserstoff, keine Abscheidung von Schwefel. Dient als Reagens in der chemischen Analyse.

II Natrium monosulfuratum. Natriummonosulfid. Monosulfure de sodium cristallisé (Gall.) $\text{Na}_2\text{S} + 9\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 240.

Verdünnt man 45 Th Natronlange von 1,44 spec Gew mit dem doppelten Volumen Wasser, sättigt diese Mischung vollständig mit Schwefelwasserstoff und mischt sie alsdann mit 55 Th Natronlange von 1,44 spec Gew, so scheidet sich in der Kälte das obige Salz aus.

Farblose, oder durch Ferrosulfid grünlich oder durch Natriumsulfid gelblich gefärbte Krystalle, welche sich in Wasser leicht lösen. Die Lösung des Salzes soll, wenn sie durch Absetzen und Filtrieren von beigemengtem Ferrosulfid befreit ist, farblos sein. Ist sie gelblich, was ihrer Verwendung zu den meisten Zwecken nicht schadet, so enthält sie eben Natriumpolysulfide.

Wird das Natriumsulfid der Luft und dem Lichte ausgesetzt, so färbt es sich unter Bildung von Natriumkarbonat und Natriumpolysulfid gelblich bis gelb.

Durch Ansäuern mit Säuren scheidet ein Polysulfid-freies Präparat nur Schwefelwasserstoff, nicht aber auch Schwefel ab. Auf Zusatz von Mangansulfat fällt fleischfarbenes Mangansulfid ohne Entwicklung von Schwefelwasserstoff, falls das Präparat frei ist von Natriumsulphydrat.

Aufbewahrung. An einem kühlen, trockenen und dunklen Orte in Gläsern, welche mit Kork gut verschlossen sind. Die Korke sind auch noch mit Paraffin auszugessen.

Anwendung. Vorzugsweise als Reagens in der analytischen Chemie, namentlich bei der Stickstoffbestimmung nach KJELDAHL und bei der massanalytischen Zinkbestimmung.

	Aqua sulfurata (Gall.)	
	Eau sulfurée (Gall.)	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	℥ss 0,18
	Natrii chlorati	
	Aquae destillatae ebulliendo	
	ab aëre liberatae	650,0
Ersatz der Schwefelwässer Eau des Bonnes, Barèges, Cauterets, Bagnères de Luchon, de Saint-Sauveur		

	Epilatorium R. BORTRGEM	
	BORTRGEM's Enthaarungsmittel.	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	10,0
	Concharum praeparatum	50,0
Mit Wasser zu einem Brei angerührt auf die behaarten Stellen aufzutragen.		

	Pulvis sulfurato saponatus	
	Savon de Barèges de HÉRBAU	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	
	Natrii carbonici sicc	
	Natrii chlorati	℥ss 10,0
	Saponis medicati pulverati	125,0
Fiat pulvis, detur ad vitium.		

	Sapo sulfuratus Barègiensis	
	Savon sulfureux de Barèges	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	
	Natrii carbonici sicc	
	Natrii chlorati	℥ss 10,0
	Saponis medicati	125,0
	Aquae	q s
Fiant globuli. Zu Waschungen.		
	Sirup de monosulfure de sodium (Gall.)	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	0,1
	Aquae destillatae	1,0
	Sirupi Sacchari	99,0
	Sirupus antisthmaticus cum Natrio sulfurato	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	0,5
	Sirupi Balsami Tolutani	250,0
Täglich 1–3 Esslöffel.		

	Pommade de Barèges	
Rp	Natrii sulfurati crystalli	
	Natrii carbonici crystalli	℥ss 10,0
	Benzols	
	Balsami Tolutani	℥ss 2,0
	Adipis sulfi	100,0
Bei verschiedenen Hautkrankheiten.		

III. Natrium trisulfuratum. Soda-Schwefelleber. Trisulfure de sodium solide (Gall.)

Man erhitzt ein Gemisch von 14 Th. calcinirter Soda (des Handels) und 10 Th. Schwefelblumen in einem geschlossenen Gefasse in der bei *Kalium sulfunatum* (S 215) angegebenen Weise. Das Schmelzen erfolgt bei wesentlich höherer Temperatur als bei der Kali-Schwefelleber, daher enthält das Präparat auch weniger Thiosulfat als diese.

Es ist in Frankreich, nicht in Deutschland in Gebrauch und wird zweckmässig durch Kali-Schwefelleber ersetzt.

Natrium sulfuricum.

I Natrium sulfuricum (Germ. Helv.) **Natrium sulfuricum crystallisatum** (Anstr.). **Sulfate de soude purifié** (Gall.) **Sodii Sulphas** (Brit. U-St.) **Natriumsulfat**, **Schwefelsaures Natrium**, **Sal mirabile Glauberi**, **Sal Glauberi**, **Soda vitriolata**, **Glaubers Salz** $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 322

Das reine Salz wird durch Umkrystallisiren des rohen Glaubersalzes dargestellt und kommt in solcher Reinheit im Handel vor, dass seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht ausgeführt wird.

Eigenschaften. Aus Lösungen, welche weniger warm als 33°C sind, oder beim Verdunsten wässriger Lösungen an der Luft bei gewöhnlicher Temperatur krystallisirt das Natriumsulfat mit 10 Mol. Wasser als $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$ in grossen, durchsichtigen Krystallen des monoklinen Systems, welche bei 33°C in ihrem Krystallwasser zu einer farblosen Flüssigkeit schmelzen. Der Geschmack der Krystalle ist bitterlich-salzig, kühlend. An trockener (warmer) Luft verwittern die Krystalle, indem sie sich oberflächlich mit einem weissen Pulver von wasserarmem Natriumsulfat bedecken und allmählich gänzlich zu einem aus wasserfreiem Natriumsulfat bestehenden weissen Pulver zerfallen. In Weingeist ist das Salz so gut wie unlöslich, ziemlich leicht löslich ist es in Wasser. Die wässrige Lösung ist neutral.

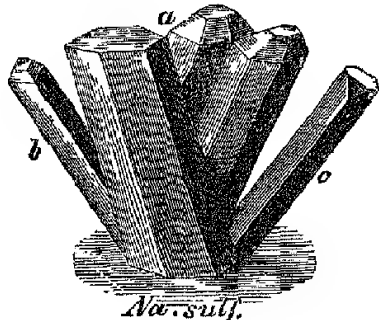


Fig. 52. a Glaubersalzkristalle b c Natriumsulfatkrystalle mit 7 Mol. Krystallwasser

Interessant ist das Verhalten des krystallisirten Natriumsulfates beim Auflösen in Wasser von verschiedenen Temperaturen. Die Löslichkeit des Salzes in Wasser nimmt mit der Steigerung der Temperatur des letzteren bis zu einem gewissen Punkte zu. Das Maximum (Optimum) der Löslichkeit in Wasser liegt bei 33°C , über diese Temperatur hinaus nimmt die Löslichkeit in Wasser wieder ab.

100 Th. Wasser lösen bei 0°C = 12 Th., bei 15°C = 33,3 Th., bei 18°C = 48 Th., bei 33°C = 322,6 Th., bei 50°C = 268 Th., bei 100°C = 238 Th. krystallisirtes Natriumsulfat. — Wird die bei 33°C gesättigte wässrige Lösung über diese Temperatur hinaus erhitzt, so erfolgt Abscheidung eines wasserärmeren Salzes der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.

Lässt man die bei 33°C gesättigte Lösung, vor dem Hineinfallen von Staub und festen Körpern, sowie vor Erschütterungen geschützt, langsam erkalten, so scheiden sich in der Regel Krystalle nicht aus; die Lösung ist übersättigt. — Wird eine solche Lösung erschüttert oder mit einem festen Gegenstande berührt, z. B. mit einem Glasstabe umgeführt, so erstarrt sie unter freiwilliger Temperaturerhöhung zu einem Salzbrei, aber die Krystalle haben die Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$.

Das officinelle Natriumsulfat ist das mit 10 Mol. Wasser krystallisirende von der Formel $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$. Es enthält 55,76 Proc. H_2O und 44,24 Proc. Na_2SO_4 .

Aufbewahrung. Mit Rücksicht darauf, dass das Glaubersalz in trockener Luft sehr leicht verwittert, bewahrt man das reine Salz in gut verschlossenen steinernen oder

gläsernen Töpfen in schattigen kühlen Räumen, grössere Vorräthe in dichten Fässern im Keller auf

Prüfung. Als Identitätsreaktion gilt die gelbe Flammenfärbung und der Nachweis der Schwefelsäure durch Baryumnitrat. Von Verunreinigungen ist zu prüfen auf Arsen, Metalle, Magnesium- und Calciumsalze, Chloride, Eisen, Kupfer. Es empfiehlt sich, zu den Prüfungen eine gute Durchschnittsprobe zu verwenden. — 1) Wird 1 g zerriebenes Natriumsulfat mit 8 ccm Zinnchloridlösung geschüttelt, so darf im Laufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten (Arsen). — 2) Die wässrige Lösung 1=20 sei neutral, alkalische Reaktion wurde auf Natriumkarbonat, saure Reaktion auf freie Schwefelsäure hinweisen. Sie werde durch Schwefelwasserstoffwasser nicht verändert (Metalle, wie Kupfer, Blei, Zink), und erfahre nach dem Zusatz von Ammoniakflüssigkeit auch durch Natriumphosphat keine Aenderung (weisse Trübung oder ein solcher Niederschlag kann von Salzen des Magnesium oder Calcium herrühren). — Auf Zusatz von Salpetersäure werde die Lösung durch Silbernitratlösung innerhalb 5 Minuten nicht verändert, das Natriumsulfat soll also frei von Natriumchlorid sein. — 3) 20 ccm der wässrigen Lösung (1=20) dürfen durch Zusatz von 0,5 ccm Kaliumferrocyanidlösung nicht verändert werden, Blaufärbung würde von Eisen, Rothfärbung von Kupfer her rühren.

Anwendung. In Gaben von 15–30 g erzeugt Natriumsulfat Kollern im Leibe und wässrige Stuhlentleerungen. Man benutzt es äusserlich in Pulverform bei Hornhautflecken, innerlich als salinisches Abführmittel.

Wenn Natrium sulfuricum zu Pulvermischungen verwendet wird, so ist *Natrium sulfuricum siccum* abzugeben.

Natrium sulfuricum solutum, dient als Recepturerleichterung. Es ist eine filtrirte Lösung von 1 Th. krystallisirtem Natriumsulfat in 3 Th. destillirtem Wasser. Spec. Gew. 1,103. Signatur Sumatur 4 plum. An einem Orte von mittlerer Temperatur aufzubewahren.

Natrium sulfuricum siccum (dilapsum) (Austri, Germ. Helv.) *Natrium sulfuricum pulveratum*. Getrocknetes Natriumsulfat $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 160.

100 Th. krystallisirtes Salz werden zwischen Papier ausgebreitet einige Tage an einen Ort von mittlerer Temperatur (15–20° C) gestellt, damit die Krystalle an ihrer Oberfläche verwittern, hierauf an einem warmen Ort soweit getrocknet, bis das Gewicht ca 50 Th. beträgt. Es ist ein sehr weisses, feines Pulver. Dieses Pulver wird dispensirt, wenn der Arzt „*Natrium sulfuricum*“ zu Pulvermischungen zum Gebrauch für Menschen verschreibt.

Es enthält 11,3 Proc. Wasser und 88,7 Proc. wasserfreies Natriumsulfat. Wegen seiner Neigung, Feuchtigkeit aufzunehmen, werde es in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt.

Volumengewicht und Gehalt der Lösungen von kryst. Natriumsulfat bei 15° C.

Nach GRUBBACH

Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$	Spec. Gew.	Proc. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$
1,004	1	1,028	7	1,052	13	1,077	19	1,103	25
1,008	2	1,032	8	1,056	14	1,082	20	1,107	26
1,013	3	1,036	9	1,060	15	1,086	21	1,111	27
1,016	4	1,040	10	1,064	16	1,090	22	1,116	28
1,020	5	1,044	11	1,069	17	1,094	23	1,120	29
1,024	6	1,048	12	1,073	18	1,098	24	1,125	30

II. Natrium sulfuricum crudum. (Ergänzb.) Rohes Natriumsulfat. Rohes Glaubers Salz. Sulfate de soude du commerce (Gall.). Sel d'Epsome de Lorraine $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10 \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 322.

Das rohe Glaubersalz des Handels. Kommt in grossen, etwas feucht aussehenden Krystallen vor, welche an trockener Luft leicht etwas verwittern. Das Salz ist von der geforderten Reinheit, wenn es neutral, frei von erheblichen Mengen Chloriden und klar

löslich in Wasser ist, da es kaum mit einem anderen Salze verfälscht werden kann. Es wird im Handverkauf zum Gebrauch für Thiere abgegeben. Man giebt es Rindern als Laxans 500—1000,0 g, Pferden 250—500,0 g, Schafen und Ziegen 50—100,0 g, Schweinen 25—50,0 g, Hunden 10—25,0 g. Auf Arsen prüft man, wie bei *Natrium sulfuricum* angegeben.

Natrium sulfuricum erudum calcinatum (siccum) Calciniertes (rohes) Glaubersalz Na_2SO_4 . Kommt in den Handel namentlich für die Zwecke der Glasfabrikation. Es wird im allgemeinen nur der Wassergehalt durch schwaches Glühen von 1—2 g bis zum konstanten Gewicht festzustellen sein. Derselbe soll nicht mehr als 5—10 Proc betragen.

Aqua thermarum Carolinensium factitium

WALDENBURG

Rp	Natrii sulfurici cryst	10,0
	Natrii carbonici crystall	5,0
	Natrii chlorati	4,0
	Kalii sulfurici	0,75
	Aquae	q s ad 1000,0

Mit dem dreifachen Volumen kohlensaurem Wasser gemischt, weinglasweise warm zu gebrauchen.

Pastilli Salis Carolini (E. DIETTERICH)

Rp	Salis Carolini factitii	100,0
	Sacchari	50,0

Man bereite mit dünnem Gummischleim 100 Pastillen.

Pilulae reductores Marienbadenses

Marienbader Reducirpillen

I Nach E. DIETTERICH

Rp	Kalii bromati	10,0
	Natrii bicarbonici	
	Extracti Scillae	ss 20,0
	Ligni Guajac pulv	
	Radici Senegae pulv	ss 40,0
	Extracti Taraxaci	q s

Fiant pilulae ponderis 0,15 g

II Marke Sanitas

Rp	Natrii sulfurici sicc	0,5
	Natrii bicarbonici	
	Natrii chlorati	ss 0,2
	Kalii sulfurici	
	Calcii carbonici	ss 0,5
	Magnesi carbonici	0,2
	Lithii carbonici	0,075
	Extracti Cascariae Sagradae	
	Radici Althaeae	
	Radici Liquiritiae	ss 3,0

Fiant pilulae 100, obducendae argento foliato

Sal Carolinum factitium (Germ.)

Künstliches Karlsbader Salz.

Rp	Natrii sulfurici sicc	44,0
	Kalii sulfurici	4,0
	Natrii chlorati	18,0
	Natrii bicarbonici	30,0

4 g dieser Mischung geben, in 1 Liter Wasser gelöst, ein dem Karlsbader Wasser ähnliches Getränk.

Sal apertens GUINDRE.

Sal désofilant de GUINDRE

GUINDRE'sches Salz

Rp	Natrii sulfurici sicc	25,0
	Kalii nitrici	0,5
	Tartari sublimi	0,025

Zweistündlich einen Theelöffel mit Holthee oder Zuckerwasser, gegen Verstopfung.

Sal Marienbadense factitium

Künstliches Marienbader Salz

Rp	Natrii sulfurici sicc	55,0
	Natrii carbonici sicc	25,0
	Natrii chlorati	20,0
	Kalii sulfurici	0,5

Sodii Sulphas effervescent (Brit.)

Natrium sulfuricum effervescent

Rp	Natrii sulfurici anhydrici	250,0
	Natrii bicarbonici	500,0
	Acidi tartarici	270,0
	Acidi citrici pulv	180,0

Die trockene Mischung ist zu granulieren.

Sal Carolinum factitium in crystallis

Rp	Natrii sulfurici crystallisati	125,0
	Natrii chlorati	25,0
	Natrii carbonici crystallisati	50,0
	Aquae fervidae	300,0

Die Lösung wird bis auf 500 g eingedampft und bis zum Erkalten gerührt. Die Mutterlauge wird besenigt — Man erhält durch Krystallisation nicht ein Salz von stets gleicher Zusammensetzung.

Serum lactis avacanae

Rp	Natrii aethylosulfurici	20,0
	Seri lactis dulcis	180,0
	Elaeosacchari Citri	2,0

Des Morgens, innerhalb 3 Stunden zu nehmen.

Pulvis Equorum (Hamb V)

Pferdepulver Viehpulver

I

Rp	Stibi sulfurati nigri	20,0
	Sulfuris sublimati	40,0
	Seminis Foeni Graeci	
	Rhizomatis Calami pulv	
	Radici Gentianae pulv	
	Piacentiae Lini pulv	
	Fructuum Lauri pulv	ss 100,0
	Natrii sulfurici grosse pulv	440,0

II

Rp	Follorum Farinae pulv	
	Herbae Absinthii pulv	
	Natrii bicarbonici	ss 1,0
	Natrii chlorati	3,0
	Natrii sulfurici grosse pulv	4,0

Salicyl-Präparat von L. H. PIETSCHE & Co in Breslau gegen Rothlauf der Schweine. Acidi salicylici 0,5, Natrii sulfurici sicc 35,0, Kalii nitrici 5,0, Capitis mortuum 1,5, Stibi sulfurati nigri 2,0, Acidi silicici 5,0, Pulveris herbarum 51,0. B. FISCHER.

Karlsbader Sprudelsalz, echtes. Hat nach LUDWIG folgende Zusammensetzung: Lithiumkarbonat 0,2, Natriumbicarbonat 36,11, Kaliumsulfat 3,31, Natriumsulfat 41,62, Natriumchlorid 18,19, Natriumfluorid Spur, Natriumborat 0,03, Wasser 0,44, Kieselsäure,

Eisen, Kalk, Magnesia Spuren Das eingedampfte Salz wird in einer Kohlensäure-Atmosphäre getrocknet

Marienbader Brunnensalz, echtes. Hat nach Ludwig folgende Zusammensetzung A. Das krystallisierte Natriumsulfat krystall 84,6, Natriumkarbonat krystall 14,73, Natriumchlorid 0,67, Kaliumsulfat, Lithiumkarbonat Spuren B Das pulverförmige Natriumsulfat 54,38, Natriumkarbonat 23,81 (beide Salze völlig wasserfrei), Natriumchlorid 20,40, Kaliumsulfat 0,66, Lithiumkarbonat 0,08, Wasser 0,67, Natriumborat, Natriumbromid, Natriumnitrat, Kieselsäure, Eisenoxyd, Spuren

Neu-Karlsbader Krystalle von Dr HANS BRACKEBUSCH in Berlin Bestehen aus wasserarmem krystall Natriumsulfat ($\text{Na}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$) 68,52 Proc, Kaliumsulfat 30,42 Proc und Natriumbikarbonat 1,06 Proc B FISCHER

III Natrium sulfaethylicum Aethylschwefelsaures Natrium Natrium sulfocum Sulfocinate de soude (Gall) $\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4\text{Na} + \text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 166

Darstellung. Zu 110 Th absolutem Weingeist, der sich in einem Kolben befindet, giesst man mit der nothigen Vorsicht 100 Th konzentrierte reine Schwefelsäure, mischt vorsichtig und erhitzt die Mischung alsdann einige Stunden auf dem Wasserbade Alsdann giesst man sie in 1,5 l Wasser, sättigt die Flüssigkeit mit Baryumkarbonat unter Erwärmen auf dem Wasserbade, filtrirt vom Baryumsulfat und überschüssigen Baryumkarbonat ab und bringt das Filtrat durch Eindampfen zur Krystallisation Die Krystalle sind aethylschwefelsaures Baryum $[\text{C}_2\text{H}_5\text{SO}_4]_2 \text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O}$

100 Th dieses Baryumsalzes löst man in Wasser und fügt nun unter Erwärmen soviel einer Lösung von Natriumkarbonat zu, bis alles Baryum ausgefällt und ein geringer Ueberschuss von Natriumkarbonat vorhanden ist Hierzu bedarf man 67–68 Th des Salzes $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ Man filtrirt alsdann ab und dunstet das Filtrat bis zur Krystallisation ein oder dampft es direkt zur Trockne

Eigenschaften. Das Aethylschwefelsaure Natrium krystallisirt in hexagonalen Tafeln, welche 10,8 Proc Krystallwasser enthalten, ist von erfrischendem, bitterlichem, hinten nach süßlichem Geschmacke und ohne Geruch Es ist ein hygroskopisches Salz, löslich in 0,6 Th Wasser und auch leicht löslich in wasserhaltigem Weingeist und in Glycerin, schwer löslich in absolutem Weingeist, unlöslich in Aether Beim Erhitzen bis auf 120°C , auch bei der Aufbewahrung oder schwacher Erwärmung seiner wässrigen Lösung verfällt es nach und nach in Weingeist und saures Natriumsulfat, d h die vorher neutrale Lösung wird nun sauer Beim Eindampfen seiner Lösung ist es daher angezeigt, diese durch Natriumkarbonat schwach alkalisch zu erhalten Diese Zersetzung ist selbst bei den Krystallen nicht ausgeschlossen, sobald diese mit Feuchtigkeit (z B des Krystallwassers) aus den daneben liegenden verwitternden Krystallen) oder feuchter Luft in Berührung sind In einem Reagireylinder über einer Flamme erhitzt, giebt das Salz Dampfe, welche entzündet mit Flamme brennen

Prüfung. Das aethylschwefelsaure Natrium muss sich in 3 Th. eines 45proc Weingeistes vollständig lösen und diese Lösung soll möglichst neutral sein, d h sowohl eine alkalische wie eine saure Reaktion darf nur sehr unbedeutend sein Diese Lösung darf ferner durch verdünnte Schwefelsäure nicht im geringsten (Blei, Baryum), durch stark verdünnte Baryumchloridlösung nur opalisirend getrübt werden (unorganische Schwefelsäure)

Aufbewahrung Das durch Pressen zwischen Filterpapier eingetrocknete Salz wird zweckmässig im Exsiccator nachgetrocknet und dann in gut zu verschliessende Gefässe gebracht Trotzdem unterliegt es allmählich doch einer geringen Zersetzung

Anwendung. In Gaben von 10,0–15,0 g bei Kindern und von 20,0–30,0 g bei Erwachsenen als mildes Abführmittel, welches indessen keine wesentlichen Vorzüge vor an deren salinischem Abführmitteln besitzt

Natrium sylvino-abietanicum.

Natrium sylvino-abietanicum *Natrium sylvino-abietanicum*. Sapo resinosus. Reine Harzseife. Harzsaures Natron.

Eine Lösung von 100,0 krystallisiertem Natriumkarbonat in 200,0 destilliertem Wasser wird kochend gemacht und mit 100,0 gepulvertem und durch ein Sieb geschlagenem Kolo-phon versetzt. Die Masse wird in bedecktem Gefäß noch eine Stunde im Dampfbade heiss gehalten, dann mit einem Liter kaltem Wasser durchmischt und in einem leinenen Kolo-rium gesammelt, ausgedrückt und in gelinder Wärme trocken gemacht. Es ist ein braun-liches, in Wasser unlösliches, in Weingeist leicht lösliches Pulver.

Man hat diese sogenannte Harzseife zu 0,5—1,0—2,0 mehrmals täglich in Pillen oder Bissen gegen Blennorrhoe angewendet.

Natrium tartaricum.

I Natrium tartaricum (Ergänzb.) *Natriumtartrat*. Neutrales weinsaures Natrium. Tartrate de soude neutre. Sodii Tartras. $C_4H_4O_6Na_2 + 2H_2O$. Mol. Gew. = 230

Darstellung 100 Th Weinsäure, gelöst in 600 Th destilliertem Wasser, werden in Wasserbade erhitzt und nach und nach mit soviel krystallisiertem Natriumkarbonat (190 Th) versetzt, bis eine neutrale Flüssigkeit gewonnen ist. Nach völliger Austreibung der frei gewordenen Kohlensäure wird filtrirt, und das Filtrat durch Abdampfen und Beiserstellen in Krystalle verwandelt, die letzte Mutterlange aber verworfen. Ausbente gegen 150 Th.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, rhombische Prismen, bisweilen büschel- förmig vereinigt, neutral, von salzigem Geschmacke, beim Erhitzen unter Verbreitung von Karamelgeruch verbrennend und dann einen weisslichen Salzrückstand hinterlassend, dessen Lösung stark alkalisch reagirt. Das Salz löst sich in 2 Th kaltem Wasser, nicht in Weingeist. Es ertheilt der Flamme eine gelbe Färbung. Die konzentrierte wässrige Lösung (1 = 5) bleibt auf Zusatz von Essigsäure klar, scheidet aber auf weiteren Zusatz von Kaliumacetatlösung einen weissen, krystallinischen Niederschlag ab (von Kalumbitartrat), der durch Zugabe von Natronlange wieder gelöst wird.

Prüfung. 1) Durch ein Kobaltglas betrachtet, darf die durch Natriumtartrat gelb gefärbte Flamme höchstens vorübergehend roth gefärbt erscheinen (Kali). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) sei neutral und werde weder durch Schwefelwasserstoff (Metalle, z. B. Blei), noch durch Ammoniumoxalat (Kalk) verändert. Nach dem An- säuern mit wenigen Tropfen Salzsäure werde sie durch Kaliumferrocyanidlösung nicht sofort blau gefärbt (Eisen). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde die wäs- serige Lösung durch Baryumchlorid oder Silbernitrat nicht mehr als opalisirend getrübt, Spuren von Schwefelsäure und Chlor sind zuzulassen. — 4) Beim Erwärmen mit Natronlange darf das Salz Ammoniakgeruch nicht entwickeln.

Anwendung. Ein dem Kaliumnatriumtartrat in der Wirkung auf den Darmkanal ähnliches, aber noch milderes Salz, welches wohl nur wegen seines milden Geschmackes Beachtung gefunden hat. Als mildes Abführmittel giebt man es zu 10,0—20,0—30,0 g in Wasser, Kaffee, Milch gelöst, des Morgens auf einmal.

Sodii Citrio Tartras effervescens (Brit.) *Natrium citrico-tartaricum effe- rescens*. Natrii bicarbonici 500,0, Acidi tartarici 270,0, Acidi citrici pulverati 180,0, Sacchari pulverati 150,0. Die trockene Mischung ist zu granuliren.

II. Natrium bitartaricum *Natriumbitartrat*. Saures weinsaures Natrium. Bitartrate de soude. Sodii Bitartras. $C_4H_5O_6Na + H_2O$. Mol. Gew. = 190.

Darstellung. 100 Th Weinsäure werden in 500 Th destillirtem Wasser gelöst, im Wasserbade erhitzt mit der genügenden Menge krystallisirtem Natriumkarbonat (190 Th) neutralisirt, heiss filtrirt, mit einer filtrirten Lösung von 100 Th Weinsäure in 500 Th verdünntem Weingeist vermischt und an einen kalten Ort gestellt. Nach einem Tage sammelt man den weissen krystallinischen Niederschlag und trocknet ihn.

Anwendung. Das Natriumbitartrat dient in seiner Lösung in 8 Th kaltem Wasser als Reagens auf neutrale Kalisalze — Ausserdem wird es als Ersatz der Weinsäure zu einigen verräthig zu haltenden Brausepulvermischungen benutzt.

Natrium thiosulfuricum.

Natrium thiosulfuricum (Germ.) **Natrium hyposulfurosum** (Helv.) **Hyposulfite de soude** (Gall.) **Sodii Hyposulfis** (U-St.) **Natrium subsulfurosum**. **Natriumthiosulfat**. **Unterschwelligsaures Natrium**. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 248.

Dieses Salz wird als Nebenprodukt bei der Sodafabrikation nach **LEHLAND** gewonnen und kommt in sehr reinem Zustande in den Handel.

Eigenschaften. Natriumthiosulfat krystallisirt aus Wasser in Form grosser, farbloser, etwas feucht anzufühlender, monokliner Prismen der Zusammensetzung $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$, welche schon in gleichen Theilen Wasser von gewöhnlicher Temperatur löslich sind. Die wässrige Lösung schmeckt salzig-bitterlich, reagirt gegen Lackmus schwach alkalisch und erleidet nach längerer Zeit der Aufbewahrung eine Zersetzung, indem sich unter Bildung von Natriumsulfid Schwefel ausscheidet: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{S} + \text{Na}_2\text{SO}_3$.

Bei gewöhnlicher Temperatur ist das krystallisirte Natriumthiosulfat beständig, erst von 33°C an beginnt ein Theil seines Krystallwassers zu entweichen, bei 100°C kann das Salz ohne Zersetzung völlig wasserfrei erhalten werden. Die Krystalle schmelzen bei 50°C in ihrem Krystallwasser, bei 100°C werden sie, wie schon bemerkt wurde, wasserfrei, bei höherer Temperatur zerfallen sie in Natriumsulfat und Natriumpentasulfid: $4[\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3] = 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{S}_5$. Fügt man zur wässrigen Lösung des Natriumthiosulfats eine Säure, z. B. Salzsäure, so bleibt die Flüssigkeit einen Augenblick klar. Alsdann aber entsteht eine sich allmählich verstärkende Trübung von fein vertheiltem Schwefel, während schweflige Säure entweicht. Es unterscheidet sich hierdurch von dem Natriumsulfid, aus welchem durch Säuren wohl schweflige Säure, nicht aber auch Schwefel abgeschieden wird. Wegen dieser leichten Abspaltung von schwefliger Säure ist das Natriumthiosulfat ein Reduktionsmittel. Seine wichtigsten Reaktionen sind:

- 1) Es entwickelt auf Zusatz von Säuren schweflige Säure unter Abscheidung von Schwefel.
- 2) Es entfärbt freies Jod unter Bildung von Natriumtetrathionat $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$.
- 3) Es löst Chlorsilber, Bromsilber, Jodsilber, Cyansilber zu leicht löslichen Doppelsalzen auf, z. B. $\text{AgCl} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = \text{NaCl} + \text{AgNaS}_2\text{O}_3$.
- 4) Mit Baryumchlorid entsteht ein weisser Niederschlag, der von viel Wasser gelöst und durch Salzsäure zersetzt wird.
- 5) Fügt man zu einer Silbernitratlösung allmählich Natriumthiosulfat zu, bis dieses im Ueberschuss vorhanden ist, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag, welcher alsdann in Lösung geht. Die Lösung ist farblos, scheidet aber in der Kälte allmählich, beim Erhitzen sehr rasch dunkles Silbersulfid ab.

Prüfung. 1) Die 10procentige wässrige Lösung, mit Essigsäure bis zum Aufhören des Geruches nach schwefliger Säure erhitzt und klar filtrirt, werde weder durch Silbernitrat (Natriumchlorid) noch durch Baryumnitrat (Natriumsulfat) mehr als schwach opalisirend getrübt. — 2) Fügt man zur gleichen wässrigen Lösung Zinksulfat hinzu, so entstehe kein Niederschlag (Natriumsulfid), giebt man jetzt Nitroprussidnatriumlösung hinzu, so entstehe keine rothe Färbung (Natriumpolysulfid). — 3) 1 g Natriumthiosulfat erfordert 40,3 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Jodlösung zur Blaufärbung der Stärke, entsprechend einer Reinheit von 99,944 Proc. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 5\text{H}_2\text{O}$.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Glasgefäßen an einem nicht feuchten Orte mittlerer Temperatur

Anwendung. Als Arzneimittel wird Natriumthiosulfat höchst selten angewendet, und dann will man eine allgemeine Schwefelwirkung haben, weil das Salz von der Säure des Magens unter Abscheidung von fein vertheiltem Schwefel zerlegt wird

Außerlich benutzt man es bei parasitären Hautkrankungen (Krätze), zum Entfernen von Jodflecken von Haut und aus Wäschestücken

Sehr vielfach wird es in der Analyse gebraucht, z B in der Maassanalyse In der Technik benutzt man es zum „Fixiren“ der photographischen Platten, als Mordant in der Kattundruckerei, zur Bereitung der Indigokupe, zum Einquellen des Getreides und als Antichlor

Antichlor. Man versteht hierunter in der Technik das Natriumthiosulfat sowie auch das Natriumsulfid und benutzt diese Salze beim Bleichproceß, um das in den Geweben etwa noch vorhandene freie Chlor zu Chlorwasserstoff zu reduciren und hierdurch leicht auswaschbar und unschädlich zu machen

Fixir-Natron heisst in der photographischen Praxis das Natriumthiosulfat (siehe Photographie)

Lotio antiaetetica STRAZIN

Rp	Natrii thiosulfurici	5,0 (ad 3,0)
	Alumini pulverati	5,0
	Aquae Rosae	180,0
	Aquae Coloniensis	10,0

Damit befeuchtete Kompressen werden auf die Hautfinnen, Venusbüschchen, den Kupferausschlag etc. gelegt

Sirupus Natrii thiosulfurici

Rp	Natrii carbonici crystallisati	1,0
	Sirupi Sacchari	95,0
	Natrii thiosulfurici	5,0

Oeffters einen Theelöffel voll (bei verschiedenem Hautleiden, Skrotulosi).

Sirupus Natrii thiosulfurici MOUCHON

Rp	Natrii thiosulfurici	10,0
	Aquae destillatae	50,0
	Sirupi Sacchari	100,0

3—4mal täglich einen Theelöffel

Aromatische Schwefelseife von Ed HEGGER, zum Reinigen der Zähne und des Mundes Eine harte, aussen schwefelgelblich beschlagene, innen etwas durchscheinende, graubraune Masse aus Seife mit 10 Proc Natronhyposulfid, parfümirt mit einer geringen Menge melissenähnlich riechendem Oele (HAGGA, Analyt)

Natrium valerianicum.

Natrium valerianicum Natriumvalerianat Baldriansaures Natrium Natrium valerianicum. $C_8H_7O_2Na$. Mol Gew. = 124.

Darstellung. Man neutralisirt Natronlauge mit Valeriansäure Für 100 Th wasserfreie Valeriansäure sind etwa 260 Th der 15procentigen Natronlauge erforderlich Man verdampft die Salzlösung bis zur Trockne und erhitzt den Salzrückstand im Sandbade vorsichtig bis zum Schmelzen Man groest das geschmolzene Salz in einen kalten Porcellanmörser, zerstößt es nach dem Erkalten in grobe Trümmer und füllt diese sofort in trockene, gut zu verschliessende Gläser ein

Eigenschaften. Das auf diese Weise bereitete Natriumvalerianat bildet weisse, fettig anzufühlende, neutrale oder schwach alkalische, hygroskopische Salzstücke, welche in Wasser oder wasserhaltigem Weingeist leicht löslich sind und beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure einen starken Valeriansäuregeruch entwickeln

Prüfung. Das trockne Salz muss nach dem Glühen mindestens 42 Proc Natriumkarbonat abgeben — **Aufbewahrung.** In dicht geschlossenen Glasgefäßen.

Anwendung. Das Natriumvalerianat wird meist zur Darstellung anderer Valerianate, selten als Medikament in Gaben zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages an Stelle der Valeriansäure angewendet.

Natrium wolframicum.

† **Natrium wolframicum.** Natriumwolframat. Wolframsaures Natrium. Na_2WO_4 . Mol. Gew. = 330. Wird im grossen durch Schmelzung von Wolframierz (Wolframit) mit Natriumkarbonat und etwas Natriumnitrat, Behandeln der Schmelze mit Wasser, Eindampfen der filtrirten Lösung zur Trockne, Wiederlösen des Trockenrückstandes mit Wasser und Krystallisation dargestellt. Im kleinen wird einfach wasserhaltige Wolframsäure mit Natriumkarbonat oder Natriumhydrat in Lösung und dann zur Krystallisation gebracht.

Eigenschaften. Natriumwolframat bildet farblose Prismen oder rhombische Tafeln, von alkalischer Reaktion, salzig herb-bitterem Geschmack. Es ist hygroskopisch, sehr leicht in Wasser, nicht in Weingeist löslich. Beim Erhitzen wird es undurchsichtig, schmilzt noch vor dem Glühen und erstarrt dann krystallinisch. Durch Salzsäure wird es in das weniger lösliche Natriumdilwolframat ($\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_7 + 2\text{H}_2\text{O}$) umgesetzt. Auch Kohlensäure wirkt zersetzend.

Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper in dicht geschlossenen Glasgefässen.

Anwendung. Eine Anwendung als Arzneisubstanz hat dieses Salz noch nicht gefunden, wohl aber in der chemischen Analyse und dann in seiner 20proc wässrigen Lösung, in der Oekonomie und Technik als Flammenschutzmittel für Kleider und Holz, sowie als Substitut der Staumpreparate in der Färberei. Mit Campechholzabkochung liefert es eine schwarze Flüssigkeit, welche auch als Tinte verwendet werden kann.

Wenn das Natriumwolframat auch das Brennen mit Flamme nicht völlig verhindert, so ist doch die Entzündung eine schwere und das Verglimmen ein langsames. Wird der Stärke noch Magnesia zugesetzt, so wird der Zweck noch besser erreicht. Ein billiger Ersatz dieses Salzes als Flammenschutzmittel ist Ammoniumsulfat.

Wolframnatriumwolframat oder wolframsaures Wolframoxydnatron ($\text{Na}_2\text{W}_2\text{O}_{10}$), welches in goldgelben metallglänzenden Würfeln die sehr beständige Saffianbronce, in der Kaliumverbindung violette, im Sonnenlicht kupferglänzende Nadeln, die Magenta-bronce, letztere mit blauem Wolframoxyd gemischt das Wolframviolett liefert. Die Phosphorwolframate des Natriums dienen als Alkalidreagentien.

Natrii salia varia.

†† **Natrium arsenio-tartaricum.** G. HENDERSON versuchte ein dem Brechweinstein analoges Arsenpräparat herzustellen. Es gelang ihm dies durch Kochen von 100 Th Arsenigsaureanhydrid mit 190 Th Natriumbitartrat. Er hält dieses Salz, welchem die Formel $\text{C}_4\text{H}_4(\text{AsO})\text{K}_2$ zukommen würde, für geeignet zum therapeutischen Gebrauche, da es in Wasser leicht löslich und haltbar ist. Es hat sich bisher in die Praxis nicht eingeführt.

Natrium citricum (neutrale). Neutrales oder dreibasisches Natriumcitrat. $\text{C}_6\text{H}_7\text{Na}_3\text{O}_7$. Mol. Gew. = 258.

Man löst 100 Th krystall Citronensäure in 500 Th Wasser und neutralisirt diese Lösung mit einer Lösung von rund 200 Th krystall Natriumkarbonat in 600 Th Wasser. Die neutrale oder schwach alkalische Lösung giebt Krystalle der Zusammensetzung $\text{C}_6\text{H}_7\text{Na}_3\text{O}_7 + 5\frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$. Man lässt diese zunächst an trockner, warmer Luft verwittern, trocknet sie alsdann bei 100° C aus und bringt sie in Pulverform.

Das Natriumcitrat wird neuerdings — weil es im Blute zu Natriumkarbonat verbrannt wird — an Stelle des Natriumbikarbonats gegen gichtische Leiden, Harnsäureablagerung, Diabetes empfohlen.

Natrium citrico-phosphoricum. Malachol. Melachol Eine Mischung von 100 Th krystallisiertem Natriumphosphat, 2 Th Natriumcitrat und 13 Th. Citronensäure wird durch anhaltendes Reiben verflüssigt und mit Wasser auf 100 cem aufgefüllt Faiblose, wässrige Flüssigkeit, gegen Leberleiden empfohlen

Nerium.

Gattung der Apocynaceae — Echioidae — Echiideae.

I. † Nerium Oleander L. Heimisch im Mittelmeergebiet bis Mesopotamien Alle Theile der Pflanze sind stark giftig, und zwar soll die wilde Pflanze giftiger sein wie die kultivierte Früher verwendete man die Blätter (*Folia Oleandri seu Nerii seu Rosaginis*) gegen Hautausschläge Neuerdings empfiehlt man eine Tinktur aus den Blättern als zeitweiligen Ersatz für Digitalis Die Pflanze ist wiederholt chemisch untersucht worden, sie soll in den Blättern ein Alkaloid Oleandrin enthalten und ein zweites Pseudocurarin, das aber unreines Oleandrin zu sein scheint Ferner hat man darin ein Glukosid Nerin gefunden von den Eigenschaften des Digitaleins und ein zweites Nerianthin Ob das 1890 aufgefunden Glukosid Rosaginin mit einem dieser identisch ist, ist nicht ersichtlich Neuerdings (1898) will man Strophanthin gefunden haben Mit Bezug darauf sei darauf aufmerksam gemacht, dass Nerium botanisch der Gattung Strophanthus sehr nahe steht

II † Nerium odorum Sol Heimisch von Persien bis Indien und vielleicht bis Japan Die Wurzel wird medicinisch verwendet Sie enthält zwei auf das Herz wirkende Stoffe Neriodorin und Neriodorein

Neurinum.

†† Neurin. Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd $N(CH_3)_3(C_2H_5).OH$. Mol. Gew. = 103. Entsteht neben Neuridin nach 5–6 tagiger Faulniss von Fleisch, auch aus Cholin unter Wasserabspaltung Synthetisch wird es dargestellt, indem man Aethylenbromid mit alkoholischer Trimethylaminlösung im geschlossenen Gefasse bei 50–60° C erhitzt und das hierbei gebildete Trimethylaminäthylenbromid $BrN(CH_3)_3 \cdot C_2H_5Br$ mit feuchtem Silberoxyd zerlegt

Eigenschaften. Sirupdicke, in Wasser sehr leicht lösliche Flüssigkeit, welche der wässrigen Lösung — allerdings nur in kleinen Mengen — durch Petroläther, leichter durch Aether, Chloroform oder Amylalkohol entzogen werden kann Neurin besitzt stark alkalische Eigenschaften und bildet mit Salzsäure Nebel Die verdünnte Lösung kann ohne Zersetzung zum Sieden erhitzt werden, während die konzentrierte bei gleicher Behandlung unter Entwicklung von Trimethylamin zersetzt wird Das salzsaure Neurin zeigt folgendes Verhalten 1) Phosphorwolframsäure fällt nicht — 2) Phosphormolybdänsäure giebt einen weissen, krystallinischen, im Ueberschusse des Fällungsmittels unlöslichen Niederschlag — 3) Durch Kalium-Quecksilberjodid fällt ein grünlich-weisser, voluminöser Niederschlag, 4) durch Kalium-Wismutjodid ein rother, amorpher, 5) durch Kalium-Cadmumjodid ein weisser, 6) durch Jodjodkalium ein brauner, amorpher, 7) durch Mercurichlorid ein weisser, 8) durch Gerbsäure ein schmutzig-weisser, voluminöser Niederschlag

Prüfung. 1) Neurin muss, auf dem Platinbleche erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 2) Löst man es in Salzsäure, giebt Platinchlorid im Ueberschuss zu, dunstet zur Trockne und krystallisiert aus siedendem Wasser um, so muss das erhaltene Platin-Doppelsalz bei 213–214° C schmelzen

Aufbewahrung. In Gläsern mit gutem Korkverschluss, die in ein zweites Glas eingesetzt werden, sehr vorsichtig

Anwendung. Die 3procentige wässrige Lösung ist zum Bepinseln diphtherischer Beläge empfohlen worden. Neurin ist stark giftig, es wirkt als ausgesprochenes Herzgift.

Canceroin wurde von ADAMKIEWICZ zunächst ein Stoffwechselprodukt der Krebszellen (Sarkolyten) genannt, welches er als Schutzmittel und Heilmittel gegen Krebs anwendet. Später verwendete er unter dem gleichen Namen eine Lösung von Neurin in Karbolwasser, mit Citronensäure neutralisirt zu subkutanen Injektionen gegen Krebs.

Niccolum.

I Niccolum. Nickel, Nickelmetall, Nickel (franz und engl.) Niculum (engl.) Ni Atomgew. = 59. Ein aus natürlich vorkommenden Nickelerzen technisch abgeschiedenes Metall.

Eigenschaften. Stark glänzendes, weisses Metall mit einem Stich ins Gelbliche, sehr hart, zugleich dehnbar und sehr polirturfähig. Durch Zusatz von 0,12 Proc Magnesium zum geschmolzenen Nickel wird dieses sehr gut verarbeitbar, so dass es sich walzen, hämmern und zu Draht ausziehen lässt. Das Metall ist magnetisch, aber in geringerem Grade als Eisen. Spec Gew 9,00, der Schmelzpunkt liegt etwa bei 1500° C. An der Luft verändert es sich nur wenig, dagegen ist es gegen Salzsäure-Dämpfe sehr empfindlich. In Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure löst es sich unter Entwicklung von Wasserstoff langsam, rascher wird es von Salpetersäure gelöst. Die Nickelsalze sind im wasserhaltigen Zustande meist grün gefärbt, wasserfrei in der Regel gelb.

Erkennung. Man erkennt das Nickel in seinen Salzlösungen an folgenden Reaktionen.

1) Ammoniak erzeugt in neutralen (I) Salzlösungen einen apfelgrünen Niederschlag von Nickelhydroxydul Ni(OH)_2 . Auf Zusatz von mehr Ammoniak geht der Niederschlag mit blauer Farbe in Lösung. Diese Lösung ähnelt einer ammoniakalischen Kupfer- oder Kobaltlösung. Wird die ammoniakalische Lösung gekocht, so nimmt sie in dem Masse, wie das überschüssige Ammoniak entweicht, wieder grüne Färbung an. 2) Natronlauge füllt aus den Nickelsalzlösungen Nickelhydroxydul. 3) Schwefelwasserstoff füllt die deutlich salzsäure Lösung nicht. Aus essigsaurer Lösung fällt schwarzes Schwefelnickel, welches in etwa 5proc Salzsäure in der Kälte fast unlöslich ist. 4) Schwefelammonium füllt schwarzes Schwefelnickel, welches sich in einem Ueberschusse von gelbem Ammoniumsulfid mit brauner Farbe löst („durchläuft“). Diese braune Lösung wird beim Kochen zersetzt, besonders nach Zusatz von etwas Essigsäure, so dass sich alsdann das Schwefelnickel als schwarzer Niederschlag absetzt.

Nickel-Kochgeschirre. Aus Rein-Nickel hergestellte Kochgeschirre haben sich in der Praxis gut eingeführt. Unter Rein-Nickel ist hier das technischreine Nickel zu verstehen mit einem Gehalte von etwa 98 Proc reinem Nickel im Gegensatz zu den nur nickelplattirten Geschirren und Gegenständen. Ihr längerer Gebrauch hat gezeigt, dass sie vom hygienischen Standpunkte aus unbedenklich sind. (In Oesterreich sind sie durch eine ministerielle Verordnung vom 18. Oktober 1897 direkt zugelassen.) Es empfiehlt sich, die Speisen (ebenso wie bei Kupfergeräthen) in ihnen nur zuzubereiten und nicht unnötig lange mit ihnen in Berührung zu lassen.

Nickel Plattirungen. Man versteht darunter in erster Linie Ueberzüge von Nickel auf anderen Metallen, z. B. Eisen oder Stahl, welche durch Aufschweissen von Nickel und Auswalzen erzeugt werden. In zweiter Linie auch die durch galvanische Fällung auf anderen Metallen erzeugten stärkeren Nickelüberzüge.

Nickel-Legirungen. Die wichtigste, das Neusilber, ist schon Bd I, S 987 angeführt. Ferner sind zu erwähnen Nickel-Münzmetall, entweder wie in der Schweiz technisch reines Nickel oder Legirungen von Nickel und Kupfer. Das deutsche Münzmetall für Nickelmünzen besteht aus 75 Proc Cu und 25 Proc Ni. Nickelstahl heissen Legirungen von Nickel und Eisen, die durch Härte, Zähigkeit und Festigkeit ausgezeichnet sind und u. a. zu Panzerplatten verwendet werden. — Nickel Aluminium. Aus 20 Nickel und 8 Aluminium, zu Fäden für die Passementerie. Nickel-Zink aus 90 Zink und 10 Nickel. Als Pulver in der Malerei und zum sogen Silberdruck. Nickel-Blei-Antimon. Aus 100 Schrifmetall und 5 Nickel. Sehr widerstandsfähige Legirung für Schriftguss und Oloché.

Nicoline. Eine Legung aus 60 Th Nickel und 40 Th Kupfer, welche wegen ihres hohen elektrischen Widerstandes zur Herstellung von Widerständen für elektrische Zwecke verwendet wird.

Rosein. Aus 40 Nickel, 10 Silber, 30 Aluminium und 20 Zinn Silberähnliche Legung für Bijouterien

II Nicolium sulfuricum Nickelsulfat. Schwefelsaures Nickel. Nicolosulfat. Nickel-Vitriol. Sulfate de nickel Niculi Sulfas. $\text{NiSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew = 281.

Darstellung. Man löst 10 Th Nickelkarbonat in etwa 55 Th verdünnter Schwefelsäure von 16 Proc, dampft die Lösung ein und lässt bei einer 15°C nicht übersteigenden Temperatur krystallisiren, oder man giesst die auf 15°C erkaltete Lösung in ein halbes Volumen Weingeist ein verfährt, wie bei *Ferrum sulfuricum crystall* Band I, S 1142

Eigenschaften. Nicolosulfat bildet dunkel smaragdgrüne, rhombische Krystalle, welche isomorph mit denen des Zink- und Magnesiumsulfats sind, oder ein solches krystallinisches Pulver von süßlich styptischem Geschmack, löslich in 3–4 Th Wasser, nicht löslich in Weingeist und Aether. Bei einer Wärme über 30°C und bei Anwesenheit von viel freier Schwefelsäure krystallisirt es mit 6 Mol H_2O

Prüfung. Die Lösung in der 10 fachen Menge destillirtem Wasser darf durch Salzsäure (Silber) und auch durch Gallusgerbsäurelösung, hier selbst nach wiederholtem Schütteln, nicht verändert werden (Eisen), nach dem Versetzen mit Natriumacetat und einem gleichen Volumen verdünnter Essigsäure durch Schwefelwasserstoff weder eine schwarze noch eine weissliche Trübung erfahren (Kupfer, Zink), endlich mit Kaliumnitritlösung und verdünnter Essigsäure versetzt weder sofort, noch nach 1stündigem Stehen an einem mässig warmen Orte einen gelben krystallinischen Niederschlag liefern (Cobalt)

Aufbewahrung. In verschlossenem Glase, um das Verwittern der Krystalle zu verhüten

Anwendung. Das Nicolosulfat wurde von Smarsox als ein tonisirendes Mittel gegen intermittirende Migräne angeblich mit Erfolg versucht. Man giebt es zu 0,03–0,05–0,07 dreimal täglich. Gaben von 0,2–0,4 bewirken Erbrechen. Es wird kaum noch als Medikament angewendet

Nicolo-Ammoniumsulfuricum Nickel-Ammoniumsulfat. $\text{NiSO}_4 + (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. = 395.

Darstellung. Man löst 10 Th. Nicelokarbonat in etwa 60 Th verdünnter Schwefelsäure und giesst die filtrirte Lösung in eine nicht zu sehr verdünnte Lösung von 20 Th Ammoniumsulfat. Das sich ausscheidende Doppelsalz wird mit wenig kaltem Wasser gewaschen, dann löst man in siedendem Wasser auf, neutralisirt die Lösung genau mit Ammoniak und lässt das Doppelsalz auskrystallisiren

Eigenschaften. Hellgrüne, monokline, kurze Prismen, luftbeständiger als das gewöhnliche Sulfat, auch leichter rein darzustellen. Es löst sich bei 15°C in etwa 15 bis 16 Th Wasser auf. In einer mit Schwefelsäure angesauerten Lösung von Ammoniumsulfat ist es schwer löslich

Prüfung und Aufbewahrung. Wie das Nicolosulfat. **Anwendung.** Ausschliesslich technisch zur galvanischen Vernickelung

III Nicolium carbonicum Nicelokarbonat. Nicolosubkarbonat. Basischkohlensaures Nickel $y \text{NiCO}_3 + x \text{Ni(OH)}_2$.

100 g reines Nickelmetail werden in 960 g reiner Salpetersäure (von 25 Proc) gelöst, und zwar so, dass ein kleiner Theil des Metalls noch ungelöst bleibt. Die filtrirte Lösung wird zur Trockne verdampft, der Rückstand 2–3 Stunden (um die Kieselsäure unlöslich zu machen) auf 150°C erhitzt, dann in 1200 Th destillirtem Wasser gelöst. Die filtrirte heisse Lösung fällt man mit einer Lösung von 500 krystallinem Natriumkarbonat. Der ausgewaschene Niederschlag wird in 500 Th reiner Salzsäure (von 1,124 spec Gew) gelöst. Diese Lösung wird mit Schwefelwasserstoff gesättigt 1–2 Tage in verschlossener Flasche stehen gelassen. Dann filtrirt man etwa ausgeschiedene Schwefelmetalle ab, treibt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, sättigt das Filtrat mit Chlorgas und lässt es 24 Stunden in verschlossener Flasche stehen. Dann fügt man eine Anreicherung von Baryumkarbonat hinzu, so dass dieses in anigem Ueberschusse vorhanden ist

(ca 20 g BaCO_3), läßt unter öfterem Umschütteln 2 Tage stehen, dann absetzen und filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man alles Baryum durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure, filtrirt nochmals und fällt das Filtrat in der Wärme mit einer Lösung von 500 g reinem krystallisiertem Natriumkarbonat. Der Niederschlag wird auf einem Kolatorium gesammelt, bis zur Chlorfreiheit gewaschen, dann bei ca 30°C getrocknet.

Ein apfelgrünes Pulver, unter Aufbrausen in verdünnten Säuren löslich. Die mit verdünnter Schwefelsäure bereitete Lösung ist wie Nickelsulfat zu prüfen. Das Karbonat dient als Ausgangsmaterial zur Bereitung der Nickelsalze.

III Nicolum bromatum Nickelbromür. $\text{NiBr}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 273.

Die Darstellung erfolgt am einfachsten durch Auflösen von Nickeloxydul oder Nickeloxydulhydrat oder Nickelkarbonat in verdünnter Bromwasserstoffsäure, und Eindampfen der filtrirten Lösung zur Krystallisation.

Grüne, feucht aussehende Krystalle, welche in warmer Luft oder über Schwefelsäure oder beim Austrocknen bei 100°C ihr Krystallwasser verlieren und in das gelbe, wasserfreie Salz übergehen. Man verwendet es in Dosen von 0,8–0,6 g pro die gegen Epilepsie, ferner als Hypnoticum und Sedativum.

Nickel-Kohlenoxyd NiCO . **Nico.** Nickeltetrakarbonyl. $\text{Ni}(\text{CO})_4$ = 171. Entsteht durch Ueberleiten von Kohlenoxyd über fein vertheiltes Nickel bei 100°C als klare farblose Flüssigkeit, die bei ca 45°C siedet, bei raschem Erhitzen unter Detonation zerfallend, beim langsamen Erhitzen unter Hinterlassung von metallischem Nickel sich zersetzend. Sehr giftig! Es wird voraussichtlich eine Rolle spielen bei der Reindarstellung des Nickels und zur Vernickelung anderer Metalle.

American Nickel. Flüssigkeit, zum direkten Vernickeln angepriesen, ist eine Auflösung von Quecksilber in verdünnter Salpetersäure.

Nickelbad, galvanisches. A) **Nicolo-Ammonii sulfurici** (Nicolo Ammoniumsulfat, siehe S. 475) 1 kg, Borsäure 500 g, Wasser 20 l. Giebt bei einer Klemmenspannung von 6–10 Volt einen gut haftenden, weissen Nickelüberzug (Nickelplattirung). B) Für kleinere, nur mit einem dünnen Überzuge zu überziehende, blanken Messingsachen **Nicolo Ammonii sulfurici** 1 kg, Wasser 20 l.

Nicotiana.

Gattung der Solanaceae — Cestreae — Nicotianinae.

I. † **Nicotiana Tabacum L.** Der virginische Tabak. Wahrscheinlich in Südamerika heimisch, durch die Kultur in zahlreichen Formen über die ganze Erde verbreitet und zuweilen aus den Kulturen verwildert. Einjährig, drüsig-behaart mit aufrechtem, stielrundem, bis 1,5 m hohem, oberwärts ästigem Stengel. Blätter bis 60 cm lang, bis 15 cm breit (vgl. unten). Blüten in endständigen Rispen mit kleinen, schmalen Deckblättern. Kelch länglich cylindrisch mit zugespitzten Lappen. Corolle rosenroth, trichterig, mit spitzen Saumlappen. Kapseln eiförmig, zweifacherig, mit zahlreichen, kleinen, braunen Samen, die im Nährgewebe einen geraden Embryo haben.

Die wichtigsten Kulturformen sind: Der Baumknastr (N. T. frutescens L.), der Gundi- oder Friedrichsthaler Tabak (N. T. pandurata), der holländische Amersforter Tabak, der Pfälzer oder Vinzer Tabak, deutscher Landtabak u. s. w.

Zu derselben Art gehört vermuthlich auch der Maryland-Tabak (Nicotiana macrophylla Sprengel), der in einigen Theilen von Nordamerika, auf den Antillen, in Ungarn und der Türkei kultivirt wird. Dazu gehört auch der chinesische oder Hun-Tabak (N. chinensis Fisch.), der Riesentabak (N. gigantea Ledeb.), und der langblättrige Tabak (N. lancifolia Ag.).

Pharmaceutische Verwendung finden die getrockneten Blätter

(†) **Folia Nicotianae** (Germ.) **Folium Nicotianae** (Helv.) **Tabacum** (U-St.) **Herba Tabaci**. **Hb. Nicotianae Virginianae**. **Hb. Poti.** — Tabakblätter. **Virginischer Tabak.** — **Feuille de nicotiané** **Feuille de tabac** (Gall.)

Beschreibung. Die Blätter der typischen Form sind langlich-lanzettlich, beiderseits verschmälert, lang zugespitzt, bis 60 cm lang, bis 15 cm breit, sitzend, die unteren halbstengelumfassend, ganzrandig. Die Nebenrippen gehen von der Hauptrippe unter spitzem Winkel ab und bilden nahe dem Blattrand Schlingen. Frisch grün, sind sie trocken braun. Die Epidermiszellen beider Seiten sind im wesentlichen gleichgestaltet, rundlich polygonal, wenig buchtig, mit ovalen Spaltöffnungen ($42-29 \mu$) versehen, die aber auf der Unterseite reichlicher vorhanden sind. Beide Epidermen tragen Haare und zwar die Oberseite am reichlichsten. 1) Mehrzellige Giederhaare, die zuweilen verzweigt und dann besonders charakteristisch sind. 2) Drüsenhaare mit wenigzelligem Köpfchen auf längerem oder kürzerem Stiel. Das Mesophyll ist bifacial, an der Oberseite mit einer einzigen Schicht gewöhnlich kurzer Palisadenzellen. Im Schwammparenchym zahlreiche Zellen mit Oxalat- und Gefäßbündel bicollateral, wenigstens in den dickeren Rippen, mit stark entwickeltem Xylem und in den dickeren Rippen mit Fasern.

Bestandtheile. Nach Koenig im Mittel von 96 Analysen. Gesamt-Stickstoff 4,01 Proc, Nicotin 1,92 Proc, Ammoniak 0,57 Proc, Salpetersäure 0,49 Proc, Salpeter 1,08 Proc, Fett 4,32 Proc, Holzfaser 9,35 Proc, Asche 22,34 Proc, Gesamtkali 0,29 Proc, Natrium 0,49 Proc. In der Asche Kaliumkarbonat 1,96 Proc, Calciumkarbonat 15,05 Proc.

Der Wassergehalt schwankt in den frischen Blättern zwischen 85–89 Proc. Ausserdem enthält der Tabak im Durchschnitt 0,03 Proc flüchtiges Öl, das Schwindel und Erbrechen erregt, von organischen Säuren: Äpfel-, Citronen-, Oxal- und Essigsäure.

Die Asche enthält nach Koenig im Durchschnitt von 63 Analysen: Kali 29,09 Proc, Natrium 3,21 Proc, Kalk 36,02 Proc, Magnesia 7,36 Proc, Eisenoxyd 1,95 Proc, Phosphorsäure 4,66 Proc, Schwefelsäure 6,07 Proc, Kieselsäure 5,77 Proc, Chlor 6,71 Proc.

Der für die medicinische Verwendung des Tabaks allein wichtige Bestandtheil ist das Nikotin (s. besonderen Artikel). Junge Blätter und diejenigen solcher Pflanzen, die nicht geköpft sind, d. h. die Samen produciren, enthalten wenig Nikotin, starke Wärme und Licht beeinflussen die Bildung des Nikotins günstig, reichliche Bewässerung der Pflanze ungünstig. Durch die Zubereitung des Tabaks für Rauchzwecke, die „Fermentation“, geht der Nikotingehalt erheblich zurück, z. B. von 0,85 Proc auf 0,1 Proc, ja es scheint, als ob das Nikotin durch die Fermentation völlig entfernt werden kann. Daraus folgt, dass für den pharmaceutischen Gebrauch einfach getrockneter Tabak nicotinreicher, also giftiger ist, als für das Rauchen vorbereiteter, fermentirter.

Der Gehalt an Nikotin ist bei den einzelnen Sorten ein sehr verschiedener und giebt keinen Anhalt für die Stärke des Tabaks, es enthalten nach NESSLER und MUTH (1867): Badischer Unterlander 3,36 Proc, Seckenheimer 2,32 Proc, Friedrichsthaler 1,882 Proc, Habanna 0,62–1,89 Proc, Rheinbayerischer 1,31 Proc, Kentucky 1,354 Proc, Portorico 1,20 Proc, Cuba 0,954 Proc.

Zur quantitativen Bestimmung des Nikotins nach HELFELMANN (1898) werden 20 g Tabakpulver, das bei 50°C oder im Exsiccator getrocknet ist, in ein 300 ccm-Glas gegeben, 20 ccm 6 proc alkoholische Natronlauge zugegeben und so lange umgeschüttelt, bis das Pulver gleichmässig durchfeuchtet ist. Dann giebt man 200 ccm Aether zu, schüttelt wiederholt um und lässt bis zur Klärung der Aetherlösung stehen. Für eine annähernde Nikotinbestimmung pipettirt man 50 ccm der ätherschen Lösung (= 4 g Pulver) in eine Porcellanschale ab und lässt den Aether bei starkem Luftstrom unter dem Abzuge verdampfen, wobei nur das Nikotin und neben demselben ein schmieriges, grüngelb gefärbtes Harzgemisch zurückbleibt. Man nimmt den Rückstand mit 10 ccm neutralem Alkohol auf, verdünnt unter Umrühren mit 50 ccm Wasser und titrirt unter Verwendung von frischer Cochenillelctinktur oder 1 proc alkoholischer Hämatoxylinlösung mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Schwefelsäure 1 ccm der $\frac{1}{10}$ -Normal Schwefelsäure = 0,0324 g Nikotin. — Zur genauen Nikotinbestimmung werden nach KESLER ebenfalls 50 ccm des Aetherausgusses abpipettirt, der Aether auf dem Wasserbade abdestillirt, der Rückstand nach dem Erkalten mit 10 ccm Wasser und einigen Tropfen Natronlauge versetzt und dann 400 ccm mit Wasserdämpfen abdestillirt. Das Destillat wird wie oben titrirt.

Aufbewahrung. Nach Gorm und Helv sind allein die „unfermentirten“, d. h. die ohne weiteres an der Luft getrockneten, mittelgrossen Blätter zulässig, keineswegs aber der Rauchtak des Handels. Man bewahrt sie, nach Beseitigung missfarbiger Blätter, geschnitten in Blechgefässen auf. Obwohl schon bei ausserlicher Anwendung Vergiftungserscheinungen nachzuweisen sind, wird von den Arzneibüchern vorsichtige Aufbewahrung nicht vorgeschrieben, ebensowenig sind die Blätter dem freien Verkehr entzogen. Trotzdem hätte man sich, sie als ein harmloses Mittel anzusehen. Wenige Cigarrenspitzen, welche ans Versehen unter Kakaoschalen gerathen waren, riefen nach Genuss des „Kakaothees“ intensive Vergiftungserscheinungen hervor.

Anwendung. Innerlich kaum noch angewendet (zu 0,05, grösste Einzelgabe 0,25 g), dienen die Tabakblätter bisweilen im Aufguss zu 0,5 bis höchstens 1,0 (!) auf 100,0 zum Klystier bei hartnäckiger Verstopfung, eingeklemmten Brüchen, Darmverschlingung, doch ist Vorsicht geboten, da schon nach Klystieren mit 2,0 Vergiftung mit tödlichem Ausgange beobachtet wurde. Der durch besondere Behandlung hergestellte Kautabak des Handels wird gegen Zahnweh, der Rauch- und Schnupftabak gegen Asthma bei Katarrhe benutzt. Tabakanfüsse verwendet man mit Erfolg zur Vertilgung von Ungeziefer bei Rausthieren, bei Zimmer- und Gartengewachsen und hierzu ist natürlich auch der käufliche Tabak geeignet.

Hochstgaben für Thiere bei Pferden 10,0–25,0, bei Rindern 25,0–50,0, bei Hunden 0,25–0,5.

Rauchtak. Der für Rauchzwecke bestimmte Tabak unterliegt einer besonderen Zubereitung. Die sorgfältig gepflückten und sortirten Blätter werden getrocknet und dann in grosse „Stücke“ zusammengesetzt. Dabei erwärmt sich der Haufen stark und es tritt bei richtigem Feuchtigkeitsgehalt ein „Fermentationsprocess“ ein, durch den der Tabak wichtige Veränderungen erleidet. Die Haufen werden während des Processes mehrfach umgeschichtet. In Amerika trocknet man die ganzen Pflanzen bei einer Temperatur, die von 27 auf 77° C steigt, eine Fermentation findet nur ausnahmsweise statt. Dass bei der Fermentation neben rein chemischen Processen auch Bakterien eine Rolle spielen, erscheint wohl zweifellos. Beim Trocknen findet neben langsamen Oxydationsvorgängen unter Bildung von Kohlensäure und Wasser eine Umwandlung stickstoffhaltiger Substanz in Amide und Ammoniak statt, welche ersteren auch während der Fermentation entstehen, wobei auch Stärke und andere Kohlehydrate zersetzt werden. Die Menge des Nikotins geht, wie schon erwähnt, zurück, z. B. von 1,67 Proc auf 0,47 Proc und von 0,85 Proc auf 0,10 Proc.

Beim Lagern des fertigen Tabaks findet eine weitere Verminderung des Nikotins statt. Zur Bereitung des Rauchtaks werden die Blätter „gedarrt“, d. h. einer kurzen Erhitzung ausgesetzt, wobei wieder Nikotin zerstört resp. verflüchtigt wird.

Als Verbrennungsprodukte des Tabaks beim Rauchen und als in den Rauch gelangende Bestandtheile sind bekannt geworden Nikotin, Pyridin und dessen Homologe, wohl aus dem Nikotin entstanden, Blausäure, Kohlenoxyd und ein ätherisches Brenzöl, dem Thoms in erster Linie die Giftwirkung zuschreibt. Kohlenoxyd und Blausäure sind in so geringer Menge vorhanden, dass sie nicht in Betracht kommen. Auch die Menge des Nikotins giebt keinen Anhalt für die „Schwere“ des Tabaks.

Verfälschungen und Prüfung. In Ländern, in denen kein Tabaksmonopol besteht, wird der Tabak und zwar besonders der „Kau- und Schnupftabak“, aber auch der Rauchtak und die Cigarren, mit anderen Blättern verfälscht, und zwar werden so viele derselben in der Literatur aufgeführt, dass es überflüssig erscheint, sie alle aufzuführen. In Deutschland ist ein Zusatz von Kirschen-, Rosen- und Weichselblättern für geringere Sorten Rauchtak und Cigarren zugelassen. Man wird sich vorkommenden Falles darauf beschränken, zu konstatiren, ob Tabakblätter vorliegen oder andere Blätter.

Aqua Nicotianae Rademacheri (Ergänz.) 16 Th frische, grob zerschnittene Tabakblätter übergiesst man mit 8 Th Wingeist und q s Wasser und destillirt 16 Th ab.
Cigarettes de nicotiane (Gall.) sollen jede 1 g Tabakblätter enthalten.

† **Extractum Nicotianae** (spirituosum) 1 Th trockne, zerschnittene Tabakblätter digerirt man zuerst mit 4, dann mit 8 Th 50proc Wingeist, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 10–12 Proc. Eine mit Rücksicht auf den schwankenden Nikotingehalt sehr unsichere Zubereitung (Höchstgabe 0,1, auf den Tag 0,5), weshalb Hagen ein

† **Extractum Nicotianae definitum** **Nicotianaextrakt** mit 10 Proc Nikotin empfiehlt Die am meisten geeignete Form dafür wäre wohl die eines Trockenextraktes nach Art der Extr. duplicia Helv (Bd I, S 1074)

† **Extractum Nicotianae Rndemacheri (aquosum)**. Aus frischen Tabakblättern wie Extractum Conii Ergänzb (Bd I, S 947)

Tinctura Nicotianae **Tabakblüttertinktur**. Aus 5 Th frischen, zerquetschten Blättern und 6 Th Weingeist Vor Licht geschützt aufzubewahren Grösste Einzelgabe 2,5, auf den Tag 10,0 (HAGER)

Emema nicotianatum WALDENBURG
Tabak-Klystier
 Rp Infusi { Folior Nicotianae 2,0 } 100,0
 { Radic Valerianae 2,0 }
 { Folior Sennae 2,0 }
 Olei Chamomillae infusi 25,0
 Aceti Vinl 25,0
 Vitellum ovi unius
 Bei Brucherklemmung

Pomentum narcoticum WENZEL
Liquor antachoreus WENZEL
 Rp Infusi { Folior Nicotianae 5,0 } 300,0
 { Herb Conii 10,0 }
 Zum Waschen bei Kopfgrund

Guttae antischureticae WALDENBURG
 Rp Tinctur Nicotianae 5,0
 Spiritus Aethenis nitrosi 4,0
 Bei Harnweg 10—20 Tropfen

Pilulae antidyaurcticae AUGUSTIN
 Rp Folior Nicotianae pulv
 Conservae Rosae aa 3,0
 Zu 50 Pillen 8—12 Stücklich 1 Pille

Pulvis antitussivus PITSCHEFF
 Rp Folior Nicotianae
 Tartari stibiani 2,0
 Sacchari albi 5,0
 Divid in p X 2 Stücklich 1 Pulver bei Keuchhusten
Pulvis contra tussim convulsivam WOLFSHEIM
 Rp Extracti Nicotianae 0,02
 Elaeosacchar Foeniculi 0,6
 Teil des X. 5—4 Pulver täglich bei Keuchhusten.

Unguentum Nicotianae
 Rp Extracti Nicotianae 1,0
 Spiritus diluti gttis X
 Unguenti cerei 9,0

Mittel gegen Ungeziefere
 1 Gegen Blutläuse (TÖLLNER)
 Rp Extracti Nicotianae 25,0
 Alcohol methylci 50,0
 Saponis viridis 50,0
 Spiritus denaturati 200,0
 Aquae 250,0

Mittels Zerstäubers aufzuspritzen.

Cataris Schnuff, Dr MARSHALL's, ist ein Pulver aus Tabak-, Gundermann, Haselwurzblättern, Eucalyptusöl etc

Coniferen-Cigaretten von L WOLFF in Dresden enthalten im Mundstück ein Pföpfchen, das aus den Fasern einer alpinen Conifere bestehen und angeblich das Nikotin unschädlich machen soll

Corizzino ist ein Schnupftabak mit je 10 Proc Natriumsalicylat und gepulverten Rosenblättern

Fichtennadeltabak von L MORGENTHAU Gewöhnlicher Tabak, der mit einer Lösung von Waldwollöl und Waldwollextrakt getränkt und dann zu Rauchtobak und Cigarren verarbeitet ist

Hygienische Cigarren, denen ohne Nachtheil für den Geschmack und das Aeusserere die Giftwirkung des Nikotins genommen ist, erhält man nach Prof GEROLD in Halle durch Behandeln des Tabaks mit dem Saft von *Origanum vulgare*, gleichzeitig mit Tannin Wird von Rauchern bestätigt

2 Gegen Erdflöhe
 Rp Decocti costar Fol Nicotian
 (Rippentabak) 500,0 5000,0
 Auf einen Eimer Wasser, mittels Giessekanne auf das Beete zu giessen.

3 Gegen Läuse der Hausthiere
 Rp Infus Fol Nicotianae 500,0 5000,0
 Spiritus denaturati 1000,0
 Jeden dritten Tag die mit Läusen besetzten Stellen zu befeuchten abwechselnd damit Waschungen mit warmem Seifenwasser Zur Erhöhung der Wirksamkeit setzt man eine Lösung von 25,0 Naphthalin in je 50,0 Terpentinöl und Nitrobenzol hinzu

4 Gegen Motten
 a **Mottenexterminator**
 Rp Herbae Patchouli gr pulv 20,0
 Radic Valerian gr pulv 10,0
 Camphorae gr pulv 15,0
 Naphthalin 10,0
 Fol Nicotian (Schnupftabak) 5,0
 Rhizom Iridis gr pulv 15,0
 Radicis Sumbul 15,0
 Olei Cinnamomi 5,0
 Olei Eucalypti 5,0

b **Mottensäckchen**
 Rp Herb Patchouli min conc 10,0
 Fol Nicotianae min. conc. 80,0
 Summitat Meliloti conc. 10,0
 Olei Spinae 5,0
 Divide in p X In Musselinsäckchen verpackt zwischen Pelzmachen zu legen

5 Gegen Wanzen (Vom)
 Rp 1 Fol Nicotian venalis 40,0
 2 Spiritus 200,0
 3 Acidi borici 5,0
 4 Acidi salicylici 12,0
 5 Acidi carbolici 5,0
 6 Olei Melissae 1,0
 Man bereitet aus 1 und 2 eine Tinktur, kocht darin zuerst 3, dann 4, zuletzt 5 und 6

Vet. † Lotion au sulfate de Nicotine contre la gale des montons (Gall Suppl)
 Rp Nicotin sulfuric 100,0
 Infus Nicotian fol (e 100,0) 1000,0
 Bei Schafräude 1 80 verdünnt zum Baden, 1 50 zum Einreiben.

Machorka ist ein billiges, zum Töten von Insekten dienendes Tabakextrakt
Nervus Tabak en poudre von RICH SCHULZ, gegen Nervenschwäche, ist mit Bergamottöl parfümierter Schnupftabak (Karl's Ots Ges Rath)
Nicotianaseife von Apotheker MENZEL in Bremen, gegen Krätze und ähnliche Hautkrankheiten, ist eine schwach nach Bergamottöl riechende Seife im Gewicht von 60 g, welche 4,2 g Tabakextrakt = 0,42 g Nikotin enthält (nach neueren Angaben 5 Proc Tabakextrakt, 5 Proc Schwefelmilch, 90 Proc überfettete Seife)
Nicotina, ein Ungeziefermittel, ist Tabakabkochung 1 10
Sanitäts-Cigaren von SCHENKERS sind gewöhnliche, mit Salznäklösung besprangte Cigarren
Wassersuchtmittel von H WEBER in Stettin Nach WIELER 44 Pulver aus je 2 g Tabakasche (40 M)

II Nicotiana rustica L. Der **Bauerntabak**, auch **ungarischer, Veilchen-, türkischer, Latakia-** etc **Tabak**, wahrscheinlich ebenfalls in Süd- oder Mittelamerika heimisch, hauptsächlich in Südosteuropa, Westasien und Afrika kultivirt. Bis 1 m hoch, mit ziemlich langgestielten, eiförmigen, am Grunde oft etwas herzförmigen Blättern, Blumenkronen grünlichgelb mit abgerundeten Saumlappen. Kapsel fast kugelig.

III Ausserdem werden zur Tabakbereitung in einzelnen Ländern kultivirt **Nicotiana persica L.** in Persien, **N repanda Willd.** in Central- und im südlichen Nordamerika, **N. quadrivalvis Pursh.** und **N. Bigelovii Wats.** in Nordamerika.

Nicotinum.

†† **Nicotinum** Nikotin. Nicotinc. $C_{10}H_{11}N_2$. Mol. Gew. = 162.

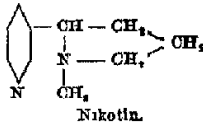
Darstellung. Man geht am besten vom käuflichen Tabakextrakt aus, verdünnt dasselbe mit einem gleichen Volumen Wasser, macht mit 30proc Natronlauge stark alkalisch und schüttelt mit Aether aus. Nachdem sich der Aether abgesetzt hat, wird er von der wässrigen Flüssigkeit abgetrennt. Man schüttelt nun die ätherische Schicht mit verdünnter Schwefelsäure aus, welche das Nikotin als Nikotinsulfat löst, und kann den Aether wiederum zum Ausschütteln des alkalisch gemachten Tabakextraktes benutzen. Die wässrigen, schwefelsauren Lösungen des Nikotins werden mit Natronlauge stark alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt. Die so erhaltenen ätherischen Lösungen des Nikotins werden mit festem Atzkali entwässert, hierauf destillirt man den Aether aus dem Wasserbade ab und rektifizirt das hinterbleibende Nikotin im Wasserstoffstrome.

Eigenschaften. Farblose, leicht bewegliche, an der Luft sich allmählich bräunende und verdickende Flüssigkeit von starkem Tabakgeruche und scharfem, brennendem, lange anhaltendem Geschmacke, sehr giftig. Das spec. Gew. ist bei 15° C. = 1,0147. Mit Wasserdämpfen ist Nikotin leicht und ohne Zersetzung flüchtig. Für sich allein destillirt, unterliegt es einer partiellen Zersetzung. Im Wasserstoffstrome siedet es unzerlegt bei 240–242° C. Es lenkt die Ebene des polarisirenden Lichtes nach links ab ($\alpha_D = -161,5$). Auf Papier erzeugt es Fettflecke, welche nach einiger Zeit wieder verschwinden. Mit Wasser mischt es sich in jedem Verhältnisse, doch wird es durch Kalio- oder Natronhydrat aus dieser Mischung wieder abgeschieden. Die wässrigen bezw. verdünnt-alkoholischen Lösungen bläuen rothen Lackmusfarbstoff, röthen aber nicht Phenolphthalein. Von Alkohol, Aether, Amylalkohol, Chloroform, Petroläther und fetten Oelen wird Nikotin leicht gelöst.

Reaktionen. Abgesehen von seiner öligen Beschaffenheit und seinem durchdringenden Geruche erkennt man das Nikotin an folgenden Reaktionen.

In der Lösung eines Nikotinsalzes erzeugen Niederschläge Jodjodkalium (braunroth), Kaliumwismuthjodid (roth), Kaliumquecksilberjodid (weiss bis gelblich), Phosphormolybdänsäure (gelblich), Gerbsäure (bräunlich, in salzsäurehaltigem Wasser leicht löslich) — Keine Färbung entsteht in der Kälte mit konz. Schwefelsäure, Salpetersäure, ferner Fehling's Reagens, BODMANN's Reagens, Vanadin-Schwefelsäure; in der Wärme erfolgt Zersetzung unter Braunfärbung.

Fügt man zu einer Lösung von Nikotin in Aether eine ätherische Jodlösung, so erfolgt zunächst eine braunrothe, harzige Ausscheidung. Diese wird allmählich krystallinisch, und aus der überstehenden Flüssigkeit scheiden sich rubinrothe, durchscheinende, im auf fallenden Lichte blauschillernde Nadeln eines Perjodids $C_{10}H_{14}N_2J_2 \cdot HJ$ (Roussin'sche Krystalle) ab. Erhitzt man einen Tropfen Nikotin mit 2–3 Tropfen Epichlorhydrin bis zum Sieden, so tritt schön rothe Färbung ein. In verdünnten Nikotinlösungen tritt die Färbung erst nach längerem Kochen ein. Die Empfindlichkeitsgrenze liegt bei 0,00025 g Nikotin.



Das Nikotin ist eine Base und bildet mit Säuren Salze. Diese sind in Wasser und (mit Ausnahme des Acetats) auch in Alkohol löslich, in Aether dagegen unlöslich.

Prüfung. 10 Tropfen Nikotin werden mit 80 Tropfen Wasser gemischt und erwärmt. Es darf keine Trübung erfolgen (Verwechselung mit Conium). Ferner muss es sich in einem doppelten

Volum Aether klar lösen.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften. Da nur wenige Gramm vorrätig gehalten zu werden pflegen, so bringt man diese in einem Glase unter, welches mit Korkstopfen verschlossen und mit Blase überbunden ist, und stellt dieses auf Watte Unterlage in das Standgefäß ein.

Anwendung. Innerlich zu 0,001–0,008 gegen nervöses Herzklopfen und chronische Dermatosen. Aeusserlich in alkoholisch-wässriger Lösung zu Einreibungen, Umschlagen, Klysieren, Injektionen in doppelt so starker Lösung wie innerlich. Zur sicheren Dispensation bereitet man eine alkoholische Lösung 1:100 und giebt von dieser die 100fache Menge ab.

†† **Nicotinum hydrochloricum.** Salzsäures Nikotin. $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 HCl = 235,0$. Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th Nikotin unter Benutzung von Methylorange-papier mit 18 Th Salzsäure von 25 Proc und trocknet das Salz über Calciumchlorid ein. Farblos, zerfließliche, lange Krystallfasern.

†† **Nicotinum tartaricum.** Weinsäures Nikotin. $C_{10}H_{14}N_2 \cdot 2 C_4H_6O_6 + 2 H_2O = 498$. Zur Darstellung löst man 10 Th Nikotin in einer alkoholischen Lösung von 18,5 Th Weinsäure und versetzt diese Lösung mit Aether. Das Nikotintartrat scheidet sich hierbei als Oel aus. Durch Umkrystallisiren desselben aus wenig absolutem Alkohol unter Zusatz von Aether erhält man es in farblosen, in Wasser leicht löslichen Krystallen.

†† **Nicotinum salicylicum.** Salicylsäures Nikotin. Eudermol. $C_{10}H_{14}N_2 \cdot C_7H_5O_3 = 300$. Zur Darstellung vermischt man zwei getrennte Lösungen in absolutem Aether von 10 Th wasserfreiem Nikotin und 8,6 Th Salicylsäure. Das sich abscheidende Nikotin salicylat wird nach 24stündigem Stehen gesammelt, mit Aether gewaschen und über Calciumchlorid getrocknet. Farblos, schwach brenzlich riechende, sechsseitige Tafeln, bei $117,5^\circ C$ schmelzend, in Wasser leicht, auch in den meisten organischen Lösungsmitteln löslich. Das trockene Salz hält sich, trocken und unter Lichtschutz aufbewahrt, gut. Es wird in 0,1proc Salben, also z. B. 0,1 g:100,0 g Vaseline mit gutem Erfolge gegen Scabies angewendet. Heilung erfolgt häufig schon nach einer, in vereinzelten Fällen erst nach 2–8 Einreibungen.

†† **Lotion au sulfate de nicotine contre la gale (Gall).** Veterinärmittel gegen Räude der Schafe. Nicotini sulfurici 100,0, Infusi foliorum Nicotianae 100,0; 1000,0. Diese Lösung ist zu Bädern mit der 80fachen Menge Wasser zu vermischen. Soll sie lediglich zu Einreibungen dienen, so ist sie nur mit der 50fachen Menge Wasser zu verdünnen.

Nigella.

Gattung der Ranunculaceae — Helleboreae.

I. Nigella sativa L. Im Mittelmeergebiet heimisch. Zuweilen der Samen wegen angebaut und verwildert. Kraut mit fiedertheiligen Blättern, Stengel rauhaarig, Blüthe ohne Hülle, Kelch blau, fünfblättrig, abfallend. Kronblätter klein, benagelt, zweilappig, Nagel der Kronblätter kürzer als die Platte. Früchtchen bis zur Spitze verwachsen. Liefert

Samen *Nigellae* (Ergänz.) Samen *Melanthii* s. *Cumini nigri*. — Schwarzer Kümmel. Schwarzkümmel. Kreuzkümmel. Römischer Koriander. Nardensamen. — *Semence de nigelle*

Beschreibung. Der Same ist 2,5 mm lang, eiförmig, drei- bis vierkantig, netz adsig, querrunzelig, schwarz und glanzlos. Mit dünner Schale, Endosperm und Embryo. Riecht zwischen den Fingern zerrieben scharf aromatisch.

Bestandtheile. 85 Proc. fettes Oel, 0,48 Proc. ätherisches Oel von gelblicher Farbe, das nicht fluorescirt. Geruch unangenehm. Spec. Gew. 0,875. Drehung im 100 mm-Rohr $+1^{\circ}26'$. Siedepunkt $170-260^{\circ}\text{C}$. Ferner sollen die Samen einen Bitterstoff, ein Alkaloid und ein Glukosid *Melanthin* $\text{C}_{20}\text{H}_{32}\text{O}_7$ enthalten.

Verwechslung. Zuweilen mit dem giftigen Samen von *Agrostemma Githago*, der Korrade, verwechselt. Beide Pflanzen hießen im Mittelalter Gith.

Einsammlung. Nach Ergänzb. nur die Samen von *N. sativa*, doch verwendet man ohne Unterschied auch die von *N. damascena*. Aufbewahrt werden sie in Holzkästen.

Anwendung. Wie *Fructus Carvi*, im Orient als Gewürz, in Frankreich als *Pepprette* und *Toutes espèces* statt des Pfeffers. In der Therieilkunde bisweilen noch zu Pulvermischungen.

Vet.	Pulvis quinque specierum
Rp.	Boli rubrae gross. pulv.
	Helvae Saturejae pulv.
	Seminis Nigellae pulv.
	Süßholzwurzel crud. pulv. 500,0
	Asae foetidae pulv. 575,0
Kropfpulver. Täglich 3mal 1 gehäufte Löffel voll.	

II Nigella Damascena L. Im Mittelmeergebiet, häufig als Zierpflanze gezogen. Stengel stielig, kahl. Blüthe von einer Hülle, deren Blätter länger als die Kelchblätter sind, gestutzt. Frucht blasig aufgetrieben. Die Samen sind etwas kleiner, wie die von I. Beim Zerreiben riechen sie nach Erdbeeren. Sie enthalten 0,5 Proc. ätherisches Oel von angenehmem Geruch, das blau fluorescirt. Spec. Gew. 0,895—0,916. Dreht im 100 mm Rohr $+1^{\circ}4'$. Der die Fluorescenz bedingende Stoff ist das Alkaloid *Damascenin* $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{NO}_2$.

Nirvaninum.

† **Nirvanin.** Salzsaurer Diäthylglycocoll-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethylester $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{N}=\text{CH}_2-\text{CO}-\text{NH}-\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2\text{CH}_3$. Mol. Gew. = 280.

Darstellung. Auf den in Benzol gelösten Methylester der p-Amido-o-Oxybenzoesäure lässt man zunächst Monochloracetylchlorid einwirken und destillirt das Benzol ab, worauf sich der Chloracetyl-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethylester abscheidet. Dieser wird in Alkohol gelöst und mit einer Lösung von Diäthylamin unter Druck erhitzt, wobei direkt das salzsaure Salz des Diäthylglycocoll-p-Amido-o-Oxybenzoesäuremethylesters, d. h. das Nirvanin, gebildet wird.

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt, weisse Prismen vom Schmelzpunkt 185°C .

$(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{N}=\text{CH}_2-\text{CONH}\left\{\begin{array}{l}\text{OH} \\ \text{CO}_2\text{CH}_3\end{array}\right\}\text{HCl}$
Nirvanin.

In Wasser leicht löslich, die Lösung ist neutral und giebt mit Ferrichlorid eine violette Farbreaktion. Die wässrige Lösung giebt mit Ammoniak oder Natronlauge (auch KOH) einen weissen Niederschlag, welcher sich im Ueberschuss der Fällungsmittel wieder löst.

Wird die ammoniakalische Lösung erwärmt, so tritt der Niederschlag wieder auf. Die wässrige Lösung wird durch die meisten der sog. allgemeinen Alkaloid-Reagentien gefällt.

Wird die 1 procentige Lösung tropfenweise mit Natriumhypobromitlösung versetzt, so entsteht vorübergehend eine dunkelgelbe Färbung, welche auf weiteren Zusatz des Reagens verschwindet und der hellgelben des Hypobromits Platz macht. — Fügt man zur 1 procentigen Lösung $= \frac{1}{10}-\frac{1}{20}$ Volumen Natronlauge und erhitzt die Mischung mit

Bleisuperoxyd zum Sieden, so erhält man ein orangegelbes Filtrat. Mit Pikrin Essigsäure oder Citronensäure entsteht ein gelber Niederschlag, der zunächst amorph ist, später nadelförmig krystallisiert.

Prüfung 1) 0,1 g Nirvanin muss auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. — 2) Der Schmelzpunkt des über Schwefelsäure getrockneten Präparates liege bei 185° C.

Aufbewahrung Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung Nirvanin ist ein lokales Anästheticum, welches ebenso wie das Cocain in Wasser leicht löslich ist. Es ist weniger giftig wie das Orthoform und wirkt auch etwas antiseptisch. Es wirkt auf Schleimhäute weniger anästhesirend wie Cocain und vermag durch intakte Schleimhäute auf die darunter liegenden Partien nicht zu wirken. Man benutzt die 2 procentige Lösung für regionale Anästhesie, die 0,1- bis 0,5 procentige Lösung zur Infiltrations-Anästhesie nach Art der SCHLICK'schen Lösungen, s. Bd. I, S. 876.

Nitrogenium.

I Nitrogenium Gas-Nitrogenium, Stickstoff, Stickgas, Azot. Atomzeichen = N (in Frankreich Az). Atomgewicht = 14.

Darstellung. In der einfachsten Weise kann man den Stickstoff wie folgt darstellen. Ein pulveriges Gemisch von 8 Th Kaliumdichromat und 1 Th Ammoniumchlorid wird in einem Glaskolben erhitzt und das entwickelte Gas zunächst durch Wasser gewaschen, und — wenn ein trocknes Gas verlangt wird — durch Hindurchleiten durch conc. Schwefelsäure getrocknet. — Sollte Stickstoff zu therapeutischen Zwecken verlangt werden, so empfiehlt es sich, denselben als „komprimierten Stickstoff in Stahlflaschen“ ähnlich wie die Kohlensäure durch den Handel zu beziehen.

Eigenschaften. Farbloses, geruch- und geschmackloses, nicht brennbares und auch die Verbrennung und Athmung nicht unterhaltendes Gas, das bei einer Temperatur von — 145° C durch einen Druck von 32 Atmosphären verflüssigt werden kann. Der flüssige Stickstoff siedet bei — 193° C und erstarrt unter einem Druck von 60—70 mm bei — 203° C zu einer krystallinischen Masse. Das spec. Gewicht des Gases ist = 0,97137 (Luft = 1) oder 14,00 (Wasserstoff = 1). 1 Liter Stickstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B = 1,256167 g. 1 Vol. Stickstoff löst sich bei mittlerer Temperatur in rund 70 Vol. Wasser oder in 8,5 Vol. Alkohol.

In chemischer Beziehung ist der Stickstoff ein sehr indifferentes Element. Es vereinigt sich bei gewöhnlicher Temperatur mit keinem anderen Elemente. Bei Rothgluth oder unter dem Einfluss der elektrischen Entladung vereinigt es sich mit Bor, Silicium, Calcium, Strontium, Baryum, Magnesium. In einem Gemische von Stickstoff und Sauerstoff entstehen, wenn genügend lange Zeit elektrische Funken hindurchschlagen, Oxyde des Stickstoffs.

Anwendung. Der Stickstoff ist eine kurze Zeit hindurch zu Inhalationen bei Phthisis angewendet worden und zwar will man eine einschläfernde Wirkung dieser Inhalationen beobachtet haben. Man hat in der Regel nicht reinen Stickstoff, sondern eine an Sauerstoff arme Luft einathmen lassen, die man dadurch erhielt, dass man einen Strom atmosphärischer Luft über frisch gefälltes Ferrohydroxyd oder durch eine alkalische Pyrogalllösung passiren liess. — Diese Anwendungsweise kann als verlassen angesehen werden.

Bestimmung des Stickstoffs. Diese wichtige analytische Operation wird nach verschiedenen Verfahren ausgeführt.

1) **Dumas'sche Methode.** Ist auf alle stickstoffhaltigen Substanzen ohne Ausnahme anwendbar. Die Substanz wird in einem Rohr mit Kupferoxyd oder Bleichromat oder einem Gemisch beider verbrannt. Die Dämpfe leitet man über eine glühende Kupferspirale

Die Stickoxyde werden durch diese zu Stickstoff reducirt, welcher über Kalilauge aufgefangen und alsdann seinem Volumen nach bestimmt wird

2) WILL-VARRENTRAPP's Methode Sie ist nur für die Ammoniumsalze und diejenigen Stickstoffverbindungen verwendbar, welche als Derivate des Ammoniums aufzufassen sind. Auf die Derivate der Salpetersäure ist sie nicht übertragbar. Sie beruht darauf, dass man die Substanz mit Natronkalk glüht (vererent) und die Verbrennungsprodukte in Salzsäure auffangt. Man verdampft alsdann die salzsaure Lösung, fällt das entstandene Ammoniumchlorid mit Platinchlorid als Ammoniumplatinchlorid und führt dieses durch Glühen in metallisches Platin über. Noch einfacher ist es, die Verbrennungsprodukte in einen Ueberschuss concentrirter Schwefelsäure einzuleiten und den Ueberschuss der Schwefelsäure durch Natronlauge zurückzutitriren. Die Methode wurde früher namentlich zur Bestimmung der Proteinsubstanzen in Füttermitteln angewendet, ist aber zur Zeit durch das KJELDAHL'sche Verfahren verdrängt worden.

3) KJELDAHL's Methode Sie beruht darauf, dass diejenigen stickstoffhaltigen Substanzen, welche, wie z. B. das Eiweiss, als Derivate des Ammoniums aufzufassen sind, ihren Stickstoff als Ammoniak abspalten, wenn sie mit concentrirter Schwefelsäure bis zur völligen Zerstörung gekocht werden. Um die völlige Zerstörung der Substanz zu erleichtern, hat man Zusätze von Kupfersulfat oder Kaliumpermanganat oder metallischem Quecksilber, Platinchlorid, auch (zur Erhöhung des Siedepunktes der Schwefelsäure) Zusätze von Phosphorsäureanhydrid oder Kaliumbisulfat empfohlen. — Verdünnt man alsdann die schwefelsaure Lösung mit Wasser und destillirt sie unter Zusatz eines Ueberschusses von Natronlauge, so geht das Ammoniak über und kann in überschüssiger Schwefelsäure aufgefangen und massanalytisch bestimmt werden.

A. In dieser Weise kann der Stickstoff direkt bestimmt werden in Amiden, Ammoniumbasen, den meisten Alkaloiden, Bitterstoffen, allen Eiweisskörpern und diesen verwandten Stoffen.

B. Bei Nitraten muss eine besondere Behandlung vorhergehen. Diese besteht darin, dass man die vorhandene Salpetersäure durch Zusatz aromatischer Substanzen (Phenol, Benzoesäure, Salicylsäure) bei Gegenwart von concentrirter Schwefelsäure in Nitroverbindungen überführt, diese durch reducirende Agentien in Amidverbindungen verwandelt und aus diesen den Stickstoff nach KJELDAHL als Ammoniak abscheidet.

C. Nicht anwendbar ist das KJELDAHL'sche Verfahren zur Zeit auf anorganische Nitrite, Azo-, Diazo-, Hydrazoverbindungen, viele Cyanverbindungen und Nitroprussidsalze.

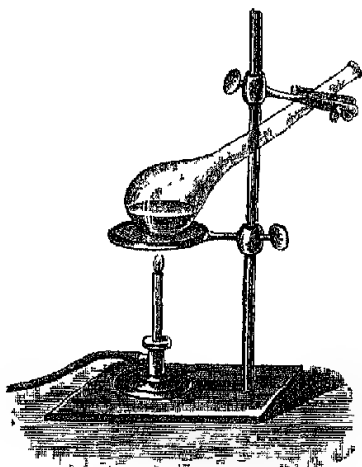


Fig 58 Zersetzungskolben nach KJELDAHL

A. Ausführung der Bestimmung in Eiweissstoffen etc. vergl. oben

Man verwendet von Substanzen mit 6–12 Proc. Stickstoff höchstens 1 g, bei solchen bis 6 Proc. Stickstoff 1–1,5 g. Diese schüttet man mittelst Fülltrichters in den KJELDAHL'schen Zersetzungskolben, fügt ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, drei kleine Tröpfchen reines metallisches Quecksilber (etwa 0,5 g) und 20 ccm concentrirte, stickstofffreie Schwefelsäure zu. Man mischt durch Umschwenken, legt das Kolbchen schräg, in einem Winkel von ca. 45° auf ein durch Pressen über einer Holzform konvex gemachtes Drahtnetz und spannt den Hals des Kolbchens in eine Klemme ein, nicht zu locker, damit das Kolbchen nicht, wenn die Flüssigkeit stösst, zu Boden fällt, aber auch nicht zu fest, damit der Hals des Kolbens nicht bei der eintretenden Ausdehnung des Glases zertrümmert wird (Fig. 58). Man erhitzt nun mit kleiner Flamme. In der Regel tritt zunächst Verkohlung und starkes Schäumen ein. Es ist darauf zu achten, dass die Schaumbildung nicht über die untere Hälfte des Kolbenbauches hinausgeht, was man durch sorgfältige Regulirung der Flamme erzielen kann (Nicht vom Arbeitsplatze weggehen!). Nach kurzer Zeit wird der Schaum zäher, er fällt zusammen und steigt nun nicht mehr so hoch. Der Kolbeninhalt stellt eine dunkle, ölige Flüssigkeit dar, aus welcher Wasserdampf, schweflige Säure, später auch Schwefelsäuredämpfe entweichen. Das kondensirte Wasser verursacht beim Zurückfliessen heftiges Knatzen. Von Zeit zu Zeit löst man den Kolben aus seiner Verbindung und bringt die im oberen Theile des Bauches sitzenden Antheile durch vorsichtiges Umschwenken möglichst nach dem Grunde des Kolbens. Es bedarf jetzt keiner ständigen Beaufsichtigung mehr, dagegen muss bis ans Ende gelegentlich umgeschwenkt

werden. Nach einiger Zeit kann man die Flamme verstärken, so dass dauernd lebhaftes Sieden des Kolbeninhaltes stattfindet. Ein Verspritzen der Flüssigkeit ist nun nicht mehr zu besorgen, selbst wenn lebhaftes Stossen eintritt. Man erhitzt nun so lange weiter, bis der stetig heller werdende Kolbeninhalt völlig farblos erscheint. (Bei Gegenwart von Eisen ist die Flüssigkeit im heissen Zustande schwach gelblich, beim Erkalten aber farblos. Bei Gegenwart gewisser Metallsalze, z. B. von Cu, Mn, Ni, ist absolute Farblosigkeit natürlich nicht zu erzielen.) Man lässt nun erkalten und schichtet vorsichtig kaltes Wasser über die Flüssigkeit, bis das Kölbchen reichlich zur Hälfte gefüllt ist und schwenkt nun erst um. Es tritt starke Erwärmung ein, doch ist Spritzen nicht zu besorgen. Man lässt nun wiederum erkalten und führt die Flüssigkeit in einen Destillationskolben von 800—1000 ccm Fassungsraum über unter Nachspülen mit einer Spritzflasche, die eine im Winkel nach oben gebogene Ausflussspitze hat. Zeigt sich im Kolben eine Ausscheidung von gelbem basischem Merkursulfat, so bringt man diese durch Erwärmen mit verdünnter Schwefelsäure in Lösung und giebt diese gleichfalls in den Destillationskolben. Zu dem Inhalt des letzteren giebt man soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen etwa 250 ccm beträgt. Dann setzt man hinzu 1 Messerspitze *Zincum raspatum*, ein linsengrosses Stück *Paraffinum solidum*, 10 ccm Natrumsulfidlösung (200 g $\text{Na}_2\text{S} + 9 \text{H}_2\text{O}$ in 1 l) und soviel 30proc. Natronlauge¹⁾ (ca. 80 ccm), dass die Flüssigkeit deutlich alkalisch ist. Lässt man die Natronlauge langsam an der Kolbenwandung hinabfliessen, so sinkt sie zu Boden und mischt sich vorläufig nicht mit der sauren Flüssigkeit. Ein Verlust an Ammoniak ist also nicht zu besorgen. Den so vorbereiteten Kolben schliesst man sogleich an den Bd I, S 253 angegebenen Ammoniak-Destillationsapparat an. Vorher hatte man schon eine solche Menge $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure (z. B. 40 ccm) vorgelegt, dass zu Ende des Versuches ein Ueberschuss von mindestens 10 ccm vorhanden ist. Dann mischt man den Kolbeninhalt durch sanftes Schwenken, wärmt ihn mit kleiner Flamme an, führt die Destillation wie Bd I, S 258 angegeben ist, zu Ende und titrirt den Ueberschuss der Schwefelsäure mit $\frac{N}{4}$ Natronlauge und Congoroth als Indikator zurück.

Blinder Versuch. Da man mit grossen Mengen von Reagentien arbeitet, welche gewöhnlich kleine Mengen von Stickstoff enthalten, so ermittelt man diese durch einen blinden Versuch, d. h. man verdünnt 20 ccm konc. Schwefelsäure mit Wasser auf 200—250 ccm, fugt 80 ccm 38proc. Natronlauge, ferner 10 ccm Natrumsulfidlösung hinzu und destillirt nun genau wie vorher unter Vorlegung von 20 ccm $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure. Durch Zurücktitriren mit $\frac{N}{4}$ -Natronlauge findet man die durch etwa übergegangenes Ammoniak gebundene

Schwefelsäure. In der Regel entspricht diese Menge = $\frac{1}{10}$ ccm $\frac{N}{4}$ -Schwefelsäure.

B. Ausführung der Bestimmung in Nitraten. Nach FORSTER, Chem. Ztg. 1889, 229. Je nach dem Stickstoffgehalt der Substanz bringt man 0,5—1,5 g feingepulvert in den Zersetzungskolben. Hierzu giebt man 15 ccm Phenolschwefelsäure²⁾ und schwenkt ohne Unterbrechung so lange um, bis man wahrnehmen kann, dass das vorhandene Nitrat vollständig gelöst ist. Dies kann trotz feiner Vertheilung z. B. bei Kalisalpeter 20 Minuten dauern, bei Natronsalpeter genügt kürzeres Umschwenken. Hierauf setzt man unter Umschwenken 1—2 g feingepulvertes Natriumthiosulfat zu. Dieses löst sich unter Abscheidung von Schwefel und Entwicklung von schwefliger Säure. Man fugt nunmehr 10 ccm reine konc. Schwefelsäure zu, indem man mit diesen den Hals des Kolbens etwas nachspült, bringt 0,5 g metallisches Quecksilber hinzu und erhitzt die Flüssigkeit in der nämlichen Weise, wie unter A. angegeben ist. Die Zerstörung nimmt hier etwas längere Zeit in Anspruch wegen des vorhandenen Phenols, das gleichfalls zerstört werden muss. Nach erfolgter Zerstörung verfährt man genau wie bei A. angegeben, hat aber zu beachten, dass man bei diesem Verfahren vor der Destillation eine entsprechend grössere Menge Natronlauge zuzusetzen hat, da ja auch eine grössere Menge Schwefelsäure angewendet wurde.

⁴⁾ Nach ULICH. Zur Bestimmung des Stickstoffes in Nitraten ist die KJELDHAHL'sche Methode fast vollständig durch die einfachere von ULICH verdrängt worden. Man findet sie auf S 205 des II Bandes.

¹⁾ Man bestimmt die zur Neutralisation erforderliche Menge Natronlauge ein für alle Male, indem man 20 ccm der benutzten Schwefelsäure mit Wasser verdünnt und nach Zusatz von etwas Congoroth aus einem Maasscylinder von der zu benutzenden Natronlauge bis zur sehr deutlichen Rothfärbung zügigt. Man setzt alsdann bei jedem Versuche stets die gleiche Menge Natronlauge zu.

²⁾ Phenolschwefelsäure. Man löst 6 Th. reines Phenol in 100 Th. konc. reiner Schwefelsäure.

Umrechnung des Stickstoffs auf Protein. Um aus dem gefundenen Stickstoff das Eiweiss (Protein) zu berechnen, multipliziert man die gefundene Stickstoffzahl mit dem Faktor 6,25, wenn nicht ein anderer Faktor ausdrücklich angegeben wird. Vergl. *Lae*, S 259 des II. Bandes

Alinit ist ein für alle Getreidearten bestimmtes Düngemittel, welches ein aerobes Bacterium, den *Bacillus Ellenbachensis alpha* CARON und zwar als ovoide Dauerform enthält. Dieser Bacillus soll befähigt sein, den atmosphärischen Stickstoff in eine für die Halmfrüchte verwertbare Stickstoffverbindung umzuwandeln. Entdecker ist der Rittersgutsbesitzer CARON auf Ellenbach. Nach STOKLASA ist dieser Bacillus identisch mit *Bacillus megatherium* DE BARY.

Nitragin. Unter diesem Namen werden Kulturen der zu den Wurzeln der Leguminosen in symbiotischem Verhältniss lebenden stickstoffsammelnden Bacterien (*Rhizobium Leguminosarum* = *Bacterium radicicola*) als Düngemittel in den Handel gebracht. Auch diese besitzen die Fähigkeit, den atmosphärischen Stickstoff in eine für Pflanzen verwertbare Form zu bringen.

II Nitrogenium oxydulatum Stickstoffoxydul. Stickoxydul. Azotprotoxyd. Lustgas. Lachgas. Gas hilarant. Gas nitrogenosum. N_2O . Mol Gew = 44

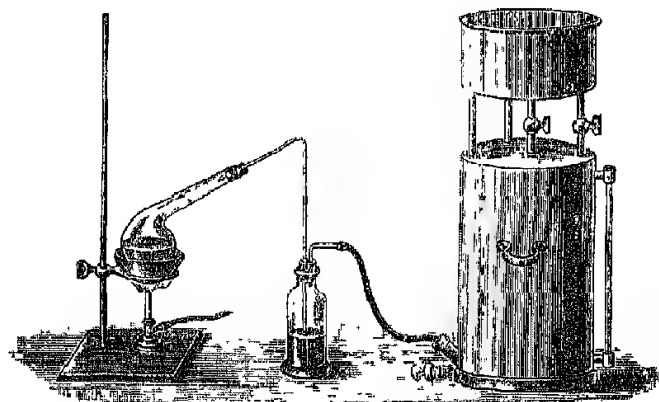


Fig 54.

Darstellung. In eine Retorte von etwa 800 ccm Fassungsraum bringt man 100,0g reines Ammoniumnitrat. Diese Retorte stellt man schräg aufgerichtet in ein Sandbad und verbindet sie mit einer Waschflasche, welche dünne Kalilauge enthält. Man heizt nun das Sandbad an. Bei ca 160° C schmilzt das Ammoniumnitrat, bei ca 170° C beginnt es sich zu zersetzen im Sinne der Gleichung

$NO_2NH_4 = 2H_2O + N_2O$ Bei 240° C ist diese Zersetzung eine sehr lebhaft, weiter hinaus ist sie sehr stürmisch, es treten Stickoxyd, Stickstoff und Ammoniak auf und die Lebhaftigkeit kann sich bis zur Explosion (!) steigern. Es kommt also darauf an, die Erhitzung langsam einzuleiten und nicht über 240° C hinausgehen zu lassen. Zu diesem Zwecke setzt man in das Sandbad ein Thermometer ein und heizt das Sandbad so, dass dessen Temperatur nicht über 245° C hinausgeht. Um etwa entwickelte Stickoxyde zu beseitigen, kann man hinter die hier gezeichnete Waschflasche mit Kalilauge noch eine zweite einschalten, welche eine 10 procentige Ferrosulfatlösung enthält. Sobald die Gasentwicklung in gutem Gange ist, bringt man das Gasableitungsrohr in den unteren Tubus des mit Wasser vollständig angefüllten Gasometers. 100 g Ammoniumnitrat geben etwa 25 Liter Stickoxydul (Fig 54). Wegen der relativ leichten Löslichkeit des Stickoxyduls in Wasser pflegte man früher das gewaschene Stickoxydul auch in Kautschuksäcken aufzufangen und aufzubewahren.

Zur Zeit ist komprimiertes Stickoxydul in druckfesten Stahlflaschen im Handel, man wird also, wenn irgend thunlich, das Stickoxydul nicht selbst darstellen, sondern kaufen.

Eigenschaften. Ein farbloses Gas von schwachem, angenehmem Geruche und flüchtigem Geschmacke. Spec Gew = 1,524 (Luft = 1,0). 1 Liter wiegt bei 0° C und 760 mm B = 1,9688 g. Bei 0° C wird es durch einen Druck von 30 Atmosphären zu einer Flüssigkeit verdichtet, die bei -89,8° C siedet und bei -102° C erstarrt. In kaltem Wasser ist es ziemlich leicht löslich. Stickstoffoxydul unterhält die Verbrennung in Khl-

licher Weise wie Sauerstoff. Mit Sauerstoff oder Luft gemischt eingeathmet, erzeugt es einen rauschartigen Zustand, in grosseren Mengen eingeathmet, Bewusstlosigkeit.

Anwendung. Man inhaliert Stickstoffoxydul mit Luft oder Sauerstoff gemischt (1 Vol Stickstoffoxydul, 4 Vol Sauerstoff) bei Angina pectoris, Asthma bronchiale, Husten paroxysmen, bei Aneurysma aortae, wo es wesentliche Milderung der Beschwerden bewirkt. Als Anästhetikum für Zahnoperationen. Im Durchschnitt werden bis zum Eintritt der Bewusstlosigkeit 10—16 Liter Gas verbraucht. Die Dauer der Bewusstlosigkeit beträgt 1—3 Minuten.

Aqua azotica oxygenata. Stickoxydulwasser. Ist destillirtes Wasser, welches mit Stickoxydul gesättigt ist. Es wird als Diureticum und gegen Hypochondrie angewendet.

Nutrimenta.

Nutrimenta. Nahrungsmittel. Nährpräparate.

Allgemeines. Unter „Nahrungsmitteln“ versteht man im Gegensatz zu „Nahrungsmitteln“, unter welchem Namen man bekanntlich alle irgendwie zur menschlichen Nahrung verwendbaren Stoffe zusammenfasst, nur solche Präparate, die einzelne oder mehrere Nährstoffgruppen in höherer Konzentration oder leichter resorbirbarer Form enthalten, als die Nahrungsmittel und die aus diesen bereiteten Speisen.

So alt auch die Versuche sein mögen, unsere gewöhnlichen Nahrungsmittel in eine konzentrierte Form zu bringen, so mangelte ihnen doch die rationelle Basis, bevor nicht die Physiologie die Rolle der einzelnen Nährstoffgruppen mit einiger Sicherheit erkannt hatte. Erst mit den Entdeckungen LIEBIG's brach sich die Erkenntniss davon allmählich Bahn, und PETTENKOFER gab die Vorschrift zur Bereitung des ersten und lange Zeit einzigen Nahrungsmittels, des Fleischextrakts, dessen Fabrikation auf LIEBIG's Anregung von der LIEBIG's extract of meat company in Frey Bentos bald im Grossen betrieben wurde. Allein infolge der damals noch bestehenden Unkenntniss der nicht coagulirenden Eiweissstoffe übersah man den Nährstoffgehalt dieses Fabrikats und ging darauf aus, das Präparat zu verbessern. Der damaligen Ansicht folgend, dass das Eiweiss nur als Pepton die Wände des Verdauungstrakts durchdringen könne, suchte man Peptone darzustellen. Dieselben erwarben sich aber infolge ihres bitterlichen, leicht Ekel erregenden Geschmacks wenig Freunde. Die Fortschritte der Industrie waren deshalb nur geringe und bestanden hauptsächlich in besserer Präparation der Pflanzen, namentlich der Leguminosenmehle. Erst die Arbeiten KUHN's und seiner Schüler in den achtziger Jahren des 19. Jahr hunderts, die die Bedeutung der Albumosen für die Eiweissresorption klarlegten, brachten wieder einen neuen Anstoss, der, noch verstärkt durch die Entdeckung der löslichen Kaseinverbindungen, die gesamte Nahrungsmittelindustrie zu hoher Entwicklung brachte.

Allgemeine Darstellungsweisen. Da die eiweisshaltigen Nahrungsmittel der Natur der Sache nach weitaus die wichtigsten sind, so handelt es sich meistens darum, das Eiweiss der Rohprodukte von den begleitenden, minderwerthigen Substanzen zu trennen. Selten enthält das Ausgangsmaterial ursprünglich wasserlösliches Albumin oder lösliche, physiologisch gleichwerthige Umwandlungsprodukte des Eiweisses in solcher Menge, dass einfache Digestion mit Wasser und nachherige Konzentration der Lösung oder Fällung daraus zum Ziele führt, sondern das Eiweiss muss gewöhnlich erst in lösliche Form übergeführt werden. Hierzu führen verschiedene Wege, und zwar im allgemeinen folgende:

1) Behandlung mit Verdauungsenzymen und zwar je nach Anwendung von Pepsin in schwach saurer oder von Darmenzymen in schwach alkalischer Lösung. Produkt Albumosen.

2) Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen. Produkt Albumosen, aber meistens mit unangenehmen Reizwirkungen (Durchfall) behaftet, wie z. B. die Atmidalbumosen.

3) Erhitzen mit Säuren unter normalem oder erhöhtem Druck. Die Produkte sind verschieden, je nach Stärke der Säure und Höhe der Temperatur. Schwächste Einwirkung erzeugt Acidalbumin, stärkere Albumosen, noch kräftigere Peptone.

4) Behandlung mit Alkalien oder Karbonaten derselben. Produkt Alkalialbuminate und lösliche Salze des Kaseins etc.

Umgekehrt ist zu verfahren, wenn es gilt, mit anderen Stoffen zusammen in Lösung vorhandenes Eiweiss von diesen zu trennen. Man coagulirt dann, wenn möglich, durch Hitze oder fällt durch indifferenten Mittel, wie Alkohol etc. Das in der Milch in stark gequollenem Zustand suspendirte Casein fällt man mit schwachen Säuren, um es dann auf eine der oben angegebenen Weisen wieder löslich zu machen.

Klassifikation. Man kann die verschiedenen Nahrungsmittel zweckmässig in folgende Gruppen bringen

- 1) Fleischextrakte, die neben dem nährenden Eiweiss noch den grössten Theil der dem Rohstoff eigenthümlichen Basen (Kreatin, Kreatinin etc.) und Salze (namentlich Kalisalze) enthalten und deshalb eine stark nervenerregende Wirkung besitzen
- 2) Vorwiegend Peptone enthaltende, jetzt wenig mehr in Gebrauch
- 3) Vorwiegend Albumosen enthaltende, peptonfreie
- 4) Alkaliverbindungen der Eiweisskörper
- 5) Unlösliches Eiweiss enthaltende
- 6) Die Ernährung mit mehreren Nahstoffgruppen anstrebende
- 7) Nichterweissnahrmittel

Eine erschöpfende Aufzählung der einzelnen Nahrungsmittel zu geben, ist bei dem manchmal nur vorübergehenden Auftreten derselben auf dem Markt unmöglich, in der folgenden Uebersicht sind die bekannter gewordenen nach der oben gegebenen Einteilung zusammengestellt

Gruppe 1. a) Fleischextrakte. Dieselben haben im Laufe der Zeit eine mannigfache Wandlung durchgemacht. Die alte **PETTENKOFER'sche** Vorschrift dampft die heiss gewonnene Fleischbrühe bis zur Extraktkonsistenz ein, das Produkt kann deshalb nur die im natürlichen Fleisch enthaltenen nicht coagulirbaren Eiweisskörper enthalten, also etwa 12 Proc der in Lösung gegangenen Substanz. Man suchte deshalb den Nährstoffgehalt zu erhöhen, indem man bei der Extraktion zugleich chemische Mittel anwandte, um das unlösliche Eiweiss in Pepton überzuführen. Diese Mittel führten aber, wie sich später herausstellte, grösstentheils nur zu Albumosen.

LEIBER's, **KEMMERER's** und **KOON's** Fleischpepton sind Extrakte, die den Haupttheil des Eiweisses in Form von Albumosen, daneben aber auch Peptone enthalten, die ihnen den wenig angenehmen Geschmack verleihen.

Bovril ist ein in England fabricirtes Extrakt, dem zur Erhöhung des Nährweisses etwas Fleischmehl (den Rückständen von der Extraktion) zugesetzt ist.

Toril, von der Torilgesellschaft in Altona dargestellt, ist mit ca 15 Proc Albumosen versetzt.

b) Fleischsäfte und verflüssigtes Fleisch. Sie sind hauptsächlich in England und Amerika in Gebrauch und von sehr verschiedenem Werth. Die wirklich guten sind ihres hohen Preises wegen nur für Krankenbehandlung geeignet.

LEUBER-ROSENTHAL'sche Fleischsolution wird durch vorsichtige Behandlung von rohem Fleisch mit Salzsäure gewonnen und enthält das Eiweiss zum grössten Theil in Form von Acid-Albumin.

VALENTINE's meat juice, ein amerikanisches Präparat, ist durch milde Säurebehandlung von Fleisch dargestellt, enthält neben Albumosen noch Peptone. Neuerdings vermeidet man die Peptonbildung nach Möglichkeit.

Puro, ein deutscher Fleischsaft, enthält neben den nervenerregenden Extraktivstoffen des Fleisches ca 30 Proc Albumosen.

Carno etwa 12 Proc lösliches Eiweiss als Albumosen, daneben natürlich die Extraktivstoffe des Fleisches.

Gruppe 2. Die **Peptone** sind eigentlich als Nahrungsmittel nur mehr von geschichtlicher Bedeutung. Denn abgesehen von dem widerlichen Geschmack, der vielleicht durch Zusätze zu übertönen wäre, hat man in der Neuzeit die physiologische Gleichwerthigkeit dieser Stoffgruppe mit dem genuine Eiweiss und den Albumosen, oder, wie man sie früher nannte, Propeptonen stark in Zweifel gezogen. Man erhält sie schon durch Einwirkung von geringen Säure- oder Alkalimengen auf Albumosen, so dass sie auch bei zu weit gehender Behandlung mit Enzymen entstehen, namentlich wenn zum Schluss behufs Abscheidung coagulirbaren Eiweisses zu hoch erhitzt wird.

DENAYER's, **WITTE's** und **ADAMKIEWICZ's** Pepton sind auf solche Weise durch Pepsinverdauung,

MERCK's Pepton durch Pankreasverdauung,
Pepton Autweiler durch Papain (dem Enzym von Carica Papaya L.)
 hergestellt

Gruppe 3. Die Nachtheile der Peptonpräparate liessen es wünschenswerth erscheinen, die Umwandlung des Eiweisses bis zu dieser Stufe zu vermeiden und Nahrungsmittel darzustellen, die davon vollständig frei sind, dabei aber die Nährstoffe in wasserlöslicher, durch Hitze nicht coagulirbarer Form enthalten, d. s. die albumosereichen, peptonfreien Präparate. Da man den Albumosen neben der nährenden auch eine appetit-erregende, tonische Wirkung zuschreibt, erscheinen sie geeignet, die in vielen Fällen zu stark erregenden Fleischextrakte zweckmässig zu ersetzen, umso mehr, da sie vollständig geschmacklos sind und sich deshalb für längeren Gebrauch eignen.

Somatose ist ein aus Fleisch nach einem nicht bekannten Verfahren hergestelltes pulverförmiges Albumosenpräparat.

Milchsomatose, aus Milch durch Erhitzen mit schwachen organischen Säuren bis nahe an 100° dargestellt, besteht fast aus reinen Albumosen.

Nährstoff **HERMAN** wird wahrscheinlich als Nebenprodukt bei der Albuminpapierfabrikation aus dem abfallenden Eigelb gewonnen und ist ein Gemisch von Aurdalbumin mit Albumosen.

Auch Rohstoffe vegetabilen Ursprungs dienen zur Fabrikation solcher Nahrungsmittel. Namentlich die billige Hefe, die in den Bierbrauereien täglich in grosseren Mengen gewonnen wird, ist dazu verwandt worden, indem man sie mit Enzymen behandelte.

Bios ist ein solches, durch künstliche Verdauung von Hefe in Belgien, Carnos ein ebensolches in England dargestelltes Präparat. Die Details der Darstellung sind unbekannt.

Gruppe 4. Die Darstellung von Alkaliverbindungen der Eiweisskörper hat eine grosse Bedeutung erlangt, seit man die löslichen Alkalisalze des Kaseins entdeckt hat, weil es dadurch gelungen ist, den Eiweissgehalt der Milch in fester, dabei aber leicht löslicher Form zu gewinnen und so der Magermilch, die in grossen Mengen auf den Markt kommt, zu zweckmässigerer Verwerthung zu verhelfen. Solche Salze sind:

Eukasin ist Kaseinammonium

Nutrose ist Kaseinnatrium,

Plasmon oder **SMOLDS**'s Milchweiess ist ebenfalls Caseinnatrium, nur auf andere Weise dargestellt, nämlich durch Vermischen von feuchtem Casein mit Natriumbicarbonat. Sanatogen ist glycerumphosphorsaures Kalkcasein.

Natürlich muss der Gehalt solcher Fabrikate an Alkali, vor allem an flüchtigem, wie im Eukasin, in Verbindung mit so schwachen Säuren, als Nachteil angesehen werden, da er durch Neutralisation der Magensaftsäure eventuell schädlich wirken kann. Die Chem. Fabrik auf Aktien vorm. **E. SCHERRE** hat deshalb ein Milchnahrungsmittel hergestellt, das von diesem Fehler frei sein soll, die

Sanose ist ein Gemisch von Kasein mit Albumosen, letztere verhüten die fäulige Gärung des Kaseins im Magen.

Gruppe 5. Während die grosse Mehrzahl der Eiweissnahrungsmittel für Kranken-ernährung bestimmt ist, also auf die schnelle Resorptionsfähigkeit der integrierenden Bestandtheile bei der Fabrikation besonderes Gewicht gelegt werden muss, sind auch Nahrungsmittel in den Handel gebracht worden, die den Zweck haben sollen, den Eiweissgehalt der täglichen Kost zu erhöhen und so die Ernährung des Mannes aus dem Volke zu einer kräftigeren zu gestalten. Hier kam es weniger auf die Löslichkeit, als auf den billigen Preis des Eiweisses an. Die erste Erscheinung auf diesem Gebiete war

Carne pura, gereinigtes Fleischmehl aus den Fleischextraktfabriken. Dasselbe hat sich jedoch keiner grossen Beliebtheit zu erfreuen gehabt.

In dem letzten Jahrzehnt hat **COSMEZU** ein Verfahren gefunden, mittelst dessen es gelingt, allerlei billige Eiweissstoffe, die des Geschmacks der Rohprodukte wegen sonst nicht zu verwerthen waren, in nahezu geschmacklosem Zustande zu gewinnen. Dasselbe besteht darin, dass man das Material (Sehnen, Knorpel, Rückstände der Fischkonservenfabrikation, aber auch vegetabile Rohstoffe mit oxydirenden Substanzen wie Kaliumchlorat, Calciumhyposulfit, Wasserstoffsuperoxyd oder dergl.) kocht, bis alle üblen Geschmacks- und Riechstoffe, ja selbst die giftigen Ptomaine zerstört sind. Das Produkt bildet

ein gelbliches, in Wasser kaum lösliches Pulver von etwas leimartigem Geruch und Geschmack

Tropon ist nach einem solchen Verfahren aus Fleisch- und Pflanzenmehl hergestellt. Nahrungsalz Tropon stellt eine Mischung desselben mit im Organismus vorkommenden Salzen namentlich Phosphaten dar.

Soson wird ebenfalls aus Fleischmehl durch oxydirende Behandlung und nachherige Extraktion mit Alkohol unter Druck gewonnen.

Globon ist ein Kaseinpräparat, das nach seinem Erfinder durch Behandeln von Casein mit Natron entsteht, also der Nutrose verwandt sein würde, dennoch aber unlöslich.

Tropon, Soson, Globon haben den Stickstoffgehalt von Eiweisskörpern, scheinen also wenig andere Substanzen zu enthalten. Der bereits erwähnte Leimgeruch und Geschmack scheint nicht allein von kleinen Leimmengen, sondern auch von Oxydationsprodukten des Eiweisses (Oxyprotein, Peroxyprotsäure) her zu rühren.

Gruppe 6. Hierher gehören vor allem die eine Universalnahrung anstrebenden Kindernahrungsmittel, also Präparate, die sämtliche Nahrungstoffgruppen enthalten müssen, zugleich aber leicht verdaulich sein sollen. Die Kuhmilch besitzt die erstere Eigenschaft in genügendem Maasse, der Verdauung jedoch ist sie schwer zugänglich, weil das Kasein im Magen in grossen Flocken gerinnt und dem Säugling Beschwerden verursacht. Man suchte diesem Uebelstande zunächst auf mechanischem Wege zu begegnen, indem man der Milch Wasser und leicht verdauliche Mehle zusetzte. Eine solche Mischung ist die

LIEBIG'sche Suppe. Sie besteht aus Malzmehl, Milch und Wasser (s. S. 340).

Zur grösseren Bequemlichkeit der Aufbewahrung etc. hat man dann Milch mit dextrinirten Pflanzenmehlen zur Trockne gedampft und das Produkt wieder in Pulverform gebracht. Solche Kindermehle sind

NESTLE's, KUBECK's, RADENMANN's Kindermehl, **Milchpulver Ideal**, **MELLIN's food** etc.

Alle Kindermehle enthalten zu wenig Eiweiss und sind deshalb als Ersatzmittel der Muttermilch auf längere Zeit nicht verwendbar, auf kürzere aber in manchen Fällen von gewissem Werth, z. B. in Fällen vorübergehender Indisposition der Mutter.

Um die Muttermilch vollständig zu ersetzen, griff man daher wieder zur reinen Kuhmilch zurück, der man durch besondere Präparation ihre unangenehmen Gerinnungseigenschaften zu nehmen suchte.

GARTNER'sche Fettmilch ist eine nach dem Patent von Professor GARTNER ihres Kaseingehaltes theilweise beraubte Kuhmilch, aber mit dem Kasein ist natürlich auch ein Theil der Phosphorsäure verschwunden, was aber unbedenklich ist, da die Kuhmilch ungefähr 5mal soviel Phosphorsäure in der Trockensubstanz enthält als die Frauenmilch, ebenso verhält es sich mit den übrigen Aschebestandtheilen.

BAOKHAGE's Kindermilch ist Kuhmilch, deren Kasein durch Behandlung mit Trypsin gelöst ist. Sie enthält also alle Bestandtheile des Rohmaterials. Nach den bisherigen Erfahrungen ist der Unterschied in der Zusammensetzung nicht von nachtheiligem Einfluss auf die Säuglinge.

Den Kindernahrungsmitteln reihen sich Präparate an, welche neben Eiweiss noch andere Nahrungstoffgruppen, z. B. Eisenverbindungen als wesentliche Bestandtheile enthalten. Der Physiologe rechnet das Eisen zwar unter die Nahrungselemente des thierischen Körpers, ihrer Form nach sind die im Nachstehenden aufgeführten Präparate indess fast durchweg als Arzneimittel anzusehen.

Eisenhaltige Eiweissnahrungsmittel. Ueber die Resorption des Eisens im Organismus sind die Ansichten der Physiologen sehr verschieden. Die einen halten noch an der alten Ansicht fest, dass auch anorganische Eisensalze aufgenommen werden — von ihrem Standpunkt aus sind eisenhaltige Nahrungsmittel überflüssig —, die anderen behaupten, dass nur die komplizierten in der Natur vorkommenden Eisensalze dazu geeignet seien, dem Körper Eisen zuzuführen, ein dritter Theil endlich verlangt so feste organische Bindung des Eisens, dass es durch die Magensaftsäure nicht abgespalten werden kann. So giebt es den beiden letztgenannten Theorien entsprechend noch zwei eisenhaltige Nahrungsmittel, nämlich:

Aus Blut hergestellte Präparate, deren Grundlage meistens defibrirtes Blut ist. So besteht

Haematogen **HOMMEL** aus defibrinirtem, eingedicktem Blut mit Zusatz von Glycerin und Wein

THURGEN's blutbildendes Präparat ist ebensolches Blut, hauptsächlich mit Vanillin als Geschmackskorrigens versetzt

MERCK's Hämoglobin in lamellis,

Haemoglobin **RADLAUFER** und **NARDI**,

Haematin besitzen feste Form, das Blut ist also zur Trockne gedampft. Der Eisengehalt aller dieser Präparate ist, dem Rohmaterial entsprechend, ein sehr geringer. Als künstliche Eisenpräparate zur Bindung des Eisens werden meist irgendwelche Eiweissnährmittel benutzt, die in Eisenlösungen leicht einen Theil des Metalls binden.

Eisensomatose ist Somatose

Ferratin und

Ferratose sind andere mit Eisensalzen behandelte Nährmittel mit solch fester Bindung in der Molekel, dass Bildung von Eisenchlorid im Magen nicht stattfindet, die damit verbundenen Schädigungen (Mugendrücken, Verstopfung etc.) also vermieden werden.

Malzpräparate enthalten ebenfalls mehrere Nährstoffgruppen, wenn auch das Eiweiss meistens gegen die leicht lösliche Maltose sehr zurücktritt.

Hoff'scher Malzextrakt ist eines der ersten, in weiteren Kreisen bekannter gewordenen Fabrikate, nach der Versicherung des Fabrikanten durch Eindampfen von Bierwürze gewonnen.

SCHERING's Malzextrakt erfreut sich auch heute noch einer gewissen Beliebtheit. Er wird auch mit Zusatz von Kalk und Eisen in anorganischer Form dargestellt.

Wie oben bemerkt, ist der Eiweissgehalt ein geringer, die Malzpräparate bilden gewissermassen den Uebergang zu

Gruppe 7. Nichteisweissnährmittel. Die ungeheure Zahl der Eiweissnährmittel im Verhältniss zu den hier aufzuführenden Präparaten erklärt sich von selbst, wenn man den eigentlichen Zweck der Nährmittel ins Auge fasst, den der Krankenernährung. Hier gilt es entweder mit möglichst wenig Masse die verbrauchten Stoffe zu ersetzen, oder bei stark abgemagerten Personen möglichst viel neue Substanz zu schaffen. Um die Erzeugung von Muskelkraft durch Kohlenhydrate oder Wärme durch Fett handelt es sich nur selten, und diese Nährstoffe finden sich andererseits in der Natur in so reiner und leicht zu gewinnender Form, dass dazu die Mittel der chemischen Technik unnötig sind.

Kohlenhydrathaltige Nährmittel sind vor allem die Zuckerarten. Der Rohrzucker bildet ein allgemeines Genussmittel, so dass wir nicht daran denken, ihn hier einzureihen, allenfalls wäre die

Laevulose als Nährmittel für Diabetiker zu nennen, da dieselbe nicht wie die Dextrose im Harn des Patienten wieder erscheint.

Fettnährmittel. Als Prototyp eines solchen muss die Butter angesehen werden, da sie bei guter Verdaulichkeit vor allem die Ansprüche an den Geschmack vollständig befriedigt. Die Fettresorption erfolgt nach der Ansicht der Physiologen in der Weise, dass das Fett, wenn es keine freien Fettsäuren enthalten sollte (was bis jetzt noch von keinem natürlichen Fett nachgewiesen ist), durch Enzyme theilweise gespalten wird und so die Eigenschaft erlangt, mit dem Natriumcarbonat der Darmlüssigkeit ausserst feine Emulsionen zu bilden, die direkt durch die Darmwand hindurchgehen und so in das Blut gelangen. Um also die Verdaulichkeit eines Fettes zu erhöhen, wären freie Säuren zuzusetzen. Dies ist der Fall in dem

Liparin von **MERING.** Es besteht aus Spermöl mit ca. 6 Proc. freier Oelsäure.

Auch die **Leberthrane** enthalten viel freie Fettsäuren, ihr Zweck ist aber schon mehr der, dem Organismus ein Heilmittel, das Jod, zuzuführen. Ebenso die

Jodfette. Diese synthetisch dargestellten Fettpräparate enthalten weit mehr Jod als der Leberthran und dienen demselben Zweck.

Anorganische Nährmittel giebt es nur wenige, seit sich die Ueberzeugung immer mehr Bahn gebrochen hat, dass die Aschenbestandtheile nur in ihrer organisirten Form aufgenommen werden, eine Form, die wir aber noch sehr wenig kennen. Im Pflanzen- und Thierkörper sind die eiweissreichsten Organe stets auch verhältnissmässig reich an Asche, so dass wir bei der natürlichen Ernährung, wo wir vorzugsweise diese Theile benutzen, jederzeit genügend mineralische Nahrung aufnehmen. Deshalb hält man auch die natürlichen Eiweissverbindungen der anorganischen Bestandtheile des Körpers für die wichtigsten Aschelieferanten. Wie man sie in Bezug auf das Eisen nachzuahmen versucht, ist bereits

oben unter Gruppe 6 erwähnt Als Phosphornahrungsmittel sind eventuell die Kaseinsalze zu betrachten

Zu dieser Gruppe würden zu rechnen sein die LAHMANN'schen Pflanzennahrungsalze, d. h. Extrakte aus Gemüsen, welche dem Körper anorganische Salze zuführen sollen. Vielleicht konnte man zu ihnen auch rechnen die HENSEL'schen physiologischen Salze, wenn H sich entschliessen konnte, diese Präparate nach ihrer Zusammensetzung bekannt zu geben

Nymphaea.

Gattung der Nymphaeaceae.

I Nymphaea alba Presl Heimisch im mittleren Europa Rhizom auf dem Grunde des Wassers kriechend Laubblätter langgestielt, elliptisch oder kreisrund, am Grunde herzförmig mit lanzettlichen Nebenblättern Blüten weiss 4 Kelchblätter, Kronblätter zahlreich Die zahlreichen Staubblätter dem mehr oder weniger kugligen Fruchtknoten aufsitzend, letzterer mit 8–24 meist gelben Narbenstrahlen

Man verwendete früher Radix, Flores und Semen Nymphaeae (Fleurs de Nénuphar blanc Gall.) Das Rhizom wird zuweilen seines Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet Es enthält an Stärke das Rhizom 20,18 Proc, die Wurzel 4,9 Proc, die Samen 47,09 Proc, an Glukose das Rhizom 6,25 Proc, die Wurzel 5,72 Proc, die Samen 0,94 Proc, an Gerbstoff im Rhizom 10,04 Proc, in der Wurzel 8,78 Proc, im Samen 1,10 Proc Der Gerbstoff führt den Namen Tannonymphaein $C_{60}H_{52}O_{28}$, in Aether löslich, ausserdem Nymphaeaphlobaphen $C_{60}H_{48}O_{26}$, in Aether unlöslich und ein dem Nupharin (vergl unten) ähnliches Glukosid

II Nymphaea rubra Roxb Im südöstlichen Asien, findet gegen Blutungen Verwendung Man benutzt die Wurzeln und die Blüthen

III Nymphaea stellata Willd Heimisch in Südostasien und in Australien Die Rhizome werden gegessen, ebenso die Samen von *Victoria regia* Lindl. und *Nymphaea Cruziana* d'Orb, beide in Brasilien Die Blätter von *N. ampla* DC var *speciosa* Casp verwendet man bei Lepra, von *N. Rudgeana* Meyer bei Erysipel und ebenfalls bei Lepra. Ein Dekokt der Wurzel von *N. Gardneriana* Planchon gegen Dysenterie Alle diese ebenfalls in Brasilien

IV. Nuphar luteum Smith Heimisch in Europa Rhizom auf dem Grunde des Wassers wurzelnd Laubblätter langgestielt, Blattstiel am Grunde scheitig erweitert Blätter herzförmig oval Blüthen gelb, wohlriechend Kelchblätter 5, dick, korollinisch, grösser wie die Kronblätter Staubblätter zahlreich, durch Zwischenformen mit den Kronblättern verbunden Narbenschleibe zehn- bis zwanzigstrahlig

Lieferte Radix et Flores Nymphaeae luteae (Rhizome de Nénuphar jaune Gall.) Aus den Blüthen bereitet man im Orient ein Getränk Die Rhizome dienen zuweilen zum Gerben Sie enthalten 2,27 Proc Gerbstoff, 18,70 Proc Stärke, 5,98 Proc Glukose und zu 0,44 Proc ein Alkaloid Nupharin

V. Nelumbo nucifera Gaertner Von Japan bis Australien, westlich bis zum kaspiischen Meer In Aegypten eingeführt (Lotosblume der Aegyptier) Die Früchte, die von angenehmem Geschmack sind, werden gegessen, ebenso das Rhizom, aus dem man Stärkemehl gewinnt. In Indien verwendet man auch die Blüthen medicinisch

Nyssa.

Gattung der Cornaceae.

Nyssa aquatica L. Heimisch in Nordamerika von Carolina bis Florida „Tupelo“. Aus dem ausserordentlich weichen Wurzelholz dieser Art, vielleicht auch der **Nyssa grandidentata** werden „Quellmeissel“ nach Art der Laminariastifte gemacht, indem man Cylinder daraus schnidet und diese auf $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{8}$ zusammenpresst. In die Wunde gebracht, quellen sie dann auf. Sie sollen sich vor den Laminariastiften durch ihre Festigkeit und Glatte auszeichnen, weshalb sie leichter in die Wundkanäle eingeführt werden können —

Das Holz besteht vorwiegend aus weichtem und dünnwandigem Libriform, in dem Gefässe mit leiterartig durchbrochenen Querwänden nur spärlich vorkommen. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit, sie führen Starkemehl.

Ocimum.

Gattung der Labiatae — Ocimoideae — Meschominae.

I. Ocimum Basilicum L. Heimisch in den wärmeren Theilen Asiens und Afrikas und in zahlreichen Varietäten kultivirt. Einjährig, mit entfernt gesägten, fast ganzrandigen, eiförmigen oder eilanglichen, kahlen oder fast kahlen, gestielten Blättern. Blüten in getrennten Scheinwirteln mit grossen bewimperten Kelchen und doppelt so langer, zweilappiger Krone. Verwendung findet das Kraut **Herba Basilici**, **Herba Ocimi citrati** — Basilien-, Herrn-, Königskraut. — **Plante fleurie de Basilic**. Es ist von angenehm aromatischem Geruch und kühlendem Geschmack. Man verwendet es ärztlich als Aromaticum, aber mehr als Küchengewürz. In Südfrankreich und Spanien, gelegentlich auch in Deutschland, gewinnt man aus dem frischen Kraut 0,02—0,04 Proc. ätherisches Oel, das gelblich und von aromatischem Geruche ist. Es hat das spec. Gew. 0,905—0,980 und dreht die Polarisationsebene um 100 mm-Rohr — 6 bis — 22°. Von seinen Bestandtheilen kennt man Terpinhydrat, Methylchavicol, Linalool.

II Aehnlich wie I verwendet man **Ocimum miranthum Willd.** im tropischen Amerika, **O. viride Willd.** im tropischen Westafrika, **O. album L.** in Ostasien.

III **Ocimum canum Sims.** Heimisch in Ostasien. Ein mit Kakaobutter aus der Pflanze bereitetes Fett wird gegen Hautkrankheiten verwendet.

Olea.

Gattung der Oleaceae.

Olea europaea L. Heimisch im Orient, durch die Kultur frühzeitig am ganzen Mittelmeer verbreitet und verwildert, auch in Amerika, am Kap und in Australien kultivirt. Ein immergrüner Baum. Die wilde Form **O. europaea** α **Oleaster D. C.** hat dornige, vierkantige Zweige, langliche oder eiförmige Blätter und kleinere Früchte, während die kultivirte Form **O. europaea** β **sativa D. C.** unbewehrte, fast stielrunde Zweige und lanzettliche Blätter hat. Man unterscheidet gegen 40 Formen, hauptsächlich nach Form und Oelgehalt der Früchte. Die Bäume blühen im April und Mai in Südeuropa, sie beginnen ihre Früchte im November zu reifen, die bis Ende Januar geerntet werden. Sie dienen frisch und eingesalzen zur Nahrung und hauptsächlich zur Gewinnung des in ihnen enthaltenen Oeles. Das Holz wird für Möbel und fernere Holzwaaren verwendet, in Folge seiner gegenwärtigen Beliebtheit werden hier und da die Oelbäume ausgerottet.

Die Frucht ist reif blanschwarz, sie kann die Grösse eines Taubenoeies erreichen und ist langlich-oval. Sie enthält das fette Oel im weichen Fruchtfleisch, das aus dünnwandigem Parenchym und einzelnen oder zu kleinen Gruppen vereinigten Stanzellen besteht, und im Samen, der von einer Steinschale umschlossen ist. Der Samen enthält reichliches Endosperm und einen Keimling mit flachen Keimblättern und kurzem Wurzelschen. Das Fruchtfleisch enthält bis 55 Proc Oel, der Samen bis 13 Proc, die Steinschale bis 6 Proc.

Bestandtheile nach KOENIG. Das Fruchtfleisch. Wasser 30,07 Proc, Stickstoffsubstanz 5,24 Proc, Fett 51,90 Proc, Asche 2,34 Proc. Die Steinschale. Wasser 9,22 Proc, Stickstoffsubstanz 8,50 Proc, Fett 2,34 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfaser 88,32 Proc, Asche 1,12 Proc. Samen. Wasser 10,58 Proc, Stickstoffsubstanz 18,63 Proc, Fett 31,88 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe und Holzfaser 36,75 Proc, Asche 2,16 Proc.

Oleum Olivae (Austr. Brit. Helv. U-St.) **Oleum Olivarum** (Germ.) **Oleum Olivarum provinciale.** — **Olivendöl.** **Provenceröl.** — **Huile d'olive** (Gall.) — **Olive Oil.** **Oil of Olive.** **Sweet Oil.**

Oleum Olivae optimum s. virginum. — **Provenceröl.** **Nizzaöl.** **Salatöl.** **Speiseöl.** **Tafelöl.** — **Huile vierge.** — **Virgin-Oil.**

Gewinnung und Sorten des Oeles. Zur Gewinnung der feinsten Sorten werden die reifen Oliven mit der Hand gepflückt, geschält, von den Kernen befreit, das Fruchtfleisch auf Mühlen gemahlen und kalt gepresst. Bei mässiger, erster Pressung erhält man ein hellgelbliches oder grünliches Oel vom Geruch und Geschmack des Fruchtfleisches. Jungferndöl, *Huile de vierge*. — Die zweite, stärkere kalte Pressung liefert ein etwas weniger werthvolles, aber immer noch vorzügliches Oel. — Weiter werden die ganzen, ungeschalteten Oliven mit Schalen und Kernen gemahlen, in Binsensäcke gefüllt und kalt gepresst. Diese erste Pressung liefert eine I. Sorte Speiseöl. Der Pressrückstand wird mit kaltem Wasser angerührt, nochmals gepresst und giebt eine II. Sorte Speiseöl. Die jetzt noch bleibenden Rückstände werden mit oder ohne Anwendung von heissem Wasser heiss gepresst und liefern geringere Oele, die theilweise noch als Speiseöle, meist aber als Fabriköle (Brennöle, Nachmühlenöle) in den Handel kommen.

Eine besonders grosse Ausbeute erzielt man, wenn man die Oliven in Haufen einer kurzen Gährung überlässt und dann stark presst. Auch die so gewonnenen Produkte liefern Speiseöle.

Die weniger feinen Sorten dieser verschiedenen Processes werden auch zur Seifenfabrikation verwandt.

Die von Obigen erhaltenen verschiedenen Rückstände lässt man, mit Wasser angerührt, stehen, es scheidet sich dann nach Monaten an der Oberfläche der Flüssigkeit Oel von widerlichem Geruch ab (*Höllendöl*, *Huile d'enfer*). Dahin gehört auch das aus faulen und verdorbenen Oliven gewonnene *Tournanteöl*. Alle diese Oele enthalten viele freie Fettsäuren. — Anstatt dieses letzteren Processes werden auch die Rückstände getrocknet und mit Schwefelkohlenstoff extrahirt, man gewinnt so die Sulfuröle und *Fulpadöle*.

Bestandtheile. Etwa 28 Proc feste Bestandtheile Stearinsäureglycerid ($C_{15}H_{31}O_2$), $C_{17}H_{33}$, Palmitinsäureglycerid ($C_{16}H_{31}O_2$), $C_{17}H_{33}$ und Arachinsäureglycerid ($C_{20}H_{39}O_2$), $C_{17}H_{33}$ und etwa 72 Proc flüssige Bestandtheile Linolsäureglycerid ($C_{18}H_{33}O_2$), $C_{18}H_{33}$ und Oelsäureglycerid ($C_{18}H_{33}O_2$), $C_{18}H_{33}$. Ferner enthält es wechselnde Mengen freier Fettsäuren (die Angaben schwanken von 0,9–25,2 Proc, betreffen aber wohl theilweise verdorbene oder verfälschte Oele), kleine Mengen eines cholesterinartigen Körpers und Chlorophyll.

Eigenschaften und Prüfung. Als Olivenöl im Sinne der Arzneibücher können nur die besseren Speiseöle verwendet werden.

Ein fettes, nicht trocknendes Oel, von schwachem, charakteristischem Geruch und Geschmack und hellgelber, hellgrünlichgelber bis goldgelber Farbe. Bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, beginnt es bei $+2^{\circ}C$ sich zu trüben und setzt bei $-6^{\circ}C$ 28 Proc feste Bestandtheile (vergl. oben) ab. Refraktometerzahl 1,4689–1,4700. Spec. Gew. 0,916–0,918 bei $15^{\circ}C$. Schmelzpunkt der freien Fettsäuren $24-27^{\circ}C$, Erstarrungspunkt $17-22^{\circ}C$, bei mit Schwefelkohlenstoff oder Aether extrahirtem Oele liegen beide Punkte höher, nämlich

bei 25—29° C und bei 22° C Verseifungszahl 185—196 Jodzahl die Angaben darüber gehen etwas auseinander, bei wirklich feinen Oelen liegt sie bei 82,8—83,0, bei gewöhnlichen Speiseölen bei 79,5—83,39, bei technischen Oelen 79—85, mexikanisches Olivenöl zeigte bis 88 Oel aus reifen Oliven hat eine etwas höhere Jodzahl als solches aus unreifen Oliven Altes Oel zeigt eine niedrigere Jodzahl als frisches Bei der Elaidinprobe giebt Olivenöl die härteste Elaidinmasse von allen bekannten Oelen In Weingeist ist Olivenöl wenig löslich, leicht in Aether, Benzin, Benzol und Chloroform Für die Beurtheilung der Güte eines Olivenöles kommen hauptsächlich in Betracht das spec Gewicht, die Elaidinprobe und die Jodzahl. Hält ein Oel diese Proben aus, so kann man es als rein betrachten, fast alle zur Verfälschung benutzten Oele geben höhere Jodzahlen.

Verfälschungen. Als solche kommen vor Sesamöl, Arachisöl, Baumwollsaamenöl, Rüböl, zuweilen auch Ricinusöl und Mineralöle. Bezüglich des Nachweises der einzelnen ist folgendes zu beachten: a) Sesamöl erhöht das spec Gewicht, ebenso die Jodzahl. Probe nach BAUDOUIN. Man übergiesst 0,1 g Zucker mit 20 ccm Salzsäure (spec Gew 1,18) und schüttelt mit dem halben Volum Oel. Bei Gegenwart von Sesamöl entsteht eine rothe Färbung, nach dem Absetzen ist die wässrige Schicht roth gefärbt. Zuweilen soll es Olivenöle geben, die auch eine rüthliche Färbung zeigen (Bariöl, tunesische Oele). Zuverlässiger soll die Probe sein, wenn man sie mit den aus dem Oel abgeschiedenen Oelsäuren anstellt. Oder man mischt das Oel mit der Hälfte seines Volums Zinnchlorurlösung (BEITENDORF's Reagens) und erwärmt kurz im Wasserbade. Bei Gegenwart von Sesamöl färbt sich die Zinnchlorurlösung rosa bis tief violett, reines Olivenöl orangegelb (Vergl auch Sesamum). b) Arachisöl. Die Jodzahl wird erhöht. Wenn man etwas des fraglichen Oeles mit alkoholischer Kalilauge (200 KOH und 500 g 90 proc Alkohol) verseift und zuerst $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Stunden im Wasserbade und dann bei 0° bis 6° C stehen lässt, so scheiden sich an den Wänden des Gefässes Krystallisationen von arachinsaurem Kali aus (Vergl Band I, S 860). c) Baumwollsaamenöl. Erhöht das spec Gew und die Jodzahl (Vergl Band I, S 1241). d) Rüböl. Erhöht die Jodzahl, erniedrigt die Verseifungszahl. e) Ricinusöl. 5 Vol des verdächtigen Oeles werden mit 25 Vol eines Reagens aus 25 Alkohol und 1,2 einer 0,5 % alkoholischen Fuchsinlösung in einem gradirten Cylinder geschüttelt. Nach Absetzen der beiden Schichten erscheint die untere Oelschicht um die Menge des Ricinusöles vermindert. f) Zum Nachweis von Mineralölen in technischen Olivenölen schüttelt man das Oel mit dem gleichen Volum concentrirter Schwefelsäure und lässt 24 Stunden stehen. Dann hat sich das Mineralöl als klare Schicht oben abgeschieden.

Olivenkernöl. Das durch kalte Pressung gewonnene Oel ist goldgelb, das durch warme Pressung gewonnene hat einen Stich ins Grünliche, es hat einen angenehmen süsslichen Geschmack. Spec Gew 0,9184—0,9191 Jodzahl 86,99—87,78 Verseifungszahl 182,3—183,8 Freie Säuren 1,00—1,78 Proc Brechungsexponent 1,4682—1,4688. Das mit Schwefelkohlenstoff aus den Kernen extrahirte Oel (Pannello) ist von dunkel grünlich-brauner Farbe.

Oleum Olivarum commune (Germ) s viride. — Gemeines oder grünes Olivenöl. **Baumöl. Gallipoliöl.** — Huile verte d'olives — Green Olive Oil.

Das gewöhnliche Baumöl oder gemeine Olivenöl ist von gelbbraunlicher bis grünlicher Farbe, schon bei gewöhnlicher Temperatur durch Abscheidungen getrübt, in der Kälte fest. Spec Gew 0,920—0,925 Jodzahl 79—85. Zur Feststellung der Reinheit ist die Elaidinprobe von besonderer Wichtigkeit. Man beachte aber, dass die Beschaffenheit des Oeles durch Denaturierungsmittel modificirt sein kann.

Oleum Olivarum album. Weisses Baumöl. Weisses Olivenöl (Lilienöl). Das entweder auf chemischem Wege (mittels Kaliumpermanganat und Salzsäure), durch Sonnenlicht, oder durch Behandeln mit Spodium gebleichte, stets mehr oder weniger ranzige Oel.

Aufbewahrung. Das Provençeröl kommt theils in grossen Fässern von 75 bis 300 Kilo Inhalt, theils in zugelotheten Blechkanistern (Estagnons) von 25 Kilo Inhalt in den Handel. Bezieht man diese in der kälteren Jahreszeit, so lässt man sie zunächst

unter bisweiligem Umschütteln in einem geheizten Raume solange stehen, bis ihr Inhalt durchweg flüssig geworden ist. Alsdann filtrirt man das Oel, falls es nicht vollkommen blank ist, durch getrocknete Papierfilter, füllt damit grössere, gereinigte und sorgfältig getrocknete Flaschen bis zum Halse, verschliesst sie mit neuen Korken und bewahrt sie in einem kühlen Raume, vor Licht geschützt, auf. Beim Abfüllen auf kleinere Standgefässe achte man während der Wintermonate ebenfalls auf eine gleichförmige Beschaffenheit des Oeles, vermeide indessen jedes heftige Schütteln, denn dadurch wird das Oel unnothigerweise mit der Luft in Berührung gebracht und seine Neigung zum Ranzigwerden begünstigt. Hat man einen Raum zur Verfügung, dessen Temperatur auch im Winter nicht unter $+10^{\circ}\text{C}$ sinkt, so richte man diesen zur „Oelkammer“ ein, dann fällt das lastige Auftauen der Oele im Winter fort.

In Flaschen abgetasstes Speiseöl stelle man nicht in Schaufenster, in denen es dem Sonnenlicht ausgesetzt ist, ebenso fülle man frisches Oel nie in Flaschen mit alten Resten.

Anwendung. Das reine Olivenöl wird in der Pharmacie von allen flüssigen Oelen am meisten gebraucht. Innerlich dient es, gewöhnlich in Form der Emulsion, als mildes Abführmittel, rein und in Gaben von 100 bis 200 g zum Abtreiben von Gallensteinen. Olivenöl, mit Eigelb und Zucker verrührt, ist ein altes, bewährtes Hausmittel bei Rachenentzündungen, Heiserkeit u. dergl. Aeusserlich wendet man es bei Verletzungen und Schwellungen an, ferner zu Linimenten, Salben, Haarölen. Chirurgische Geräthe fettet man damit ein zum Schutz gegen Rost, doch ist hierzu ein säurefreies, flüssiges Paraffin mehr zu empfehlen. — Das gemeine Baumöl benutzt man zum Kochen von Pflastern, zu Salben für Thiere.

Das weisse Baumöl ist nur Gegenstand des Handverkaufs; es wird vom Volke noch häufig innerlich, mit Sirup gemischt, gegen Brustleiden angewendet.

Ein mit Nelkenöl oder Pomeranzenöl denaturirtes, d. h. für den Genuss untauglich gemachtes Olivenöl kommt zollfrei in den Handel und eignet sich wegen seines billigeren Preises für Haarölmischungen u. dergl., ebenso ist das mit Terpentinöl oder Rosmarinöl versetzte Baumöl nur für technische Zwecke verwendbar.

Ein ranzig gewordenes Oel soll nach Hager wieder brauchbar gemacht werden können, wenn man dasselbe mit 3 g gebrannter Magnesia, 10 g Kochsalz und 10 g Weingeist auf 1 l kräftig schüttelt und nach längerer Ruhe filtrirt, oder auch durch Schütteln mit Alkohol und Verjagen des letzteren unter Erhitzen. Ein so behandeltes Oel wird sich wohl nur noch für Pflaster oder Linimente verwenden lassen.

* **Balsamum Samaritanum**
Samariterbalsam
Rp Olei Olivae optimi
Vinii rubri ss
Man mischt und erhitzt, bis alle Feuchtigkeit verdunstet ist. Auf Wunden, Verbrennungen etc.
Mixtura oleosa antikatarrhalis WALDENBURG
Rp Olei Olivae optimi
Sirupi Amygdalarum ss 50,0
2stündlich 1 Esslöffel bei Katarrh, Stuhverhaltung, Kindern tropfen- bis theelöffelweise.

Oleum antiquum verum
Huile antique véritable
Rp 1 Olei Olivae optimi 1000,0
2 Alcohol absoluti 7,5
3 Balsami peruviani
4 Benzoes subtil pulv ss 2,5
5 Olei Alkannae q s ad col. rubr
6 Olei Bergamottae 2,5
7 Olei Aurandi flor gttss V
1—4 im Wasserbade 3 Stunden erhitzen, nach dem Erkalten 5—7 zusetzen, absetzen lassen und filtriren. Ein vorzügliches, haltbares Haaröl.

Oleum Chloroformi (Helv)
Linimentum Chloroformi Chloroformöl
Huile chloroformée
Rp Olei Olivae optimi 3,0
Chloroformi 1,0
Siehe auch Band I S 808

Oleum crinale
Oleum capillorum Huile antique
Haaröl Kleitenwurzelöl Macassaröl

I
Rp Olei Olivae optimi 1000,0
Mistur odorifer (Haaröl-Parfüm Bd I S 857) 10,0—20,0
Nach Belieben färbt man mit Oleum Alkannae roth, mit Oleum viride grün.

II
Rp Olei Arachidis 1000,0
Olei Bergamottae 5,0
Olei Citri 1,0
Cumarini 0,05
Olei Alkannae q s

III Kräuter Haaröl (Dietz)

Rp	Olei Olivae	
	Olei Ricini	Rä 500,0
	Balsami peruvian	5,0
	Olei Bergamottae	8,0
	Olei Rosmarini, Absinthii, Chamomill, Serpylli	ad gtes V
	Cumari	0,05
	Chlorophylli	2,0

IV WILLER'sches Schweizer- oder Kräuteröl

Rp	Olei Olivae	90,0
	Olei Bergamottae	10,0
	Olei Alkannae q s ad color saturate rubr	

Soll den Haarwuchs befördern.

Oleum viride

Grünes Öl

Rp	Olei Olivae	90,0
	Chlorophylli „Schütz“ ¹⁾	1,0

Man löst durch Anreiben und gelindes Erwärmen, lässt absetzen, giesst klar ab oder filtrirt durch Baumwolle Zum Färben von Haarölen, Kräutern, Salben

Simpus Oleae foliorum

Rp	Tinctur Oleae folior	15,0
	Sirupi Sacchari	85,0

Crème du Liban, für die Haut, ist eine Mischung von Olivenöl, Wachs, süßen Mandeln, Wismutsubnitrat, Talk, Benzoesäure, ätherischen Ölen

Indianerpflaster nach Chem and Drugg 500 weisses Wachs schmilzt man mit 2340 Olivenöl, mischt 7 Perubalsam, mit 60 Olivenöl verrieben, hinzu, dann eine Paste aus 450 kugelförmigen Bleiweiss und q s Wasser und rührt kalt

Künstliches Baumöl, in Russland in grossen Mengen hergestellt zur Speisung der sog ewigen Lampen, besteht aus 5 Th Baumöl, je 15 Th Cocosöl, Ricinusöl, Raböl, 50 Th Mineralöl nebst Chlorophyll und Butteräther

Liniment von Roche, gegen Husten, besteht aus 100 Olivenöl, 8 Nelkenöl, 2 Kummelöl, 1 Bergamottöl

Vegetabilienpomade von KREPLIN ist eine mit Bergamottöl parfümierte Mischung aus Stearin und Olivenöl

Walpurgisöl des Eichstätter Frauenklosters ist Olivenöl mit Ol cadinum

Wundmittel des Dr Sequah 1 Sequahöl, eine Mischung aus Olivenöl, Terpentintöl, Cayepuröl, Nelkenöl, nach anderen Angaben Olivenöl, Terpentintöl, Menthol, Anisöl, Sassafrasöl — 2 Prairie-Flower, eine alkalische Tinktur aus Rhabarber und Cayennepfeffer

Tinctura Oleae foliorum.

Rp	Folior Oleae conc	20,0
	Spiritus diluti	100,0

Ulmenöl (E Dietzmann)

Rp	1 Olei Olivae optima	1000,0
	2 Acidi tannici	20,0
	8 Aquae destill	200,0
	4 Talci pulv	50,0
	5 Aquae destill	800,0
	6 Natru chlorati pulv bene siccati	100,0

Man schüttelt in einer Dekanthirflasche 1 kräftig mit der Lösung von 2 in 3 stellt 8 Tage unter häufigem Schütteln bei Seite fügt 4, nach dem Umschütteln 5 hinzu, lässt nach 24 Stunden die wässrige Schicht ablaufen und wäscht nun solange mit Wasser, als dieses durch Eisenchlorid noch gefärbt wird. Dann mischt man das Öl in einer Schale mit 6, lässt 24 Stunden absetzen und filtrirt durch Papier

In braunen, dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren

Unguentum pomadinum

Haar-Pomade

Rp	Olei Olivae opt	600,0
	Cerae flavae	
	Adipis benzoinati	ad 200,0

Man parfümirt mit q s Mixtur odorifer und färbt mit Ol Alkannae, Ol viride, Ol Curcumae etc.

Olea aetherea.

Als Ätherische Öle, Olea aetherea, bezeichnet man eine Gruppe dem Pflanzenreich entstammender Flüssigkeiten, die sich durch einige hervortretende physikalische Eigenschaften ölige Beschaffenheit, Flüchtigkeit mit Wasserdämpfen, starken Wohlgeruch, grosses Lichtbrechungs- und optisches Drehungsvermögen auszeichnen. Sie sind meist in der Pflanze fertig gebildet vorhanden und finden sich in besonderen Oelzellen oder -drüsen, sowie in Sekretbehältern und Kanälen vor. Seltener entstehen sie erst beim Trocknen des betreffenden Pflanzentheils (Insol, Baldrianöl), oder sie bilden sich durch Einwirkung eines Ferments auf ein Glukosid bei Gegenwart von Wasser (Bittermandelöl, Santöl, Wintergrünöl). Manchmal wird das ätherische Öl dadurch erzeugt, dass man die Pflanzen vor dem Trocknen einer Art Gährung unterwirft, wie es beim Thee und Patchouli gebräuchlich ist.

¹⁾ Man unterscheidet im Handel ein Chlorophyllum spissum, das in Ölen löslich ist, und ein Chlorophyllum liquidum für wässrige und weingeistige Flüssigkeiten. Die Marke „Schütz“ eignet sich besonders zum Färben von Fetten und Ölen

Gewinnung. Die Darstellung der ätherischen Öle, die früher in den Apothekenlaboratorien nutzbringend ausgeführt werden konnte, geschieht jetzt in grosseren und kleineren Fabriken mit den Hilfsmitteln der modernen Technik, und nur, wenn das Pflanzenmaterial kein Aufstapeln oder Trocknen verträgt in der Nähe der Produktionsorte der Pflanzen. In diesem Falle ist die Produktion häufig noch recht primitiv und wenig rationell.

Zur Gewinnung der Öle verfährt man im allgemeinen so, dass man durch die gehörig zerkleinerten Pflanzentheile Wasserdampf leitet (Dampfdestillation), oder man bedeckt das Material mit Wasser und bringt letzteres entweder durch eingeleiteten Dampf oder seltener durch freies Feuer zum Sieden.

Die Destillation der ätherischen Öle mit Wasserdampf beruht auf der physikalischen Thatsache, dass die Siedetemperatur eines Gemenges zweier Flüssigkeiten, die nicht mischbar sind, stets niedriger als die der flüchtigeren liegt. Trotzdem also die Siedetemperatur des ätherischen Öles an sich viel höher als die des Wassers liegt, so geht schon unterhalb des Siedepunktes des Wassers ein Gemisch von Wasserdampf und Öldampf über.

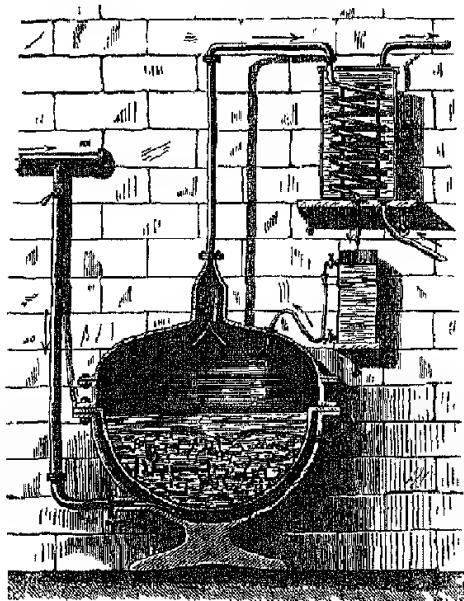


Fig 55 Destillation mit Rücklauf

Das überdestillierende Gemenge von Wasser- und Öldampf wird in einem geeigneten Kühler kondensiert, worauf das Öl von dem Wasser in der bekannten Florentiner Flasche getrennt wird. Das Destillationswasser enthält, wenn es die Vorlage verlässt, theils gelöste, theils mechanisch mitgerissene Öltheilchen, die man durch Kohobation gewinnt. Hierzu wird das Wasser in einer Blase mit indirektem Dampf zum Sieden erhitzt. Das Öl geht mit dem ersten Dämpfen über, während in der Blase reines Wasser zurückbleibt. Um das Kohobiren der oft beträchtlichen Mengen Destillationswassers zu umgehen, wendet man die Destillation mit Rücklauf (Fig 55) (und zwar mit Vorliebe auch bei der Rektifikation von Ölen) an, wobei das Wasser aus der Floren-

tiner Flasche immer wieder in den Destillirapparat zurückgeleitet wird.

Selten werden ätherische Öle durch Pressung gewonnen. Diese Methode wird nur bei den Ölen der Aurantiaceenfrüchte wie Citronen (siehe Bd I, S 859), Bergamotten (siehe Bd I, S 855), Pomeranzen, Mandarinen und Limetten angewandt, weil die so gewonnenen Öle nicht nur feiner im Geruch, sondern auch haltbarer sind, als die destillirten.

Einige Blüthengerüche vertragen die Destillation mit Wasserdampf nicht. Um sie zu isoliren, digerirt man die Blüthen, z. B. Veilchen, Rosen, Roseda, Akacie, wiederholt mit erwärmtem Fett, das man nachher durch Abpressen oder Centrifugiren von den Pflanzentheilen trennt (Pomadenv erfahren). Leidet die zarte Natur des Duftstoffes schon durch das Erwärmen des Fettes, so breitet man die Blüthen (Jasmin, Tuberose) auf Glasplatten aus, die mit einer Fettschicht bestrichen sind, worauf sich der Geruch dem Fette mittheilt (Enfleurage- oder Absorptionsverfahren). Durch Auswaschen des Fettes mit Alkohol entzieht man ihm die ätherischen Öle, so erhaltene Lösungen bezeichnet man als *Extraits*. Um die zeitraubende und oft unrationelle Behandlung mit Fett zu umgehen, extrahirt man auch die Blüthen mit vollständig flüchtigen Lösungsmitteln wie Aethylchlorid,

Aether, Petroläther und anderen, nach deren Verdampfen der reine Riechstoff zurückbleibt (Extraktionsverfahren)

Bestandtheile der ätherischen Oele. Die ätherischen Oele sind niemals einheitliche Substanzen, sondern stets Gemenge verschiedener Körper, die nicht, wie man früher wohl annahm, in chemischer Hinsicht eine besondere Gruppe bilden, sondern zu den aller- verschiedensten Körperklassen gehören. Besonders verbreitet sind die nur aus C und H zusammengesetzten Terpene und Sesquiterpene, die aber im allgemeinen nur schwach riechen, während die eigentlichen Geruchsträger meist sauerstoffhaltig sind, manchmal aber auch N und S enthalten.

Die wichtigeren Bestandtheile der ätherischen Oele sind folgende

- I. Kohlenwasserstoffe
 - 1 Aliphatische a) Paraffine
b) Olefinische Terpene Myrcen
c) Olefinische Sesquiterpene
 - 2 Hydroaromatische a) Terpene Finen, Camphen, Fenchon, Dipenten, Limonen, Terpinen, Phellandren, Sabinen
b) Sesquiterpene Cadinen, Caryophyllen, Humulen, Cedren, Kubeben
- II Alkohole
 - 1 Aliphatische Methylalkohol, Aethylalkohol, Hexylalkohol, Octylalkohol
 - 2 Terpenalkohole Linalool, Geraniol, Citronellol, Borneol, Terpeneol, Thujylalkohol, Menthol
 - 3 Sesquiterpenalkohole Cedrol, Kubebenkampher, Guajol, Ledumkampher, Patchoulialkohol, Santalol
 - 4 Aromatische Benzylalkohol, Zimmtalkohol, Phenylpropylalkohol
- III Aldehyde
 - 1 Aliphatische Acetaldehyd, Valeraldehyd, Octylaldehyd, Nonylaldehyd, Decylaldehyd
 - 2 Terpenaldehyde Citral, Citronellal
 - 3 Aromatische Benzaldehyd, Salicylaldehyd, Zimmtaldehyd, Kumminaldehyd, Anisaldehyd, Vanillin, Heliotropin
- IV Ketone
 - 1 Aliphatische Diacetyl, Methylamylketon, Methylnonylketon, Methylheptenon
 - 2 Terpenketone Kampher, Fenchon, Carvon, Thujon, Pulegon, Menthon.
- V Oxyde Cineol
- VI Phenole

Thymol, Carvacrol, Eugenol
- VII Phenoläther

Methylchavicol, Anethol, Methyleugenol, Safrol, Apiol, Dillapiol, Asaron, Kresolmethyläther
- VIII Säuren
 - 1 Aliphatische Essigsäure, Myristinsäure
 - 2 Aromatische Benzoesäure, Zimmtsäure
- IX Ester

Ester der unter II genannten Alkohole mit Essigsäure, Capronsäure, Angelikasäure, Tiglinsäure, Benzoesäure, Salicylsäure, Zimmtsäure
- X Lactone

Sedanohd, Cumarin
- XI Stickstoffhaltige Substanzen

Blausäure, Allylcyanid, Anthranilsäuremethylester, Methylanthranilsäuremethylester
- XII Schwefelhaltige Substanzen

Vinylsulfid, Allylsenfö, Sekundäres Butylsenfö, Phenyläthylsenfö, Schwefelkohlenstoff

Prüfung der ätherischen Oele. Zur Ermittlung von Verfälschungen stellt man zunächst die physikalischen Konstanten des betreffenden Oeles fest und vergleicht diese mit den für reine Oele ermittelten Werthen. Zeigen sich hierbei Abweichungen, so ist

auf specielle Verfälschungsmittel wie Spiritus, fettes Oel, Petroleum, Terpentinöl etc zu fahnden Häufig ist auch eine Qualitätsbestimmung wünschenswerth, die darin besteht, dass man einen oder mehrere Bestandtheile des Oeles quantitativ bestimmt So erstreckt sich die Untersuchung bei Zimmtöl auf die Feststellung des Aldehydgehalts, bei Lavendelöl und Bergamottöl auf die Ester, bei Nelkenöl und Thymianöl auf die Phenole, bei Pfefferminzol auf das Menthol

Physikalische Prüfungsmethoden

1) Specificsches Gewicht Die Bestimmung der Dichte geschieht am bequemsten mit der Mohr'schen Senkwaage, oder aber genauer mit einem Pyknometer bei einer Temperatur von $+15^{\circ}\text{C}$

2) Optisches Drehungsvermögen Die Ermittlung des Rotationsvermögens kann in jedem für Natriumlicht eingerichteten Polarisationsapparat geschehen Mit α_D bezeichnet man den im 100 mm-Rohr direkt abgelesenen Drehungswinkel, mit $[\alpha]_D$ das nach der Formel $[\alpha]_D = \frac{\alpha}{l \cdot d}$ berechnete spezifische Drehungsvermögen Hierbei bedeutet l die Rohrlänge in Millimetern, d das spezifische Gewicht des Oeles

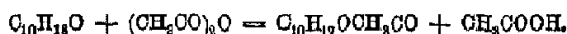
Löslichkeit Durch die Bestimmung der Löslichkeit in 70 procentigem (Spiritus dilutus), 80 proc und 90 proc (Spiritus) Alkohol werden Verfälschungen mit fettem Oel, Petroleum oder schwerer löslichen ätherischen Oelen wie Cedernholz-, Copaivabalsam-, Gurjunbalsam oder Terpentinöl erkannt Enthält das zu prüfende Oel Petroleum, so scheidet sich dieses nach längerem Stehen aus der alkoholischen Lösung des Oeles an der Oberfläche der Flüssigkeit in Tropfen ab, während fettes Oel sich am Boden des Gefäßes ansammelt

Erstarrungspunkt Die Bestimmung des Erstarrungspunktes, die bei der Prüfung von Anisol, Anethol, Fenchelöl und Rautenöl angewandt wird, ist bei Anisol, Bd I, S 315 beschrieben worden

Chemische Prüfungsmethoden

1) Esterbestimmung Siehe unter Bergamottöl, Bd I, S 356

2) Bestimmung des Gehalts an freien Alkoholen durch Acetyliren Zur quantitativen Bestimmung der in den ätherischen Oelen vorkommenden Alkohole Borneol, Geraniol ($\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O}$), Manthol, Citronellol ($\text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O}$) und Santalol $\text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O}$ (?) benutzt man ihr Verhalten gegen Essigsäureanhydrid, mit dem sie sich beim Erhitzen quantitativ zu Essigsäureestern umsetzen



Zur Acetylirung werden 10–20 g des Oeles mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid unter Zusatz von 1–2 g trockenem Natriumacetat in einem mit eingeschliffenem Kuhlrohr versehenen Kolben 1–2 Stunden im gleichmässigen Sieden erhalten Nach dem Erkalten setzt man zu dem Kolbenninhalt etwas Wasser und erwärmt $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{2}$ Stunde auf dem Wasserbade, um das unabscüssige Essigsäureanhydrid zu zersetzen, scheidet darauf das Oel im Scheideichter ab und wäscht so lange mit SodaaLösung und Wasser nach, bis die Reaktion neutral ist

Von dem mit wasserfreiem Natriumsulfat getrockneten acetylirten Oele werden ca. 2 g nach dem unter Bergamottöl beschriebenen Verfahren versäuft Die Menge des im ursprünglichen Oele enthaltenen Alkohols berechnet man nach folgenden Gleichungen

$$\begin{aligned} 1 \text{ Procent Alkohol } \text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{O} \text{ im ursprünglichen Oele} &= \frac{a \times 15,4}{a - (a \times 0,042)} \\ 2 \text{ „ „ } \text{C}_{10}\text{H}_{20}\text{O} \text{ „ „ „} &= \frac{a \times 15,6}{a - (a \times 0,042)} \\ 3 \text{ „ „ } \text{C}_{15}\text{H}_{26}\text{O} \text{ „ „ „} &= \frac{a \times 22,2}{a - (a \times 0,042)} \end{aligned}$$

In diesen Formeln bezeichnet a die Anzahl der verbrauchten cem Normal-Kalklauge, s die Menge des zur Verseifung verwandten acetylirten Oeles in Gramm

3) Aldehydbestimmung Siehe Oleum Cinnamomi, Bd I, S 345

4) Phenolbestimmung Zur annähernd quantitativen Bestimmung von Phenolen schüttelt man ein abgemessenes Quantum des zu untersuchenden Oeles mit dünner Natron-

lauge aus Die Volumenverminderung des Oeles zeigt die Menge der vorhandenen Phenole an. Man benutzt hierzu zweckmassig eine 60 ccm haltende Burette, die man bis zu dem zehnten Kubikcentimeter bezeichnenden Theilstrich mit 5 procentiger Natronlauge anfüllt. Dann schichtet man 10 ccm Oel darüber, verschliesst die Burette mit einem gut passenden Kork, schüttelt kräftig um und lasst 12—24 Stunden stehen. Etwa an den Glaswänden haftende Oeltheilchen löst man durch Klopfen und Drehen der Burette. Ist die Laugenschicht klar geworden, so liest man die Menge der nicht aus Phenolen bestehenden Theile an der Skala ab.

Dies Verfahren wird zur Thymolbestimmung im Thymian- und Ajowanöl, sowie zur Carvacrolbestimmung im Spanisch Hopfenöl angewandt. Zur Eugenolbestimmung im Nelkenöl eignet es sich nicht. Bei diesem Oele wendet man zweckmassiger die Methode von Thoms an, die Bd. I, S. 666 beschrieben ist.

Nachweis von Spiritus Zusatz von Spiritus zu einem ätherischen Oele erniedrigt in allen Fällen dessen specifisches Gewicht. In Wasser fallende Tropfen eines spiritushaltigen Oeles werden undurchsichtig und milchig trübe, während reine Oele klar und durchsichtig bleiben.

Um den Alkohol abzuschneiden und zu identificiren, erhitzt man das verdächtige Oel bis zum beginnenden Sieden, fängt die zuerst übergegangenen Theile in einem Reagenzglase auf und filtrirt zur Trennung von mitgerissenen Oeltropfen durch ein angefeuchtetes Filter. Das so erhaltene Filtrat destillirt man nochmals und prüft das Destillat auf Brennbarkeit. Lässt es sich entzünden und brennt es mit bläulicher Flamme, so führt man zum weiteren Nachweis des Alkohols die Jodoformreaktion aus, indem man die Flüssigkeit nach dem Erwärmen auf 50—60° C bis zur bleibenden Gelbfärbung mit einer Lösung von Jod in wässriger Jodkaliumlösung versetzt. Bei Gegenwart von Spiritus scheiden sich dann nach einiger Zeit auf dem Boden der Flüssigkeit Kryställchen von Jodoform ab.

Zu berücksichtigen ist, dass auch Aceton, Essigäther, sowie niedere Aldehyde unter gleichen Bedingungen die Jodoformreaktion geben, die somit allein nicht als beweisend für eine Verfälschung durch Spiritus anzusehen ist. Der Alkohol ist daher auch durch seine anderen Eigenschaften, specifisches Gewicht, Siedepunkt, Brennbarkeit etc. als solcher zu kennzeichnen.

Zur annähernd quantitativen Bestimmung des Spiritus schüttelt man in einem graduirten Cylinder ein abgemessenes Quantum des Oeles mit Wasser oder Glycerin durch, es entspricht dann die Zunahme der Wasser oder Glycerinschicht ungefähr der Menge des zugesetzten Spiritus. Aus dem Wasser kann man den Alkohol durch Destillation gewinnen und auf die oben beschriebene Weise identificiren.

Der Spiritusgehalt eines verfälschten Oeles lässt sich auch durch Vergleich der specifischen Gewichte des Oeles, vor und nach dem Ausschütteln mit Wasser, ermitteln.

Nachweis von fettem Oel Löst sich ein ätherisches Oel selbst nicht in grösseren Mengen Spiritus und hinterlässt es beim Verdunsten auf Schreibpapier einen dauernden Fettfleck, so ist eine Verfälschung mit fettem Oel wahrscheinlich. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass die durch Pressung gewonnenen Oele der Aurantiaceenfrüchte, wie Bergamott-, Citronen- und Pomeranzenöl, ähnliche dauernde Flecke hervorrufen, diese Oele sind aber in 90 procentigem Alkohol löslich. Zum Nachweis des fetten Oeles destillirt man das flüchtige Oel mit Wasserdampf oder verdunstet es in einem Schälchen auf dem Wasserbade. Besteht der Rückstand aus Fett, so ist er unlöslich in Spiritus und Spiritus dilutus (nur Ricinusöl ist löslich in Spiritus, unlöslich jedoch in Spiritus dilutus), er entwickelt beim Erhitzen für sich oder besser mit Kaliumbisulfat im Reagenzrohre stechend riechende Dämpfe von Akrolein, lässt sich mit alkoholischer Kallauge verseifen und giebt eine zwischen 180 und 200 liegende Verseifungszahl.

Nachweis von Mineralöl Petroleum, Mineralöl, Mineralölfractionen und Paraffinöl sind selbst im stärksten Alkohol so gut wie unlöslich und deshalb in ätherischen Oelen leicht zu entdecken. Schüttelt man ein mit Mineralöl verfälschtes Oel mit Spiritus durch, so klärt sich das anfangs trübe Gemisch bald beim Stehen, indem sich das Mineralöl als oben schwimmende Schicht abscheidet. Das mit Alkohol wiederholt ausgewaschene Mineralöl

wird als solches durch seine Beständigkeit gegen alkoholische Kalilauge und gegen concentrirte Schwefel- und Salpetersäure erkannt

Aufbewahrung. Die atherischen Oele nehmen in Berührung mit Luft, besonders bei gleichzeitiger Einwirkung von Licht, begierig Sauerstoff auf, wobei sie den Geruch theilweise einbüssen, dickflüssig werden und verharzen. Man füllt sie deshalb in kleinere Flaschen von gelbem oder braunem Glas und bewahrt diese im Keller oder einem anderen kühlen Orte auf, wo direktes Sonnenlicht keinen Zutritt hat. Die Flaschen sind vor jeder Füllung sorgfältig zu reinigen und zu trocknen. Man vermeide es, neues Oel mit einem alten Reste zu vermischen.

Olea empyreumatica.

Als *Olea empyreumatica*, *Pyrolea*, *Brandole*, empyreumatische oder pyrogene Oele bezeichnet man in der Pharmacie ölige oder ölähnliche Flüssigkeiten, welche durch Schmelzung oder trockene Destillation organischer Substanzen gewonnen werden. Sie sind Gemische verschiedener Substanzen, gewöhnlich dunkel gefärbt, von scharfem, unangenehmem Geruch und Geschmack.

I Oleum empyreumaticum Batavicum, durch trockene Destillation aus 50 Th Aloe, 50 Th Myrrhe, 20 Th Weihrauch und 500 Th Olivenöl gewonnen, diente früher besonders auf die Nabelgegend eingerieben als Verrainum und war ursprünglich das pyrogene Oel, welches als Harlemer Balsam in den Handel kam.

II Oleum animale foetidum *Oleum animale crudum* (Ergänzb.) *Oleum Cornu Cervi*. Rohes Thieröl. Stinkendes Thieröl. Hirschhornöl.

Wird durch trockene Destillation von Knochen, Knorpel, Haut, Leder, Leim, Wolle, Haaren u. dergl. gewonnen. Eine braunschwarze, dickliche, trübe Flüssigkeit, von unangenehmem Geruche und Geschmacke. Leichter als Wasser und in diesem nur theilweise löslich. In 3 Th Weingeist löslich, diese Lösung blaut rothes Lackmuspapier. Man achte darauf, dass das Oel nicht allzu dick ist, ferner beseitige man die beim Stehen des Oeles sich zuweilen absondernde wässrige Schicht.

Bestandtheile. Es enthält ausser Ammoniumsalzen Aminbasen der Methanreihe, Nitrile der Fettsäurereihe, Pyrryl und Homologe desselben, Pyridin und Chinolinbasen, aromatische und terpenartige Kohlenwasserstoffe, Phenol.

Anwendung. Das rohe Thieröl wird zur Darstellung des ätherischen Thieröls, hauptsächlich aber in der Veterinärpraxis als Wurm- und auch als Wundmittel, welches die Insekten abhält, gebraucht. Eine innerliche Anwendung bei Menschen kommt wohl nicht mehr vor, vielleicht nimmt es noch hier und da der Landmann zu 10–25 Tropfen zwei- bis dreimal des Tages bei Koliken. Zum Klystier (1,0–2,0) gegen Ascariden ist es mit Eigelb zu emulgiren. In die Erdgänge der Ratten gegossen vertreibt es diese Thiere.

Bremsen-Mittel. Olei animalis foetidi 100,0, Spiritus 200,0, Aceta 5 Liter.

III. Oleum animale aetherium (Ergänzb.) *Oleum animale Dippelli* *Oleum Cornu Cervi rectificatum*.

Zur Darstellung destillirt man rohes Thieröl aus einer bis zu etwa $\frac{1}{2}$ gefüllten Retorte bei mässiger Wärme so lange, als ein dünnflüssiges Oel übergeht. Dieses wird mit der 4fachen Menge Wasser gemischt und rektificirt. Man destillirt so lange, als das Destillat farblos oder nur schwach gelb gefärbt übergeht. Die ölige Schicht wird, wenn sie sich abgeschieden hat, abgehoben und sogleich in kleine Gläschen gefüllt, welche mit Korken zu verschliessen und mit Blase zu texturen sind.

Eigenschaften. Eine farblose oder gelbliche, brennbare, dünnflüssige Flüssigkeit von eigenthümlichem, sehr durchdringendem Geruche, spec Gew 0,750–0,850. Es blaut rothes Lackmuspapier schwach. Mit 80 Th Wasser giebt es eine klare Lösung, mit Aether oder 96 procentigem Weingeist oder fetten Oelen mischt es sich in jedem Verhältnisse.

Durch Einwirkung der Luft und des Lichtes wird es allmählich dunkler und zugleich dickflüssiger — Es besteht aus einem Gemisch der Nitale niedriger Fettsäuren mit Pyrrol, Methylpyrrol, Chinolinbasen, Pyridinbasen

Aufbewahrung In kleinen, völlig gefüllten Flaschen, welche mit Kork zu verschliessen und mit Blasen zu überbinden sind, vor Licht geschützt

Anwendung. Man gibt das ätherische Thieröl zu 5—20 Tropfen oder 0,25—1,0 zwei- bis dreimal des Tages als antihysterisches, krampf- und wurmwidriges Mittel. Man wendet es auch äusserlich, verdünnt mit verdünntem Weingeist oder Fettsubstanz, gegen Parasiten und parasitäre Vegetationen bei gangränösen Wunden etc. an. In der Pharmacie gebraucht man es zur Darstellung des *Ammonium carbonicum pyro-oleosum*

Aqua empyrenumatio DIPPRI		Öl Terebinthinae 15,0	
Aqua Dippelii		Öl animalis crudi 50,0	
Rp	Öl animalis aetheri 2,0	Aqua q s	
	Aqua calida 100,0	fiat electuarium	
Die Mischung ist tüchtig zu schütteln und durch ein gendstes Filter zu filtrieren 4—6 Tropfen mit Kamillenthee bei Krämpfen der kleinen Kinder			
Öleum anthelminticum CHABERT		Linimentum antipsopticum Rüdewasser	
Öleum contra tæniæm Chaberti		Rp	Öl animalis crudi 100,0
Öleum Chaberti:			Pechöl 30,0
Rp	Öl Terebinthinae 16,0		Kresol crudi 40,0
	Öl animalis aetheri 4,0		Saponis kalini 100,0
Täglich dreimal 15—30 Tropfen gegen Bandwurm			Aqua calida 2000,0
Öleum Philosophorum		Zum Bepinseln der ründigen Hautstellen bei Pferden, Rindern und Schafen	
Philosophenöl Ziegelöl		Vet Lixivium antipsopticum WALZ	
Rp	Öl animalis crudi 2,5	Walz'sche Lauge	
	Öl Petras Italici 5,0	Rp	1 Calcariae ustae 500,0
	Öl Rapae 200,0		2 Aqua calida 300,0
Vet Electuarium vermifugum			3 Aqua calida
Wurmlatwerge für Pferde.			4 Kalki carbonici crudi aa 1000,0
Rp	Fructus Anisi		5 Öl animalis crudi 2000,0
	Fructus Foeniculi		6 Pech liquida 500,0
	Radix Liquiritiae		7 Urinæ bovinæ Litras 80,0
	Radix Valerianae		8 Aqua fluvialis Litras 150,0
	Farinae secalinae aa 100,0	Man lösch 1 mit 2, giebt die Lösung von 3 und 4 zu, mischt 5 und 6 darunter und verdünnt mit 7 und 8	
	Ferri sulfurici 20,0	Gut umgerührt zum Baden der Sehne bei Häude	
	Cupri oxydati 10,0		

Olea pinguis.

Allgemeines. Unter fetten Ölen versteht man im Gegensatz zu den ätherischen Ölen im allgemeinen die flüssigen Fette, welche sich dadurch charakterisiren, dass sie auf Papier einen sog. Fettfleck verursachen, der beim Liegen an der Luft oder beim schwachen Erwärmen nicht verschwindet. Man gewinnt sie aus pflanzlichen oder thierischen Organen durch kalte oder warme Pressung, ferner durch Auskochen mit Wasser oder durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff bez. anderen Lösungsmitteln. Chemisch charakterisiren sich die fetten Öle dadurch, dass sie ätherartige Verbindungen (Ester) der Fettsäuren oder der diesen nahestehenden Säuren mit Glycerin oder verwandten Alkoholen sind. Durch Erhitzen mit den wässrigen Lösungen ätzender Alkalien werden diese Ester gespalten (verseift), d. h. es werden die Fettsäuren von den Fettalkoholen getrennt.

Nach ihrem Verhalten an der Luft theilt man die Öle ein in

1) Fette oder nicht trocknende Öle. Vorwiegend aus Glycerinestern der Oelsäure bestehend. Sie werden, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, wohl schliesslich etwas dickflüssiger, trocknen aber nicht vollständig ein. Sie absorbiren nur wenig Sauerstoff und geben bei der Elaidinprobe festes Elaidin. Hierhin gehören Behenöl, Erdmandelöl, Erdnussöl, Klauenfett, Mandelöl, Olivenöl, Ruböl, Baumwollsaamenöl, Sesamöl.

2) Trocknende Öle. Diese verdicken sich an der Luft und trocknen, in dünner Schicht der Luft ausgesetzt, zu einem festen Hautchen ein. Sie bestehen ihrer Hauptmasse

nach aus Glyceriden der Leinölsäure oder ähnlicher Säuren. Sie absorbiren viel Sauerstoff und geben kein Elaidin. Hierher gehören Dotteröl, Hanföl, Kürbissöl, Leinöl, Mohnöl, Nussöl, Traubenkernöl, Sonnenblumenöl.

3) *Flüssige Wachse*. Aus Seethieren stammende Oele, welche nur geringe Mengen von Glyceriden enthalten und der Hauptmasse nach aus Estern der einatomigen Fettalkohole bestehen. Sie sind nur zum Theil verseifbar, nehmen aus der Luft wenig Sauerstoff auf, trocknen nicht ein und geben kein Elaidin. Hierher gehören Spermacetiöl,

4) *Thrane*. Flüssige, aus Seethieren stammende Fette, deren Säuren noch wenig gekannt sind. Sie absorbiren viel Sauerstoff, trocknen jedoch nicht zu flüssartigen Massen ein und geben kein oder wenig Elaidin.

Ranzigwerden. Die fetten Oele unterliegen während der Aufbewahrung einer Veränderung, die man mit „Ranzigwerden“ bezeichnet, d. h. sie nehmen saure Reaktion, ferner unangenehmen, „ranzigen“ Geruch und Geschmack an, schmecken kratzend, auch die Farbe wird in der Regel blässer. Man nimmt an, dass bei dem Ranzigwerden das Oel eine theilweise Spaltung in Fettsäure und die dazu gehörigen Alkohole erfährt, und dass diese Spaltprodukte Oxydationen unterliegen. Genauer ist aber hierüber nicht bekannt. Es scheint ferner festzustehen, dass das Ranzigwerden befördert wird durch die Gegenwart kleiner Mengen Wasser, ferner durch die Einwirkung des Lichtes und der Luft. Es ergeben sich hieraus die unter Aufbewahrung angegebenen Massnahmen, das Ranzigwerden der Oele thunlichst zu verhüten.

Untersuchung. Die Untersuchung der fetten Oele wurde bis vor etwa 15 Jahren in ziemlich empirischer Weise gehandhabt, indem man namentlich eine Anzahl von Farbreaktionen anstellte. Seit der genannten Zeit ist diese Untersuchung auf wissenschaftliche Grundlagen gestellt, und es sind eine Anzahl quantitativer Methoden ausgearbeitet worden, welche gestatten, ein Oel zu identifiziren und die Anwesenheit fremder Beimischungen in demselben festzustellen. Von den älteren Methoden hat sich namentlich die Elaidinprobe erhalten.

I Elaidinprobe. Giebt man in einen Probircylinder gleiche Volume des Oeles und reiner Salpetersäure (von 1,185 spec. Gew.), von jedem circa 6–10 ccm, dazu nach dem Umschütteln einige Kupferblechsnitzel oder etwas Quecksilber, und stellt bei 15 bis 20° C bei Seite, so gehen die nichttrocknenden Oele innerhalb einer Zeit von einer halben Stunde bis zu einem Tage in eine mehr oder weniger starre Masse, „Elaidin“ über. Die trocknenden Oele bleiben dagegen, selbst nach Tage langem Stehen völlig flüssig, während eine Reihe anderer, in dieser Beziehung einen unbestimmten Charakter zeigender Oele in 1–2 Tagen nur unvollständig erstarrt und in der Oelschicht neben dem starren Elaidin eine grössere oder geringere Menge flüssiges Oel verbleibt. Hierbei ergeben sich folgende Erscheinungen:

1) Innerhalb der ersten 2 Stunden der Reaction machen sich besondere Färbungen an Oele bemerkbar:

a) weisslich trübe

Arachisöl, Mandelöl (aus süssen Mandeln), Olivenöl (Provencar Oel), Ricinusöl

b) gelblich weiss oder blassgelb

Baumöl, Bucheckeröl (oft auch röthlich gelb), Knochenöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Leberthran (Dampfleberthran), Pfirsichkernöl (oft röthlich gelb), raffiniertes Ruböl (einige wenige Handelssorten), Specköl.

c) gelbbraun oder röthlichbraun

raff. Baumwollensamenöl, Leberthran (mitlere Handelssorte), rohes Ruböl, Sonnenblumenöl

d) grün

Hanföl

e) roth bis dunkel hochroth

Sesamöl

f) Unverändert oder kaum verändert

Leinöl, Mohnöl, Nussöl

2) Nach 8 Stunden bis 2 Tagen bilden

- a) eine weisse oder weissliche oder gelblich weisse durch und durch gleichmässig starre Masse

Arachisöl, Mandelöl (Öl der süssen Mandeln), Olivenöl (Provencer Öl), Ricinusöl

- b) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, ziemlich gleichmässige starre Masse

Baumöl, raff. Ruböl (nur mit einer Spur flüssigem Öle durchmischt), Knochenöl, Specköl

- c) eine gelbliche bis gelbe oder bräunlichgelbe, starre Elardummasse neben flüssigem Öle

Baumwollensamenöl, Bucheckeröl, Madiöl, Mandelöl (aus bitteren Mandeln), Pfirsichkernöl, Sonnenblumenöl, Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Ölen

- d) eine gelbbraune oder röthlichbraune, zum Theil erstarrte, zum Theil flüssige Masse

Ruböl, rohes und halb raffinirtes (Masse aus ca $\frac{9}{10}$ Elaidin und $\frac{1}{10}$ flüssigem Öl bestehend, bei dem Öl aus Somerraps ist dies Verhältniss $\frac{7}{10}$ und $\frac{3}{10}$), Sesamol (aus ca $\frac{2}{5}$ Elaidin und $\frac{3}{5}$ flüssigem Öl bestehend), Mischungen aus nicht trocknenden und trocknenden Ölen

- e) eine völlig flüssige Öelschicht, gewöhnlich von der Farbe des natürlichen Oeles oder doch nur von etwas hellerer Farbe

Orotonöl, Dotteröl, Hanföl (gelb), Leberthran, Leinöl, Mohnöl, Nussöl (Wallnussöl)

II. Probe mit Silbernitrat 1,0 Silbernitrat wird in 2,0 destillirtem Wasser gelöst und die Lösung mit 50 cem reinem wasserfreiem Weingeist verdünnt. In einem geräumigen Reagircylinder giebt man circa 6 cem des Oeles und 3 cem der Silberlösung; schüttelt kräftig durcheinander, dass eine emulsionartige Flüssigkeit entsteht, und erhitzt in der Weise, dass man das Glas etwa 20 Minuten in Wasser von 80–90° C stellt. Nach dieser Zeit hat entweder eine Reduktion des Silbers oder eine Färbung des Oeles stattgefunden oder auch nicht. Das Öl ist

dunkler, braun, braunroth bis schwarz gefärbt

unverändert, auch nicht dunkler an Farbe geworden

Baumwollensamenöl, gereinigtes (dunkelbraun bis schwarz)

Arachisöl

Baumöl (welches frei von Terpentinöl oder Rosmarinöl ist)

Ruböl (meist braunroth)

Bucheckeröl

Ruböl, entleertes (dunkelbraunroth)

Hanföl

Knochenöl wie das vorhergehende

Leberthran

Leinöl (dunkler und rothbraun)

Mandelöl (aus süssen Mandeln)

Mandelöl (aus bitteren Mandeln) und Pfirsichkernöl (dunkle Färbung nach mehrstündigem Stehen)

Olivenöl (Provencer Öl)

Ricinusöl

Specköl

Sesamol

III Specifisches Gewicht bei 100° C. Das spec Gewicht der Öle kann bei gewöhnlicher Temperatur mit Pyknometern bestimmt werden. Bei festen Fetten macht die Bestimmung des spec Gewichtes bei 15° C Schwierigkeiten. Man hat daher bei allen Fetten die Bestimmung des spec Gewichtes bei 100° C eingeführt, weil sie bei dieser Temperatur leicht ausführbar ist.

Der einfachste Apparat ist der von Kömies angegebene (Fig 58)

In den Deckel eines Wasserbades mit konstantem Niveau ist ein Rohr eingesetzt, welches zum Abzuge des Dampfes dient. Ausserdem enthält dasselbe vier durch starke Messingringe eingefasste Öffnungen, in welche mittels Gummiringen ca 15 cm lange und 3 cm weite Reagensröhren so weit eingesetzt werden, dass sie etwa 1 cm über den Umfassungsring herausragen. Das spec Gewicht wird mit besonderen kleinen Alcometern (Kömies' Spindeln) mit einer Skala von 0,845–0,870 ermittelt. Will man genau bei 100° C messen, so muss man die Dampfausströmungsöffnung des Wasserbades theilweise verschliessen. Man kann die Bestimmung auch mit der Westphal'schen Wage unter

Benutzung des REIMANN'schen Thermometerkörpers ausführen, doch stimmen die Ergebnisse mit den durch die KÖNIGS'sche Spindel erhaltenen nicht überein

FRED EVERS hat die spec Gewichte einiger pharmaceutisch wichtiger Substanzen bei 100° C mit Aräometern bestimmt

Cera alba	0,832—0,835	Adeps	0,891—0,893
Cera lava	0,845—0,847	Styrax depuratus	1,109—1,114
Cetaceum	0,839—0,842	Balsamum Nucistae	0,895—0,896
Oleum Cacao	0,890—0,891	Unguentum Paraffini	0,844—0,846
Oleum Nucistae	0,901—0,904	Vaselinum album	0,880—0,882
Paraffinum solidum	0,790—0,792	Cera Carnauba	0,797—0,798
Paraffinum solidum (Schmelzpunkt 62° C)	0,781—0,786	Ceresin	0,791—0,794
Paraffinum solidum (Schmelzpunkt 54—55° C)	0,774—0,776	Cera japonica	0,909—0,910
Sebum ovile	0,889—0,891	Sebum taurinum	0,890—0,891
		Acidum stearicum	0,860—0,862

IV Säurezahl Die Säurezahl giebt die Menge Kalihydrat in $\frac{1}{10}$ -Procenten oder die Anzahl Milligramme Kalihydrat für 1 g Fett an, welche zur Neutralisation der in einem Fette befindlichen freien Fettsäuren erforderlich ist. Sie ist daher ein Ausdruck für den Gehalt des Fettes an freien Fettsäuren.

Man wägt 5—10 g des filtrirten, wasserfreien Fettes in ein Kölbchen von widerstandsfähigem (Jenaer) Glase genau (I) ein, übergießt mit 50 com saurefreiem Alkohol von 96 Vol Proc., erhitzt auf dem Wasserbade, fügt 5 Tropfen Phenolphthaleinlösung hinzu und titirt mit $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{10}$ alkoholischer Normal-Kalklauge bis zur Rothfärbung. Der Titer der weingeistigen Kalklauge ist am Tage des Versuchs gegen eine entsprechende Salzsäure unter Zusatz der nämlichen Menge des gleichen Weingeistes wie im Hauptversuch festzustellen.

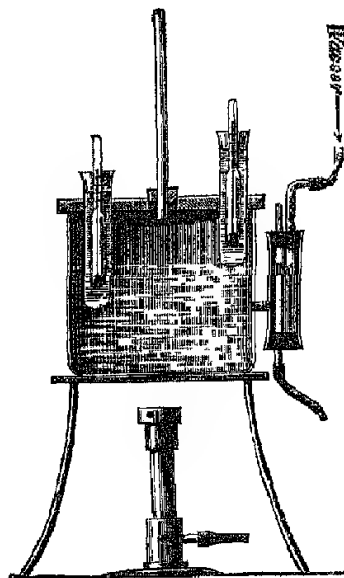


Fig 56 (Nach KÖNIGS)
Apparat zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der Fette bei 100° C

V Verseifungszahl, KOERTSTORFER'sche Zahl oder KOERTSTORFER'sche Verseifungszahl. Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat bis zur vollständigen Verseifung von 1 g Fett erforderlich sind.

Man wägt 1—2 g des wasserfreien und filtrirten Fettes genau (I) in ein Verseifungskölbchen nach B. FISCHER aus Jenaer Glas von ca 200 com Fassungsraum ein, giebt 30 com $\frac{1}{2}$ -normale, weingeistige Kalklauge hinzu, setzt mittels Glasschliffs (der alsdann schwach mit Paraffinsalbe zu fetten ist) oder mittels Gummistopfens ein Glasrohr von ca 2 m Länge und 5 mm lichter Weite auf und erhitzt auf dem Wasserbade, Sandbade oder über einem Drahtnetz zum schwachen Sieden des Inhalts während etwa 30

Minuten. Nach dieser Zeit fügt man 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung zu und titirt noch heiss unter Umschwenken mit $\frac{1}{2}$ -normaler Salzsäure bis zur Farblosigkeit (Vorsicht wegen des Uebertitirens). Scheiden sich während des Titirens feste Fettsäuren aus, so muss man diese durch Anwärmen wieder zum Schmelzen bringen.

Gleichzeitig hatte man einen blinden Versuch angesetzt, d. h. man hatte in ein gleiches Kölbchen 30 com der gleichen $\frac{1}{2}$ -normalen weingeistigen Kalklauge gebracht, diese gleichfalls während 30 Minuten im schwachen Sieden erhalten und nach Zusatz von 5—6 Tropfen Phenolphthaleinlösung mit $\frac{1}{2}$ -Normal Salzsäure bis zur Farblosigkeit titirt.

VI Esterzahl, Aetherzahl. Diese giebt an, wie viel Milligramme Kalihydrat zur Verseifung des in 1 g Fett enthaltenen Neutralfettes (d. h. neutralen Ester der Fettsäuren mit Fettalkoholen) erforderlich sind.

Die Esterzahl findet man durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Ist z. B. die Verseifungszahl = 96, die Säurezahl = 20, so ist die Esterzahl = 76 (verg! Cera).

VII Die REICHERT-MEISSL'sche Zahl Diese Zahl giebt an, wie viel cem $\frac{1}{10}$ Normal-Lauge zur Neutralisation der aus genau 5 g Fett nach einem bestimmt vorgeschriebenen Verfahren abgeschiedenen flüchtigen Fettsäuren erforderlich sind. 5 g geschmolzenes und filtrirtes Fett werden in einem Kolbchen von ca 200 cem Fassungsraum mit ca 2 g festem Acetzkah und 50 cem 70procentigem Alkohol unter Schütteln auf dem Wasserbade versetzt und bis zur vollständigen Verflüchtigung des Alkohols eingedampft. Der dicke Seifenbrei wird in 100 cem heissem Wasser gelöst, mit 40 cem Schwefelsäure (1:10) versetzt und nach Zusatz einiger haufkorngrosser Bimssteinstücke unter Benutzung des Bd I, S 516 angegebenen Apparates destillirt. Man destillirt 110 cem ab, mischt, filtrirt und titirt von dem Filtrate 100 cem mit $\frac{1}{10}$ Normallauge (Barytwasser) und unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator. Die erhaltenen cem $\frac{1}{10}$ -Normallauge, um ihren $\frac{1}{10}$ Theil erhöht, stellen die REICHERT-MEISSL'sche Zahl dar. Hatte man z B zum Titiren 22,5 cem $\frac{1}{10}$ -Lauge untersucht, so ist die REICHERT-MEISSL'sche Zahl = $22,5 + 2,25 = 24,75$.

Zur Untersuchung der Butter wird die REICHERT-MEISSL'sche Zahl gegenwärtig nach der Modifikation von LIEFFMANN-BEAM bestimmt. Diese ist Bd I, S 515 und 516 beschrieben. Identisch mit der REICHERT-MEISSL'schen ist die WOLLNY'sche Zahl.

Die REICHERT'sche Zahl. REICHERT verfuhr in gleicher Weise wie bei der Bestimmung der REICHERT-MEISSL'schen Zahl, wendete aber nur 2,5 g Fett an. Daher geben die REICHERT'schen Zahlen, mit 2 multiplicirt, die Zahlen nach REICHERT-MEISSL.

VIII Die HEINLE'sche Zahl (HEINER-ANGELL'sche Zahl) Diese giebt an, wie viel Theile in heissem Wasser unlöslicher Fettsäure 100 Th Fett liefern können.

Diese Methode ist Bd I, S 515 bei *Butyrum* bereits beschrieben.

IX Die Acetylzahl, Esterzahl der acetylrten Fettsäuren. Die Acetylzahl gestattet die quantitative Bestimmung des Hydroxylgehaltes einer Substanz und liefert demnach ein Maass für den Gehalt eines Fettes, Fettgemisches oder Bestandtheiles eines Fettes an Oxyfettsäuren oder Fettalkoholen. Nur die OH-Gruppen, nicht aber die vorhandenen Carboxylgruppen werden acetylrirt.

20—50 g der aus dem Fette abgeschiedenen Fettsäuren (s S 509) werden mit dem gleichen Volumen Essigsäureanhydrid (!), s Bd I, S 13, im Acetylirungskolben s S 375 mit Rückflusskühlrohr 2 Stunden lang bis zum Sieden erhitzt. Die Mischung wird in ein hohes Becherglas von 1 l Fassungsraum entleert, mit 500—600 cem Wasser übergossen und mindestens (!) eine halbe Stunde lang gekocht. Um ein Stossen der Flüssigkeit zu vermeiden, leitet man durch ein fast bis zum Boden reichendes Kapillarrohr einen langsamen Kohlensäurestrom ein. Dann lässt man absetzen, hebert das Wasser ab und kocht noch dreimal oder so oft mit gleichen Mengen Wasser aus, bis das vom Wasser getrennte acetylrte Fettsäuregemisch mit wenig Wasser übergossen an dieses keine freie Essigsäure mehr abgiebt (Prüfung mit blauem Lackmuspapier).

Man bringt nun das acetylrte Fettsäuregemisch in einen Scheidetrichter, lässt das Wasser sorgfältig ab, filtrirt die acetylrten Fettsäuren durch ein getrocknetes Filter und bestimmt alsdann a) in etwa 5 g die Säurezahl, diese wird die Acetyl-Säurezahl genannt, d h sie giebt an, wie viel Milligramme KOH zum Neutralisiren der in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches enthaltenen freien Fettsäuren erforderlich ist. b) Man wägt 2—3 g des acetylrten Fettsäuregemisches und bestimmt die Verseifungszahl in derselben Weise, wie die KOETZTSCHEFFER'sche Verseifungszahl. Die so erhaltene Zahl ist die Acetyl-Verseifungszahl. Subtrahirt man die Acetylsäurezahl von der Acetyl-Verseifungszahl, so erhält man die Acetylzahl, d h die zur Abspaltung des Acetylrestes in 1 g des acetylrten Fettsäuregemisches erforderliche Anzahl von Milligrammen Kalihydrat.

X Jodzahl Die „Jodzahl“ oder „HUBL'sche Jodzahl“ giebt an, wie viel Procente Jod an Fett zu addiren vermag. Man bedarf hierzu folgender Lösungen.

Jodlösung nach HUBL. Man löst einerseits 25 g Jod in 500 cem Alkohol von 95 Vol Proc. Andererseits löst man 80 g Mercurichlorid in 500 cem Alkohol von 95 Vol Proc. Beide Lösungen werden mit einander vermischt. Diese Lösung soll 48 Stunden lang stehen, bevor sie in Gebrauch genommen wird.

$\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung Sie enthält in 1 l rund 24,0 g kristallisiertes Natriumthiosulfat — Zur Einstellung dieser Lösung bereitet man sich eine UrLösung von 3,87 g geschmolzenem reinem Kaliumdichromat in 1 l Wasser Jeder Kubikcentimeter dieser Lösung setzt unter den unten anzugebenden Bedingungen 0,01 g Jod aus Kaliumjodid in Freiheit

Man bringt in einen Glaskolben mit Glasstopfen 20 ccm der Kaliumdichromatlösung, giebt 10 ccm 10proc Kaliumjodidlösung sowie 5 ccm Salzsäure von 25 Proc hinzu, setzt den Stopfen auf, lässt kurze Zeit stehen und titriert nun das ausgeschiedene Jod mit der $\frac{1}{10}$ Natriumthiosulfatlösung Da genau 0,2 g Jod in Freiheit gesetzt worden sind, so wurde man hierzu von einer genau $\frac{1}{10}$ normalen Natriumthiosulfatlösung = 15,75 ccm verbrauchen (s Fig 57)

Einwage Da die einzelnen Fette und Öle sehr verschiedene Mengen Jod absorbieren und ein Ueberschuss von Jod vorhanden sein muss, so wendet man zwar in der Regel gleiche Mengen Jodlösung, dagegen verschiedene Mengen des zu untersuchenden Fettes an

A Von festen Fetten wägt man, da diese stets eine sehr niedrige Jodzahl haben, 0,5–1,0 g ein B. Von nicht trocknenden Ölen, welche meist eine mittlere Jodzahl haben, wägt man 0,3–0,5 g ein C. Von trocknenden Ölen (Leberthran, Leinöl, Molnöl) wägt man nur 0,1–0,15 g ein

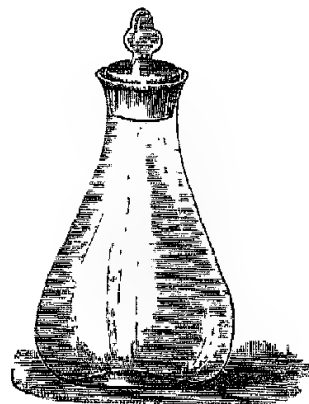


Fig 57 (Nach B FISCHER)
Jodabsorptionsgefäß von ca 400 ccm
Fassungsvermögen.

Dauer der Einwirkung Bei Fetten mit niedriger Jodzahl ist die Absorption innerhalb 4 Stunden beendet, man thut indessen gut, die Absorption grundsätzlich länger auszudehnen, z B sie über Nacht dauern zu lassen Während dieser Zeit sind die Reaktionsgefäße an einen dunklen Ort zu stellen

Ausführung der Versuche Man wägt in ein von B FISCHER angegebenes Jodabsorptionsgefäß, d h ein Erlenmeyer'scher Kolben mit Glasstopfen (s Figur), etwa 1 g geschmolzenes und filtrirtes Schweineschmalz auf der chemischen Wage genau ein, giebt 15 ccm Chloroform dazu, löst durch sanftes Umschwenken, fügt alsdann 50 ccm HUBL'sche Jodlösung hinzu, mischt durch sanftes Umschwenken, setzt den Glasstopfen auf und stellt das Gefäß ins Dunkle Man setzt stets mindestens zwei solcher Versuche gleichzeitig an Ausserdem setzt man noch einen sog blinden Versuch an, d h man giebt in ein gleiches Kölbchen 15 ccm Chloroform, 50 ccm HUBL'sche Jodlösung und setzt auch diese Mischung ins Dunkle — Nach Ablauf von 4 Stunden luftet man den Stopfen, spült Stopfen und Hals mit einer Lösung von 3 g Kaliumjodid in 30 ccm Wasser nach, spritzt mit der Spritzflasche beide sorgfältig ab und giebt noch 70 ccm Wasser dazu Wenn das

zunächst ausgeschiedene Mercurijodid völlig in Lösung gegangen ist, so lässt man unter Umschwenken so lange $\frac{1}{10}$ -Normal Natriumthiosulfatlösung zulaufen, bis die Flüssigkeit nur noch weingelb gefärbt ist Dann giebt man etwa 1 ccm ultrierter Stärkelösung hinzu und titriert mit der $\frac{1}{10}$ Normal-Natriumthiosulfatlösung bis zur Entfärbung Dabei wird man Folgendes beobachten Hatte man zu der noch weingelb gefärbten Flüssigkeit 1 ccm Stärkelösung zugefügt, so erhält man eine schmutziggrünlich schwarzhliche Mischung, denn die blaue Färbung der Jodstärke tritt erst auf, wenn Jod und Stärke in einem bestimmten Verhältnisse zu einander stehen, und dieses Verhältniss ist noch nicht hergestellt, weil jetzt noch Jod in Ueberschuss vorhanden ist Lässt man nun unter Umschwenken $\frac{1}{10}$ Normalthiosulfatlösung Tropfen für Tropfen zulaufen, so wird allmählich die Färbung der Flüssigkeit weniger schmutzig, sie nähert sich immer mehr dem Blau und nimmt schliesslich die reinblaue Färbung der Jodstärke an Das ist für den Arbeitenden ein Zeichen, dass er von dem Endpunkt der Reaktion nicht mehr weit entfernt ist Nach wenigen weiteren Tropfen wird die Färbung schmutzig violettroth und alsdann tritt nach 1–2 weiteren Tropfen völlige Entfärbung ein — Man kann die blaue Färbung der weingelben Flüssigkeit, d h. das zur Bildung von Jodstärke richtige Verhältniss zwischen Jod und Stärke natürlich auch durch Vermehrung des Stärkegehaltes herstellen, aber das empfiehlt sich nicht, weil die einmal gebildete Jodstärke durch Natriumthiosulfat viel schwieriger entfärbt wird als das freie Jod selbst

Zur Feststellung der in den Versuch hineingeschickten Jodmenge dient, da die Jodlösung einer fortwährenden Veränderung unterliegt, der blinde Versuch

Beispiel Abgewogen 1,2279 g geschmolzenes und filtrirtes Schweineschmalz Dazu gegeben 50 ccm HUBL'sche Jodlösung

Nach dem blinden Versuch werden zur Entfärbung von 50 cem Huns'scher Jodlösung gebraucht = 96,8 cem $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung. Mithin enthalten diese 50 cem Jodlösung = 1,22301 g freies Jod

Nach 4stündiger Einwirkung wurden bei dem Versuch selbst zur Entfärbung verbraucht 33,55 cem $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung, welche entsprechen = 0,426085 g Jod

In den Versuch gegeben 50 cem Jodlösung entsprechend 1,223010 g Jod

Zurücktitrirt 33,55 cem $\frac{n}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung entsprechend 0,426085 „ „

Mithin absorbiert 0,796925 g Jod

Nach dem Ansatz $1,2279 : 0,796925 = 100 : x = 64,9$ berechnet sich die Jodzahl des untersuchten Schweineschmalzes zu 64,9

Mittelwerth des Titers. Hat man die Jodzahl in Fetten oder Oelen mit niedriger Jodabsorption zu bestimmen, so kann man den Versuch nach 4 Stunden als beendet betrachten. Während dieser 4 Stunden ändert sich die Jodlösung nicht wesentlich, man kann sich daher mit einem blinden Versuche begnügen, welcher zu Anfang oder nach Ablauf der 4 Stunden ausfällt wird. — Hat das zu bestimmende Oel aber eine sehr hohe Jodzahl (wie Lemöl, Leberthran und Mohnöl), so muss die Einwirkung der Jodlösung auf das Fett 12—18 Stunden dauern. Während dieser Zeit nimmt der Gehalt an freiem Jod in der Jodlösung selbst merklich ab. Man muss daher zwei blinde Versuche und zwar den einen zu Anfang und den anderen am Ende der Einwirkung der Jodlösung ansetzen und als den Gehalt der Lösung an freiem Jod den Mittelwerth aus beiden Versuchen annehmen.

XI Abscheidung der Fettsäuren 50—100 g des Fettes oder Oeles werden in einer Porcellanschale mit 20—40 g Kalihydrat, welche zunächst in wenig Wasser gelöst sind, und 100—200 cem Weingeist bis zur vollkommenen (!) Verseifung auf dem Wasserbade unter Umrühren erhitzt. Die gebildete Seife wird in 1—2 Liter Wasser gelöst, die Lösung bis zur Verjagung des Alkohols gekocht, mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange!) versetzt und dann so lange auf freier Flamme oder auf dem Wasserbade erhitzt, bis die Fettsäuren klar an der Oberfläche schwimmen. Man lässt erkalten, zieht die saure Flüssigkeit ab, kocht die zurückbleibenden Fettsäuren noch 2—3—4 mal mit je 1—2 Liter siedendem Wasser aus, bis mit Methylorange sich freie Schwefelsäure in dem Waschwasser nicht mehr nachweisen lässt. Alsdann trocknet man die Fettsäuren und filtrirt sie durch ein getrocknetes Filter.

Die Fettsäuren geben wichtige Anhaltspunkte zur Charakterisirung der Fette durch das spec Gewicht bei 100° C, die Verseifungszahl, Jodzahl, Schmelzpunkt, Erstarrungspunkt, Acetylzahl.

XII. Bestimmung von Mineralöl in fetten Oelen. Man bringt in eine Porcellanschale 3—5 g des zu untersuchenden Oels und versetzt mit einer Lösung von 1 g Natronhydrat in 30—40 cem Alkohol. Die gebildete Seife wird mit Sand, welcher vorher mit Salzsäure extrahirt, gewaschen und gegläht worden war (!), zur Trockne verdampft, die Mischung noch mit dem nämlichen Sand gemischt und im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform extrahirt.

Das Chloroform nimmt nur das Mineralöl, nicht das Fett auf. Nach dem Abdestilliren hinterbleibt das Mineralöl, welches gewogen wird. Man bestimmt zur Sicherheit in einem aliquoten Theile desselben die Verseifungszahl, welche nur einige Einheiten, z. B. 7—10, betragen darf. Das Natronhydrat darf bei der Verseifung nicht durch Kalihydrat ersetzt werden, der Sand muss vorher mit Salzsäure extrahirt sein.

Durch die Bestimmung dieser Konstanten ist man also in der Lage, sich ein Urtheil über die Natur und über die Reinheit eines Oeles zu bilden. Erleichtert wird die Orientirung durch die nachstehende Tabelle, in welcher die Konstanten der praktisch wichtigsten Oele niedergelegt sind.

Tabelle, enthaltend die Konstanten der praktisch wichtigsten Fette und Öle.
 Von W. THOMAS, Chemiker-Zeitung 1894, 1154

Fettstoffe	Gehalt der Fette an Fettsäuren bei 100° C	Spec. Gew. bei 100° C mit der Königschen Buttersäure gemessen, der Fette	Spec. Gewicht bei 100° C mit dem Beckmann'schen Thermometerkörper gemessen, der Fette	Fette	Fettsäuren	Brechungsindex bei 60° C.	Fette	Fettsäuren	Polymerisation bei 50–60° C	Fette	Fettsäuren	Schmelzpunkt der Fette	Fette	Fettsäuren	Erstarrungspunkt der Fette	Fette	Fettsäuren	Verseifungszahl (KOH-Gewicht pro 1 g Fett)	Fette	Fettsäuren	Jodzahl der Fette	Fette	Fettsäuren	Reichert-Meißel-Zahlen der Fette	Fette	Fettsäuren
Butter	88–91	0,865–0,867	0,898–0,900	0,876–0,888	1,445–1,448	1,437–1,439	0	0	28–33	33–40	20–23	33–35	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25	23–25
Baumwollsaamenöl	95,0–96	0,8735	0,9098	0,8805	1,457	1,446	0	0	—	85–90	—	85–90	—	85–90	—	85–90	—	85–90	—	85–90	—	85–90	—	85–90	—	85–90
Cacacöl	97,0	0,8650	0,9310	0,8780	1,4436	1,4430	0	0	—	82–86	43–50	23,0	46–47	198–200	190,0	84	85,6	0,8	0,35	0,8	0,35	0,8	0,35	0,8	0,35	
Cococöl	97,0	0,8700	0,9060	0,8835	1,4410	1,4395	0	0	—	82–84	24–25	22–23	20,0	255–260	258	9–9,5	8,5–9,0	7,5	7,0	7,5	7,0	7,5	7,0	7,5	7,0	
Erdnussöl	98,0	0,8840	0,9976	0,8880	1,4545	1,4461	0	0	—	50–52	—	29–30	194–196	201,6	94–96	96–97	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	
Hammelfett	97,0	0,8530	0,8946	0,8873	1,4501	1,4374	0	0	—	44–55	46–47	40–41	39,0	192–195	210	43–44	84,8	1,2	0,4	1,2	0,4	1,2	0,4	1,2	0,4	
Lebertran med	98,0	0,8715	0,9075	0,8858	1,4621	1,4531	0	0	—	50–55	—	—	—	175–185	207	128–130	180,5	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	
Leinöl	98,0	—	0,9170	0,8890	1,4660	1,4548	0	0	—	17,0	—	—	—	190–192	196	127–128	185	0,9	0,4	0,9	0,4	0,9	0,4	0,9	0,4	
Mandelöl	98,0	0,8675	0,9015	0,8760	1,4560	1,4461	0	0	—	14,0	—	—	—	190–192	204	87–88	87–90	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	
Margarine	95–96	0,8890	0,897–0,899	0,878–0,879	1,443–1,445	1,443–1,444	0	0	—	92–95	42,0	20–22	39,0	198–200	204	87–88	87–90	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	0,55	0,5	
Mohöl	96,0	0,8725	0,9075	0,8830	1,4585	1,4506	0	0	—	20,5	—	—	—	193–194	199	184–195	116,3	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	0,6	0,4	
Olivenöl	96,0	0,8840	0,9397	0,8868	1,4548	1,4410	0	0	—	26–28	—	—	—	21–23	191–193	123	82–83	87–88	1,5	0,25	1,5	0,25	1,5	0,25	1,5	0,25
Palmöl	98,0	0,8850	0,9390	0,8790	1,4510	1,4411	0	0	—	30–37	47–48	—	49–43	201–202	204	51,5	53,3	0,6	1,1	0,6	1,1	0,6	1,1	0,6	1,1	
Palmkernöl	97,0	0,8670	0,9005	0,8760	1,4481	1,4310	0	0	—	25–26	20,7	—	—	246–250	264	93–94	87–88	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	
Ricinusöl	92,0	—	0,9465	0,9260	1,4696	1,4546	6,4° E 7,3° F	—	—	12,0	—	—	—	201–203	192	93–94	87–88	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	4,0	3,0	
Rundfalg	96–97	0,8800	0,8945	0,8660	1,4510	1,4375	0	0	—	43–49	46,0	37,0	43–45	193–195	201,6	38–40	38–40	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Räbzöl, roh	96,0	0,8635	0,8990	0,8715	1,4667	1,4491	0	0	—	20,0	—	—	—	177–179	185	88–100	97–98	0,9	0,5	0,9	0,5	0,9	0,5	0,9	0,5	
Schweineeschmalz	96–97	0,8610	0,9395	0,8700	1,4589	1,4385	0	0	—	26–32	37–38	26,0	86,0	196–198	207	63–60	47,6	1,1	0,4	1,1	0,4	1,1	0,4	1,1	0,4	
Seesamöl	96,0	0,8705	0,9043	0,8786	1,4561	1,4441	1,0° E 1,9° F	—	—	25–32	—	—	—	193–195	201,6	103–105	110–111	1,2	0,4	1,2	0,4	1,2	0,4	1,2	0,4	
Bohrbaumöl	97,0	—	0,9070	0,8980	1,4611	1,4531	0	0	—	23,0	—	—	—	193–194	201,6	139	138–139	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3	

7 Spalte 1. cfr. Chem.-Ztg. 1891, 1201

Olibanum.

Olibanum (Austr. Ergänzb.) Gummi — resina Olibanum. Thus. Incensum, — Weihrauch. Kirchenharz Harzkörner (Pfarrer Knauff's) — Oliban. Encens (Gall). — Incense True Frankincense

Abstammung und Beschreibung. *Boswellia Carteri* Birdw. (Burseraceae). Heimisch in Afrika im Somaliland, sowie an der Sud- und Südostküste Arabiens, und *B. Frereana* Birdw. im Somaliland liefern die Droge (vielleicht auch noch andere Arten). Das Harz von *B. serrata* Roxb. wird in Indien zum Rauchern und medicinisch verwendet. Man schneidet die Weihrauchbäume an und sammelt das ausgetretene und erhärtete Harz. Die Droge geht meist erst nach Bombay und von dort nach Europa.

Der Weihrauch bildet sehr unregelmässig gestaltete Körner oder stalaktitenförmige Massen, die einige Centimeter gross sein können, oder keulenförmige Stücke. Die Farbe ist gelblich weiss bis rothlich weiss. Die Stücke sind von aussen weisslich bestäubt und wenig oder gar nicht durchsichtig. Beim Kauen wird er weich und schmeckt nicht unangenehm bitter aromatisch, und schleimig. In Wasser zerfällt er zu einer trüben Flüssigkeit. In Alkohol, Chloroform, Aether etc. nur theilweise löslich, in Essigsäure und Benzol zum grössten Theil unlöslich. Nach dem Schmelzen oder Erhitzen im allgemeinen leichter löslich.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (*Oleum Olibani*, *Essence d'Oliban*, *Oil of Frankincense*) zu 3—8 Proc. Dasselbe ist farblos bis gelblich, von angenehmem, an Citronen erinnernden Geruch. Spec. Gew. 0,875 bis 0,885. Drehung im 100 mm-Rohr —11° bis —17°. Es enthält Pinen, Dipenten, Phellandren, sämmtlich $C_{10}H_{16}$, und ausserdem sauerstoffhaltige Antheile. Harz zu etwa 62—69 Proc. Dasselbe enthält freie *Boswelliasäure* $C_{22}H_{34}O_4$, und dieselbe in Esterbindung, und Olibanoresen ($C_{14}H_{22}O$)n und Gummi zu etwa 26—28 Proc., das Basserin und Calcium- und Magnesium-Arabinat enthält. Pflanzenreste 2—4 Proc. Asche 2,5—3,0 Proc.

Sorten und Verfälschungen. Man unterscheidet im Handel *Olibanum electum* und *Olibanum in sortis*, letzteres minderwerthig. „Wilder Weihrauch“ oder *Olibanum silvestre* ist Fichtenharz. Andere als „Weihrauch“ zuweilen bezeichnete Harze von anderen *Burseraceen*, *Leica-Species*, *Protium-Species* gelangen nicht in den Handel.

Prüfung. Eine Verfälschung mit Fichtenharz oder *Celophonum* weist man nach durch die Rothfärbung, die eine Lösung in Essigsäure auf Zusatz von Schwefelsäure annimmt.

Bestimmung der Säurezahl nach K. Dierbach. 1 g Olibanum übergiesst man mit je 10 ccm wässriger und alkoholischer $\frac{1}{2}$ N Kalilauge und 50 ccm Benzin (spec. Gew. 0,7). Man lässt 24 Stunden in einer Glasstöpselflasche stehen und filtrirt unter Zusatz von 500 ccm Wasser und Phenolphthalein mit $\frac{1}{2}$ N Schwefelsäure. Die gebundenen ccm Lauge $\times 28,08$ = Säurezahl. Gefunden 30,80—50,40.

Bestimmung der Verseifungszahl. 1 g des fein zerkiebenen Olibanum übergiesst man mit 20 ccm $\frac{1}{2}$ N alkoholischer Kalilauge, kocht eine Stunde mit Rückflusskühler und titrirt mit $\frac{1}{2}$ N-Schwefelsäure wie oben zurück. Die gebundenen ccm Lauge $\times 28,08$ = Verseifungszahl. Gefunden 140—230.

Esterzahl wird ermittelt durch Subtraktion der Säurezahl von der Verseifungszahl. Gefunden 110—170.

Verfälschung mit Sandarak und Fichtenharz erhöhen die Säurezahl. —

Anwendung. Innerlich wird Olibanum kaum noch angewendet, ausserlich dient es, wenn auch selten, als Bestandtheil von Pflastern, Salben und Räucherpulvern gegen Rheuma. Uralte ist der Gebrauch des Weihrauchs zum Räuchern für Kultus-Zwecke, und dies ist auch seine hauptsächlichste Verwendung.

Emplastrum aromaticum (Ergänzb)
Emplastrum stomachicum Emplastrum
de Labdano Aromatisches Pflaster

Magenpflaster
Rp Carne flavae 35,0
Schi cyllis 25,0
Resinae Pini 5,0
Terebinthinae 5,0

Calore balnei vapor liquat addo
Olei Myristicae 5,0
Olibani subit pulv 15,0
Benzoes subit pulv 8,0
Olei Menthae piperit 1,0
Olei Caryophyllor 1,0

Pilulae Olibani DELICUX

Rp Olibani
Suppuris medicati aa 6,5
Zu 100 Pillen 3mal täglich 5 Stück

Pulvis fumalis ENGEL

ENGEL's Räucherpulver

Rp Myrrhae grosso m pulv 25,0
Olibani " " 250,0
Mastiches " " 50,0
Succini raspat " " 50,0
Sacchari albi " " 50,0
Beli Armenae " " 575,0

Zu Räucherungen bei Rheuma

Unguentum Olibani

Onguent de l'abbaye Du Bnd.

Rp Unguenti basilici 50,0
Pielis nigrae 10,0
Olibani pulver 2,5

Zum Vorbande

Weilrauch für Kirchen

Rp Benzoes 175,0
Styracis 175,0
Olibani 250,0
Myrrhae 250,0
Coraci Cascarillae 144,0
Olei Lavandulae 2,0
Olei Bergamotinae 2,0
Olei Caryophyllor 1,0
Olei Cinnamon 1,0

II.

Rp Olibani 200,0
Styracis calam 200,0
Benzoes 200,0
Succini 100,0
Florum Lavandulae 100,0

Gicht- und Rheumatismumittel von Besser in Berlin, besteht aus Weilrauch, Lavendel, Kamillen, Wacholderbeeren

Ononis.

Gattung der Papilionaceae — Tifoliceae.

Ononis spinosa L. Heuschreck in ganz Europa Halbstrauch mit bis 50 cm langen Zweigen, die zweizeilig behaart sind Mit kurzen, in einen Dorn auslaufenden Achselsprossen, die aus ihren Blattachseln wieder kurze Dornzweige treiben Die zahlhge oder auf das Endblättchen reducierte Blätter mit schief eiförmigen, gezähnten Nebenblättern Die rosenrothen Blüten einzeln oder zu zweien in den Blattachseln Frucht eine eiförmige, aufgedunsene Hulse

Liefert in der kurzen unterirdischen Achse und der Hauptwurzel

Radix Ononidis (Austr Germ Helv) **Radix Arestae** s **Restis bovis** Rad. **Remorae aratri**. — Hauhechelwurzel Harthechelwurzel. Harnkrautwurzel Ochsenbrechwurzel. — Racine de bugrane ou d'arrete-boeuf. — Petty whine-root. Rest-harrow-root

Beschreibung. Die oft mehrköpfige Achse geht nach unten in die wenig verzweigte Wurzel über, die bis 2 cm dick und bis 80 cm lang ist Aussen schwarzbraun oder grauschwarz ist sie im Querschnitt, der oft recht unregelmässig gestaltet, gelblich weiss, gewöhnlich excentrisch und durch die Markstrahlen, von denen die primären besonders auffallen, radial gestreift Die Wurzel erscheint nicht selten tief zerklüftet Aussen ist sie mit einer dünnen Borke bekleidet, auf die die schmale Rinde folgt Im Parenchym Einzelkrystalle von Oxalat, die in eine dünne verholzte Membran eingeschlossen sind In der primären und sekundären Rinde stark verdickte Bastfasern Die Markstrahlen des Holzes sind verholzt und ihre Zellen grob getupfelt

Geschmack kratzend, etwas herb und süslich

Bestandtheile. Mehrere Glukoside 1) Ononin $C_{16}H_{24}O_{12}$, giebt bei der Hydrolyse Glukose und Formonetin $C_{21}H_{30}O_8$, letzteres giebt beim Kochen mit Barytwasser Ononetin $C_{22}H_{32}O_8$ und Ameisensäure Beim Kochen von Ononin direkt mit Barytwasser entsteht Onospin $C_{22}H_{34}O_{12}$, gleichfalls unter Abscheidung von Ameisensäure, das beim Kochen mit Säuren wieder Glykose und Ononetin giebt Ononin löst sich in

Schwefelsäure mit geringer Menge Ferrisalz roth Fehle's Reagens mit nachherigem Zusatz von Salzsäure färbt kirschroth In Kalilauge gelbst, verdampft und der Rückstand mit konc Schwefelsäure übergossen, wird blau, bald grün 2) Ononid $C_{10}H_{22}O_8$ (soll Glycyrrhizin sein) Ferner enthält die Droge einen den Phytosterinen angehörenden Körper Onocerin (Onocol) $C_{26}H_{40}O_2$ und 2 Proc Rohrzucker Ononis repens enthält ebenfalls Ononin

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Spätherbst oder im Frühjahr — 3 Th frische geben 1 Th trockne — und bewahrt sie in geschnittener Form auf Sie lässt sich ihrer Zähigkeit wegen schwer schneiden, man bezieht sie des halb gewöhnlich in zerschnittenem Zustande, für Theemischungen ist die durch ihren sauberen Schnitt ausgezeichnete Rad Ononid electa ☐ concisa der Drogisten besonders zu empfehlen

Anwendung. Hauhechelwurzel gilt als blutreinigend und harntreibend und hat vor ähnlich wirkenden Mitteln den Vorzug der Unschädlichkeit Man giebt sie gewöhnlich in Theemischungen oder als Abkochung zu 15,0—30,0 150,0 auf den Tag

Species diureticae WUNDERLICH		Sirupus Ononidis	
Rp	Radix Ononidis	Rp	Radix Ononidis conc 50,0
	Lign Juniperi		Fruct Foeniculi cont 20,0
	Lructus Juniperi		Aquae ferridae 400,0
	Fructus Petroselinii		Spiritus 50,0
1 Esslöffel auf 1 Tasse Thee		Man digerir: 2 Stunden, presst, filtrirt und löst im	
		Filtrat	400,0
		Sacchari albi	600,0

Species diureticae dialysatae GOLZ enthalten die löslichen Bestandtheile von Fruct Juniperi, Rad Asparagi und Ononidis, Herb Equiseti und Stigmata Maridis (vergl die Fussnote S 380)

Opium.

† Opium (Austr Brit Gall Germ Helv U-St) Laudanum. Meconium. Thebaleum.¹⁾ — Opium. Milchsaff

Abstammung. Opium ist der eingetrocknete Milchsaff der unreifen Kapseln des Schlafmohns Papaver somniferum L (Papaveraceae — Papaveroidae — Papavereae), der durch Kultur aus dem in den Mittelmeerländern heimischen Papaver setigerum DC entstanden ist Der Milchsaff ist in gegliederten, reichlich mit einander anastomosirenden Milchsaffschläuchen enthalten, die sich vor oder in den Phloemtheilen der Gefässbündel befinden

Gewinnung. Man schneidet die unreifen Kapseln, bald nachdem die Blumenblätter abgefallen sind, mit wagerechten oder senkrechten Schnitten an, wobei man Sorge trägt, dass der Schnitt wohl die Milchsaffschlauche öffnet, aber nicht durch die Fruchtwand hin durchgeht, da nach der Verletzung noch die Samen zur Oelgewinnung reifen sollen Der Milchsaff tritt in weisser Farbe aus dem Schnitt, dunkelt aber bald und wird braun und nach einigen Stunden fest, worauf er abgekratzt wird Wird die Kapsel senkrecht angeschnitten, so sammelt sich ein einziger Tropfen Opium am Grunde des Schnittes, der leicht abgenommen wird und wobei man die Kapsel gar nicht oder selten verletzt Aus einem wagerechten Schnitt tritt das Opium in mehreren Tropfen und muss abgekratzt werden, wobei Theile der Epidermis der Fruchtwand mitgehen Die erstere Methode ist in Persien und Indien, die zweite in Kleinasien gebräuchlich, und man kann daher an den Resten der Epidermis die Provenienz des Opiums unter dem Mikroskop feststellen Das abgekratzte Opium wird dann weiter verarbeitet (vergl. unten)

¹⁾ Die veralteten, lateinischen resp griechischen Synonyme für Opium werden ähnlich wie die Bezeichnung Sal Meconii für Morphinum auch heute noch von den Aerzten benutzt, um ängstlichen Kranken diesen Bestandtheil der verordneten Arznei zu verbergen

Herkunft. Man baut den Mohn in grossem Umfange 1) in Kleinasien überall in den höher gelegenen Gegenden im Innern des Landes in kleinen Betrieben und zwar die Varietät **glabrum** mit fast kugliger, nicht aufspringender Kapsel, weissem Samen und weissen, rothen oder hlafarbenen Blumenblättern Eine Kapsel liefert etwa 0,02 g Opium Mit Hülfe hölzerner Keulen werden die einzelnen gesammelten Kornchen, nachdem

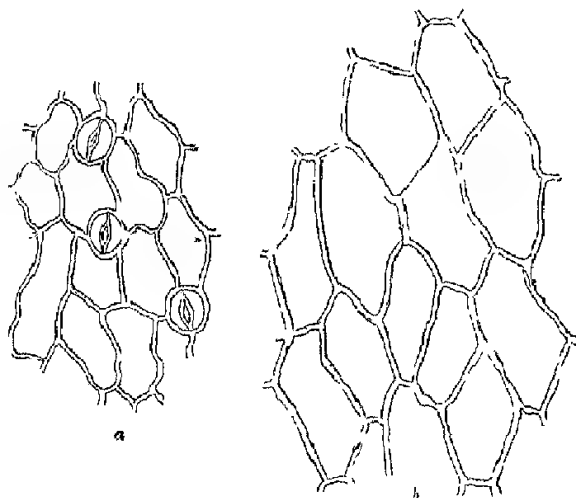


Fig 58 Epidermen der Blumenblätter des Mohns
a untere b obere

etwas wird von den Tuken als Genussmittel verwendet oder geht zu gleichem Zwecke nach China — 2) In den westlichen, südlichen und theilweise auch östlichen Theilen von Persien kultivirt man die Varietät **album** mit länglichen, weiss-samigen Kapseln, die senkrecht angeschnitten werden Man formt das Opium in Stäbchen, die man in Papier wickelt, Würfel, Pyramiden u s w Jährliche Produktion seit 1876 186 000—511 000 Kilo

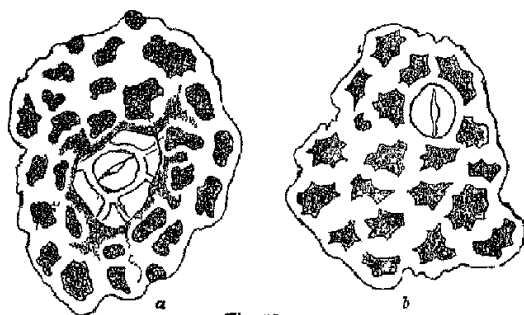


Fig 59
Epidermis der Mohnkapsel a von unten b von oben

und schneidet die Kapseln meist senkrecht an Jährliche Produktion etwa 5 Millionen Kilo Ein geringer Theil findet im Lande für Genusszwecke Verwendung, alles übrige geht nach China, Hinterindien, Java etc zu Genusszwecken 4) Seit etwa 50 Jahren gewinnt man auch in China Opium zu Genusszwecken in immer steigenden Mengen 1870 betrug die jährliche Produktion etwa 2 Millionen Kilo, 1895 13 Mill Kilo. — Der jährliche Verbrauch an Opium beträgt in Frankreich pro Kopf 0,15 g, in Deutschland 0,22 g, in China 47 g 5) In anderen Gegenden unternommene Versuche haben nicht zu dauerndem Anbau geführt, wenn auch z B in Deutschland

sie an der Luft genügend getrocknet sind, zu Klumpen vereinigt, die 300—700 g wiegen, selten schwerer sind, in Blätter der Mohnpflanze eingewickelt und mit Früchten einer Rumex-Art bestreut Jährliche Produktion seit 1870 185 000 bis 600 000 Kilo Dieses türkische oder kleinasiatische Opium ist allein offizinell und das gehaltreichste Das in der europäischen Türkei, oder in Bulgarien gewonnene ist nicht wesentlich davon verschieden, doch kommt das letztere zuweilen in Form flacher, in Stanniol gewickelter Tafeln in den Handel — Der grösste Theil dieses Opiums findet für medizinische Zwecke Verwendung,

Ein Theil der Produktion gelangt nach Europa in die Morphinfabriken, etwas wird im Lande zu Genusszwecken verbraucht, ein grosser Theil kommt zum gleichen Zweck nach China 3) In Ostindien wird in den Präsidentschaften Behar, Benares, den westlich und südlich gelegenen Gegenden unter Kontrolle der englischen Regierung und im geringeren Umfange in Nepal und Assam Opium in grosser Menge gewonnen Man kultivirt dieselbe Form wie in Kleinasien

das gewonnene Opium von vortrefflicher Güte ist, so stellt sich die Gewinnung doch zu hoch (vergl S 516)

Beschreibung. Das allein officinelle kleinasiatische Opium bildet die schon erwähnten, etwas flachgedrückten Brote, die in Mohnblätter gehüllt sind und denen meist noch Rumexfrüchte anhaften. Im Innern sind die Brote braun, nicht gleichmassig, streng, lassen hier die Körner erkennen. Frisch sind sie oft noch weich, knetbar und dann im Innern heller. Der Geschmack ist bitter, der Geruch stark narkotisch und sehr charakteristisch. Von Wichtigkeit ist die mikroskopische Prüfung. Man extrahirt eine geringe Menge Opium mit Wasser und prüft den Rückstand in Chloralhydratlösung. In kleinasiatischem Opium fallen stets Reste der Epidermis der Fruchtwand auf (vergl oben), sie besteht aus polyedrischen, zuweilen etwas ründlichen Zellen mit dicken Wänden (Fig 59), die nach MJOEN von älteren Kapseln flache Tupfel erkennen lassen. Zwischen den Zellen zahlreiche fast runde Spaltöffnungen. Ferner fallen zahllose kleine Tropfchen auf, die deutlich Molekularbewegung zeigen und structurlose Reste. Starkemehl darf das kleinasiatische Opium nicht enthalten (vergl unten). Im gepulverten Opium kommen dazu noch die freilich quantitativ sehr zurücktretenden Reste der Mohnblätter, in die das Opium eingehüllt war und die vor dem Pulvern nicht entfernt werden, wogegen feilich die stärkeren Rippen meist zurückbleiben. Die obere Epidermis des Mohnblattes besteht aus dünnwandigen, polygonalen Zellen, die der unteren Epidermis haben etwas gebogene Wände und langliche Spaltöffnungen (Fig 58).

Wasser löst 51,2—73,5 Proc

Bestandtheile. Die wichtigsten Bestandtheile des Opiums sind eine Anzahl von Alkaloiden, nämlich nach PIOTER

1) Gruppe des Morphins. Stark giftige Basen, die einen Oxazinring enthalten

Morphin $C_{17}H_{19}NO(OH)_2$

Pseudomorphin $(C_{17}H_{19}NO(OH)_2)_2$

Codain $C_{17}H_{17}NO(OH)(OCH_3)$

Thebain $C_{17}H_{15}NO(OCH_3)_2$

2) Gruppe des Papaverins, von geringerer physiologischer Wirkung, die, so weit sie erforscht sind, Isochinolinderivate sind

Papaverin $C_{16}H_{19}N(OCH_3)_4$

Cryptopin $C_{19}H_{21}NO_2(OCH_3)_2$

Codamin $C_{18}H_{21}NO(OH)(OCH_3)_2$

Papaveramin $C_{21}H_{27}NO_5$

Laudamin $C_{17}H_{19}N(OH)(OCH_3)_2$

Narkotin $C_{19}H_{21}NO_4(OCH_3)_2$

Laudandin $C_{17}H_{19}N(OH)(OCH_3)_2$

Gnoskopin $C_{20}H_{27}NO_7$

Laudanosin $C_{17}H_{19}N(OCH_3)_4$

Oxynarkotin $C_{19}H_{21}NO_5(OCH_3)_2$

Tritopin $(C_{21}H_{25}NO_3)_2O$

Narcein $C_{20}H_{25}NO_4(OCH_3)_2$

Mekonidin $C_{21}H_{23}NO_4$

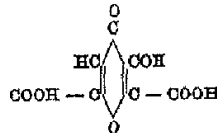
Hydrocotarnin $C_{17}H_{19}NO_2(OCH_3)_2$

Lanthopin $C_{23}H_{27}NO_4$

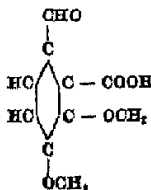
Xanthalin $C_{17}H_{15}N_3O_9$

Protopin $C_{20}H_{19}NO_5$

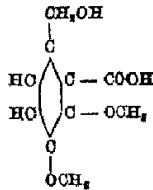
Ausserdem enthält das Opium von charakteristischen Bestandtheilen Mekonsäure $C_9H_4O_7$, an die die Alkaloide theilweise gebunden sind. Sie ist Oxydikarbonpyrönsäure



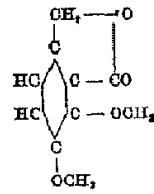
und der im Schöllkraut vorkommenden Chelidonsäure (Dikarbonpyrönsäure) nahe verwandt. Ferner Mekonin $C_{16}H_{19}O_4$, ein Reduktionsprodukt der Opiansäure, deren Alkohol die Mekoninsäure und deren Laktone das Mekonin ist



Opiansäure



Mekoninsäure



Mekonin

Mekonin findet sich auch in *Rhizoma Hydrastis*. Endlich enthält das Opium Schwefelsäure, Milchsäure, ebenfalls an Alkaloide gebunden, Ammoniumsalze, Schleim, Pectinstoffe, Eiweiss, Kautschuk, Wachs, Farbstoffe, Riechstoff, der noch völlig unbekannt ist. Asche bis 6 Proc, Wassergehalt 9—17 Proc.

Der durchschnittliche Gehalt an wichtigeren Bestandtheilen ist nach PICTET folgender: Morphin 9 Proc, Narkotin 5 Proc, Papaverin 0,8 Proc, Thebsin 0,4 Proc, Codein 0,3 Proc, Narcein 0,2 Proc, Cryptopin 0,08 Proc, Pseudomorphin 0,02 Proc, Laudanin 0,01 Proc, Lanthopin 0,008 Proc, Pictopin 0,008 Proc, Codamin 0,002 Proc, Tritopin 0,0015 Proc, Laudanosin 0,0008 Proc, Mekonsäure 4 Proc, Milchsäure 1,2 Proc, Mekonin 0,3 Proc.

Der Gehalt an Morphin beträgt beim kleinasiatischen Opium nach zahlreichen Untersuchungen von E. DIETTERICH in unverdächtigem Material 1,68—16,61 Proc, der an Narkotin 1,56—12,56 Proc. Die Ansicht, dass der Narkotiningehalt ungefähr $\frac{1}{4}$ von dem an Morphin beträgt, findet keine Bestätigung, es besteht kein bestimmtes Verhältniss zwischen beiden, der Gehalt an Narkotin kann sogar höher wie der an Morphin sein. Bulgarisches enthält 6,6—20,75 Proc Morphin. Griechisches 13,17 Proc Morphin, 1,81 Proc Narkotin und andere Alkaloide. Persisches enthält nach E. DIETTERICH 0,15—9,97 Proc Morphin, 0,61—6,86 Proc Narkotin, nach anderen Analysen bis 15 Proc Morphin. Indisches nach E. DIETTERICH 2,77—8,80 Proc Morphin, 3,33—4,23 Proc Narkotin, nach anderen Analysen 2,98—7,75 Proc Morphin, 3,4—7,1 Proc Narkotin. Chinesisches rohes Opium 4,32—11,27 Proc Morphin, 1,97—6,61 Proc Narkotin. Chinesisches Rauchopium (Chaudoe) nach DIETTERICH 0,45 Proc Morphin, 3,61 Proc Narkotin, nach anderen Angaben 6,2—8,97 Proc Morphin. Afrikanisches von Akmin 7,24 Proc, von Assout 0,26 Proc Morphin. Amerikanisches 15,35 Proc Morphin. Australisches 9,8—11,5 Proc Morphin, 6,48 Proc Narkotin. Japanisches 0,713 bis 12,942 Proc Morphin, 7,249—11,652 Proc Narkotin.

Bei den in Deutschland (Württemberg, Schlesien) und in Oesterreich (Böhmen) angestellten Versuchen zur Gewinnung von Opium hat man überall ein sehr morphinreiches Produkt erzielt (Württemberg 8,78—22,38 Proc Morphin, schlesisches 16,95 Proc Morphin, 3,02 Proc Narkotin, böhmisches 12,72 Proc Morphin, 8,46 Proc Narkotin), hat aber die Versuche überall wieder aufgegeben, da die hohen Arbeitslöhne (Anschnitten der Kapseln, Abkratzen des Opiums) die Arbeit nicht lohnend erscheinen liessen.

Verfälschungen und Prüfung. Als Verfälschungen wurden beobachtet Bleikugeln, Schrotkörner etc., die man zur Vermehrung des Gewichtes in die Brote hineinknetet, sie sind beim Aufschlagen und sonst Zerkleinern der Brote unschwer aufzufinden. Dasselbe gilt für kleine Steine Sand, Thon, Gips, Kalk, Bleiglätte, Bolus werden durch die Aschenbestimmung und ev. weitere Untersuchung gefunden, kommen auch wohl selten vor, seit der Opiumhandel seitens der türkischen Behörde kontrollirt wird. Ferner werden Harz, Wachs, Lakritzensaft etc. angeführt. — Vielfach werden solche Verfälschungen beim Umformen der Opiumbrote hineingebracht, es sind solche Brote, die im Innern Stücke der Mohlblätter und Eumexfrüchte erkennen lassen, stets verdächtig. — Sehr häufig soll neuerdings eine Verfälschung mit Stärkemehl vorkommen, sodass zeitweise ein kleinasiatisches Opium, das keine Stärke enthält, gar nicht zu haben war. Diese Vermengung wird vorgenommen und zwar meist schon im Produktionslande, um ein besonders morphinreiches Opium auf den von den Arzneibüchern zugelassenen Minimalgehalt herabzudrücken (die dänische Pharmakopie schreibt dieses Verdünnen des Opiums, das aber vorher kein Stärkemehl enthalten soll, mit Stärke ausdrücklich vor). Genau genommen würde gegen diese Verdünnung mit einem so indifferenten Stoff wie Stärke kaum etwas einzuwenden sein, wenn nicht dadurch der Verdacht hervorgerufen würde auf andere, vielleicht weniger unschuldige Manipulationen. Zum Nachweis der Stärke kann man ein kleines Quantum, das an verschiedenen Stellen eines Brotes entnommen ist, auf dem Objektträger in einem Tropfen Wasser zerfallen lassen und unter dem Mikroskop untersuchen. Will man die etwa aufgefundenen Körnchen durch die Jodreaktion als Stärke erkennen, so muss man eine kleine Menge Opium auf dem Filter mit Wasser erschöpfen und den Rückstand mikroskopisch prüfen, da andernfalls die durch die Alkaloide verursachte starke Fällung mit Jod die Beobachtung ausserordentlich erschwert. Gern IV gestattet zum Verdünnen eines morphinreichen Opiums auf den vorgeschriebenen Gehalt nur ein morphinärmeres Opium zu verwenden. Da das für den Apotheker, der vielleicht nur einen geringen Bedarf hat, mit Schwierig-

keit verknüpft ist, wird er vermuthlich es vorziehen, gepulvertes Opium vom vorgeschriebenen Gehalt aus einer zuverlässigen Handlung zu kaufen, aber selbstredend auch bei diesem die eingehende Untersuchung nicht unterlassen

Die weitere Prüfung kann man zweckmässig folgendermassen gestalten

a) Aus den zu untersuchenden Opiumkuchen nimmt man aus der Mitte je einige, etwa 1,5 mm dicke Schnitte, knetet sie durcheinander und wägt sie. Dann zerzupft man die Hälfte zu dünnen Flocken und trocknet sie in einer flachen Schale im Trockenschrank und zuletzt im Wasserbade soweit, bis sich die erkaltete Masse zu einem Pulver zerreiben lässt und wägt. Die Differenz mit der ersten Wägung ist der Wassergehalt. Derselbe geht bei gutem Smyrna Opium über 16 Proc nicht hinaus. Frisch getrocknetes und gepulvertes Opium enthält 8,5 Proc, zieht aber bald aus der Luft weitere Feuchtigkeit an bis zum Gesamtgehalt von 8 Proc (Germ Helv 8 Proc, Gall 8–10 Proc)

b) Zu 25 ccm kochendem destillirtem Wasser giebt man 2 g des kleingeschnittenen oder gepulverten Opium von a, lässt unter Umrühren noch einmal aufkochen und stellt zum Erkalten bei Seite. Die bräunlich gelbe, trübe Flüssigkeit (A), die über dem Ungelösten steht, ist zwar schleimig, aber nicht dickschleimig, noch weniger gelatinisirend, was auf Stärke, Mehl, Salep, Tragant, Gummi würde schliessen lassen. Verdünnt man nun die kalte Flüssigkeit mit dem 4fachen Volumen Wasser und giesst durch ein tarirtes Filter, so erhält man ein Filtrat (B) von der Durchsichtigkeit und Farbe des Weissweines. Eine dunklere oder braune Färbung würde auf fremde Extrakte hindeuten. Das Filtrat reagirt sauer, ist es neutral oder alkalisch, so kann man eine Beamschung basischer Substanzen (Kalkerde, Kreide, kalkhaltigen Thon, Bleioxyd) voraussetzen. Dampft man 40 ccm des Filtrates B auf $\frac{1}{10}$ ein und vermischt mit 10 ccm 90proc Weingeist, so darf weder so gleich noch eine Stunde später eine deutliche Fällung entstehen (Gummi, Dextrin und in wenigstenigen Flüssigkeiten unlösliche Salze), vermischt man einen anderen Theil des Filtrates B mit Kaliumferrocyanidlösung, so darf keine Fällung noch Farbenveränderung eintreten (Metallsalze)

c) Der bei der vorstehenden Prüfung ungelöst gebliebene Theil des ausgetrockneten Opium wird im Filter gut ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Er darf höchstens 0,9 g, also kaum die Hälfte, betragen. Von gutem, trockenem Opium beträgt er höchstens 40 Proc (Gall 50 Proc, Helv 55 Proc)

d) Trockenes Opiumpulver (1 g) wird in einem Porcellantiegel eingesiebert. Die Asche darf nicht mehr als 0,06 g betragen. Normales Opium giebt gewöhnlich nicht mehr wie 4,5 Proc. Nach Helv soll die Asche mit HCl nicht aufrausen, also keine Carbonate enthalten. Obschon organische Säuren beim Veraschen als Carbonate hinterbleiben, so werden beim Opium keine gefunden, weil die Basen zum Theil an starke Mineralsäuren gebunden sind, auch keine Alkalien vorhanden sind, um etwa entstehende Kohlensäure zu binden.

e) In zwei enge Probirrohre giebt man je eine Messerspitze von dem getrockneten Opium und übergiesst dieses in dem einen Probirrohre mit 4–5 ccm Chloroform, in dem andern mit ebensoviel Schwefelkohlenstoff. In der Ruhe sammelt sich das Opium grossentheils an der Oberfläche des Chloroforms, im Schwefelkohlenstoff sinkt es aber unter, die Flüssigkeiten sind nach dem Umschütteln nur unbedeutend gefärbt.

f) Giebt man zum Chloroform ca 5 Tropfen Jodwasser, schüttelt um und stellt bei Seite, so steigt das Opium an die Oberfläche, und am Grunde des Chloroforms sammeln sich etwa beigemengte Mineralsubstanzen, Sand, auch Stärkemehl, violett gefärbt. Giebt man zum Schwefelkohlenstoff 3–4 Tropfen Ammoniakflüssigkeit und schüttelt um, so entsteht eine gelbbraunliche milchige Mischung, welche in der Ruhe braune Opiumsubstanz absetzt, aber noch längere Zeit milchig bleibt.

g) Mikroskopische Prüfung vergl oben

h) Feststellung des Morphingehaltes. Von den zahlreichen ausgearbeiteten Methoden entspricht die HELFENBERGER Methode mit wenigen Abänderungen, die besonders von LOOF vorgeschlagen sind, am besten allen Anforderungen, weshalb wir nur diese und zwar im wesentlichen in der Fassung der Germ IV anführen. In einem Mörser mit Ausguss reibt man 6 g mittelfines Opiumpulver mit 6 g Wasser aus, verdünnt allmählich durch weiteren Wassereinsatz und spült die Mischung in ein gewogenes, trockenes Kölbchen und bringt sie mit Wasser auf das Gewicht von 64 g. Man lässt das Kölbchen lose verstopft unter häufigem Umschütteln eine Stunde stehen, presst die Flüssigkeit durch ein trockenes Stück Leinwand und filtrirt von der Flüssigkeit 42 g durch ein trockenes Filter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen, fügt zu diesem Filtrat 2 g einer Lösung von Natriumacetylat (1 l) und schüttelt kräftig um.

Durch das Anreiben mit Wasser, Schütteln etc ist erfahrungsgemäss das Morphin in Lösung gegangen, ausserdem aber auch weitere Alkaloide, darunter Narkotin und andere wasserlösliche Bestandtheile. Der Zusatz von Natriumacetylat hat den Zweck, schmerzhafte Bestandtheile unlöslich abzuscheiden, wobei ein Theil des Narkotin mitgenommen werden soll. Das nach dieser Methode schliesslich gewonnene Morphin ist reiner als

das ohne diesen Zusatz erhaltene, ausserdem sollen die schmerzigen Stoffe die Abscheidung desselben erschweren. Man kann das Natriumsalicylat auch dem mit Wasser zerriebenen Opium direkt zusetzen, wodurch die Löslichkeit des Morphins befördert werden soll.

Hierauf filtrirt man 86 g der gekauten Flüssigkeit durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes, gewogenes Kölbchen (die 36 g entsprechen, wenn man annimmt, dass sich 60 Proc vom Opium in Wasser gelöst haben, 4 g Opium), mischt das Filtrat unter Umschwenken (nicht Schütteln!) mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung von 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu, worauf man wieder umschwenkt. Alsdann verschlössst man das Kölbchen, schüttelt den Inhalt 10 Minuten lang kräftig um und lässt ihn 24 Stunden stehen.

Der Zusatz von Ammoniak hat den Zweck, die Alkaloide, die (mit Ausnahme des Narkotins) in der Droge sich in der Form von Salzen finden, in Freiheit zu setzen, wobei das Narkotin, so weit dasselbe nicht schon vom Natriumsalicylat besetzt ist, auch im Aether löst, wogegen das Morphin sich nun ausscheidet. Man beobachtet schon nach einigen Stunden, dass sich an der Grenze der ätherischen und wässrigen Schicht Krystalle von Morphin ausgeschieden haben.

Dann bringt man zunächst die Aetherschicht auf ein glattes, vorher mit Aether genastetes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt auf die im Kolben zurückgebliebene wässrige Lösung noch einmal 10 g Aether (um letzte Reste des Narkotins in Lösung zu bringen), bewegt die Flüssigkeit einige Augenblicke hin und her und giesst den Aether wieder durch das Filter ab. Nachdem man den Aether aus dem Filter hat verdunsten lassen, giesst man auch die wässrige Flüssigkeit aus dem Kolben, ohne auf die im Kolben zurückbleibenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, durch das Filter, spült den Kolben noch dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach, die man ebenfalls durch das Filter giesst. Nachdem das Kölbchen gut ausgetropft und das Filter vollständig leergelaufen ist, trocknet man Kölbchen und Filter mit den Krystallen von Morphin eine Stunde bei 100° C. Nach dieser Zeit löst man die im Filter befindlichen Morphinkrystalle mit einer Federfahne resp. Messer los, bringt sie in das Kölbchen und wägt dieses. Das Mehrgewicht des Kölbchens ist das Morphin aus 4 g Opium.

Nach dieser Methode wird das gesammte Morphin zur Wägung gebracht mit Ausnahme von etwa 0,5 Proc., die in den Laugen bleiben und ev. mit Essigäther ausgeschüttelt werden können. — Die abgeschiedenen Krystalle sind, richtiges Arbuten vorausgesetzt, schwach gelblich gefärbt und bestehen aus Morphinhydrat $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$. Durch das Trocknen bei 100° C gehen sie in wasserfreies Morphin $C_{17}H_{19}NO_3$ über.

Germ lässt das Morphin nicht wägen, sondern titiren.

Zu diesem Zweck werden die getrockneten Krystalle in 25 cem $\frac{1}{10}$ -Normalsalzsäure gelöst, die Lösung in einen Kolben von 100 cem gegeben, Filter und Kölbchen sorgfältig mit Wasser nachgewaschen und die Lösung schliesslich auf 100 cem verdünnt. Von dieser Lösung giebt man 50 cem (gleich dem Morphin aus 2 g Opium) in eine etwa 200 cem fassende Flasche von weissem Glase, fügt 50 cem Wasser hinzu und soviel Aether, dass die obenauf schwimmende Schicht desselben etwa 1 cm misst. Nach Zusatz von 5 Tropfen Jodeosinlösung (1:500 Alkohol) lässt man soviel $\frac{1}{10}$ -Normal-Kohlauge zufließen, nach jedem Zusatz die Mischung kräftig schüttelnd, bis die untere wässrige Schicht eine blassrothe Farbe angenommen hat. — Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure = 0,0803 g Morphin. Das Resultat ist dann mit 50 zu multipliciren, um der Procentgehalt des Opiums zu ermitteln. Man ermittelt so den Gehalt an Morphinhydrat $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$ (Mol Gew 303) und das Resultat wird deshalb mit dem der Wägung, bei der wasserfreies Morphin $C_{17}H_{19}NO_3$ (Mol Gew 285) vorliegt, nicht genau übereinstimmen. Will man letzteres ausrechnen, so ist 0,0285 in Rechnung zu setzen.

Ueber den Nachweis, dass das abgeschiedene Alkaloid Morphin ist, vergl. Morphin S. 397.

Um zu starkes Opium auf den vorgeschriebenen Gehalt zu bringen, lässt Germ IV mit einem alkaloidarmen mischer, ebenso Brit, die aber zu diesem Zweck auch die Verwendung von Milchsucker gestattet.

Um in reinem Opium die Gesammtmenge der Alkaloide zu bestimmen, kann man nach N. Snow folgendermassen verfahren. Das gepulverte Opium wird mit 1proc Weinsäure erschöpft, der Auszug eingedampft, der Rückstand mit Alkohol aufgenommen, die Lösung filtrirt, wieder eingedampft, der Rückstand wieder mit Wasser aufgenommen und filtrirt. — Das Filtrat wird mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Isobutylalkohol heiss ausgeschüttelt, bis derselbe alles Alkaloid aufgenommen hat (Probe mit Mayer's Reagens). Die vereinigten Ausschüttelungen, die alle Alkaloide enthalten, werden fast zur Trockne verdampft und ihnen die Alkaloide wieder mit 1proc Weinsäure ent-

zogen Diese Lösung ist gewöhnlich nur gelblich, sie wird filtrirt, mit Natronlauge alkalisch gemacht und mit Aether ausgeschüttelt Der Aether nimmt eine Anzahl kleiner Alkaloide und Narkotin auf Dann wird aus der wasserigen Flüssigkeit der Aether verdunstet, angesäuert, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit Essigäther ausgeschüttelt, der im wesentlichen Morphin aufnimmt Dann verjagt man aus der wasserigen Lösung den Essigäther, saucet an, macht mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus, der den Rest des Morphins und das Narcein aufnimmt Die drei Auszüge hinterlassen nach dem Verdunsten die Alkaloide krystallinisch und nur gelblich, aber mit dem betr Alkali verunreinigt Man trocknet vollkommen aus, extrahirt mit dem betr Lösungsmittel (Aether, Essigäther, Isobutylalkohol), verdunstet, trocknet und wägt

Zum gerichtlichen Nachweis des Opiums genügt der Nachweis des Morphins nicht, sondern man muss ausserdem noch 1 oder 2 Alkaloide (Narkotin, Codein, Narcein) und unter allen Umständen die Mekonsäure nachweisen Man kann zum Nachweise der Alkaloide verfahren, wie oben angegeben, und weist dann in der ersten Gruppe das Narkotin in folgender Weise nach Wenn man die Lösung des Alkaloids in verdünnter Schwefelsäure (1:5) vorsichtig über einem kleinen Flämmchen verdunstet, so tritt Rothfärbung ein Fügt man nach dem Erkalten eine Spur Natriumnitrat zu, so färbt sich die Masse violett, fügt man an dessen Stelle alkoholische Kalilauge hinzu, so tritt Orange-färbung ein Froehde's Reagens löst Narkotin mit grüner Farbe Codein vergl Bd I, S 894 Morphin weist man in der zweiten Gruppe nach, vergl Bd II, S 896 Narcein weist man in der letzten Gruppe nach Koncentrirte Schwefelsäure löst mit graubrauner Farbe, die beim Erwärmen sogleich, sonst nach mehreren Stunden in Blutroth übergeht Beim Eindampfen mit verdünnter Schwefelsäure verhält es sich wie Narkotin Jodwasser färbt festes Narcein blau, Gegenwart von Morphin beeinträchtigt die Reaktion oder verhindert sie

Zum Nachweis von Mekonsäure fertigt man aus dem Untersuchungsobjekt einen schwach salzsauren Auszug, dampft ein, nimmt den Rückstand mit Wasser auf und kocht die filtrirte Lösung mit Magnesiumoxyd im Ueberschuss, worauf man wieder filtrirt Im Filtrat weist man dann das Magnesiummekonat nach durch Ansäuern mit Salzsäure und Zusatz von Eisenchlorid, worauf eine dunkel- bis blutrothe Färbung entsteht, die beim Erwärmen mit Salzsäure bleibt (Unterschied von Essigsäure), auch von Goldchlorid nicht verändert wird (Unterschied von Rhodanverbindungen), Zinnchlorür zerstört die rothe Färbung, ein wenig Kaliumnitrat ruft sie wieder hervor

Wenn es wegen Mangel an Material notwendig ist, Mekonsäure und Alkaloide in derselben Menge Untersuchungsmaterial nachzuweisen, kann man die oben bei der Abscheidung der Gesamtalkaloide beschriebene, mit Alkohol gereinigte, saure wässrige Lösung, bevor man sie mit Natronlauge alkalisch macht, zweimal mit Benzol ausschütteln, der das Mekonin aufnimmt, welches beim Verdunsten des Benzols gewöhnlich krystallinisch zuuckbleibt, es liefert mit koncentrirter Schwefelsäure eine grüne Färbung, die im Laufe von 24—48 Stunden in Roth übergeht Die mit Benzol ausgeschüttelte, saure Lösung wird dann weiter einmal mit Amylalkohol ausgeschüttelt, dessen Verdunstungsrückstand man dann mit salzsaurem Wasser aufnimmt und wie oben auf Mekonsäure prüft Dann macht man mit Natronlauge alkalisch und schüttelt mit Isobutylalkohol aus Vergl oben

Einkauf und Aufbewahrung Nach dem Wortlaut der betreffenden Arzneibücher ist allein das kleinasiatische Opium für pharmaceutische Zwecke zu verwenden In ihren Anforderungen zeigen sie indessen kleine Abweichungen von einander

Germ fordert im Pulver, das nicht mehr als 8 Proc Wasser enthalten darf, einen Morphingehalt von 10—12 Proc

Austr einen Gehalt von wenigstens 10 Proc Morphin in dem bei höchstens 60° C getrockneten Opium

Helv schliesst jedes Opium vom Gebrauche aus, das, bei 50—60° C getrocknet, weniger als 10 und mehr als 12 Proc Morphin ergibt

Brit verlangt wenigstens 9 $\frac{1}{2}$ und höchstens 10 Proc Morphin in dem bei 100° C völlig ausgetrockneten Opium, ein stärkeres soll mittels Milchsücker oder einer schwächeren Opiumsorte entsprechend verdünnt werden Zur Bereitung des Extractes und der Tinktur darf ein wenigstens 7 $\frac{1}{2}$ Proc Opium Verwendung finden

U-St schreibt für das frische, ungetrocknete Opium einen Gehalt von wenigstens 9 Proc Morphin vor, für Opiumpulver 13—15 Proc

Gall 10—12 Proc Morphin in dem bei 100° C getrockneten Opium — Der Morphingehalt kann also von 7,5 (Brit) bis 15,0 Proc (U St) schwanken

Den Feuchtigkeitsgehalt begrenzt Helv auf 8, Gall auf 8—10 Proc

Mit Rücksicht auf Missernten, Epidemien und Kriegsfälle, die nicht allein den Preis des Opiums plötzlich in die Höhe schnellen lassen, sondern auch einen völligen Opiummangel herbeiführen können, sollte der Apotheker seinen Opiumvorrath so bemessen, dass der durchschnittliche Bedarf für zwei Jahre gedeckt ist. Mancher kauft nach alter Gewohnheit die ganzen Kuchen, obwohl der ungenügende Schutz gegen Verfälschungen, ihr schwankender Feuchtigkeitsgehalt, der Verlust durch Eintrocknen während der Lagerung und späterhin beim Pulvern, wodurch eine genaue Preisberechnung dieser theuren Droge sehr erschwert wird, es Jedem nahelegen, dem fertigen Pulver den Vorzug zu geben, das jenen Veränderungen nicht mehr unterworfen ist und sich in kurzer Zeit auf seine vorschriftsmässige Beschaffenheit und auf seinen Gehalt, d. h. auf seinen wahren Werth untersuchen lässt. Das Vorräthighalten der ganzen Opiumkuchen ist überdies nicht mehr gesetzlich vorgeschrieben. Kauft man das Opium in dieser Form, so hat man die einzelnen Brote zu durchschneiden, dünne Querscheiben zu entnehmen, zu einer Durchschnittprobe zu vereinigen und diese zu prüfen (vergl oben). Datum und Ergebnisse der Untersuchung vermerkt man auf Zetteln und klebt sie auf die Kuchen, oder man versieht das Standgefäss mit einem entsprechenden Vermerk. Als Vorrathsgefässe wählt man Holzkasten, Porcellankruken oder Hafengläser nur dann, wenn die Opiumkuchen durchaus trocken sind, im andern Falle schimmeln sie leicht und verlieren dann an Gehalt. Trocken aufbewahrt hält sich Opium mehrere Jahre unverändert.

Opium und seine Zubereitungen gehören zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln

† **Opium pulveratum**. Man zerschneidet die Opiumkuchen in möglichst dünne Scheiben, trocknet sie, auf Pergamentpapier auf Hürden ausgebreitet, bei 40° C (Gall) bis höchstens 60° C (Austr, Germ, Helv) oder 85° C (U-St), bis sie sich leicht zerreiben lassen, und verwandelt sie durch Stossen in feines (VI Germ Helv, 100 Gall, 80 U-St.) Pulver für Recepturzwecke, sowie in ein mittelfines für Auszuge und bewahrt es in dichtverschlossenen, gelben Hafengläsern vorsichtig auf. Ein Pulver von besonders kräftigem Geruch gewinnt man aus einem bei gewöhnlicher Temperatur über Aetzkalk getrockneten Opium.

In Apotheken, in denen das Pulvern des Opiums öfter vorgenommen wird, hält man dafür eigene, vorschriftsmässig bezeichnete Siebe.

Wenn einige Arzneibücher einen Mindestgehalt des Opiumpulvers an Morphin festsetzen, ohne anzugeben, was mit einem morphinreicheren geschehen soll, so ist man bei diesem stark wirkenden Mittel nicht nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, durch Mischen mit einem morphinärmeren Opium von bekanntem Gehalt ein Pulver von dem vorgeschriebenen Gehalt herzustellen (Germ, Brit). Dagegen sind fremde Zusätze, besonders Stärke, nach Austr nicht gestattet, wohl aber ein Verdünnen mit Milchsucker nach Brit. zulässig (Vergl S 516).

Wirkung und Anwendung. Opium ist Hypnoticum, Sedativum und Anodynum. Die Wirkung ist zunächst erregend, dann beruhigend, schmerzstillend, schlafmachend, die Absonderungen verringern, endlich giftig narkotisch. Grosse und kleine Gaben haben oft eine entgegengesetzte Wirkung, so erfolgt nach kleinen Gaben eine Vermehrung, nach grösseren eine Verminderung des Pulses. Seine Wirkung setzt sich zusammen aus der Wirkung der in ihm enthaltenen Alkaloide. Da von diesen das Morphin bei weitem überwiegt, so ist die Wirkung im wesentlichen mit der des Morphins identisch, doch wird es von manchen Personen besser vertragen, als Morphin, auch ist seine Wirkung auf den Darm stärker.

Man benutzt es in Form von Pulvern, Pillen, Tabletten oder Gallertkapseln, Suppositorien, am häufigsten aber in Form der verschiedenen Opiumtinkturen, in der Augenheilkunde als Extrakt in Lamellenform (Band I, S 1202). Opiumhaltige, abgetheilte Pulver giebt man in Wachskapseln ab.

		Grösste Einzelgabe 0,15 g, grösste Tagesgabe 0,5 g	
Für Kinder unter 2 Jahren	"	0,005	" 0,01—0,02
" " von n	"	0,15 n	" 0,5 n (Biedert)
		20	20

Für Thiere: Pferde 5,0—20,0 g, Rindern 10,0—25,0 g, Schafen und Ziegen 1,0 bis 3,0 g, Hunden 0,1—0,5 g, Katzen 0,05—0,2 g (Feist).

Opium und opiumhaltige Mittel sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen zum innerlichen Gebrauch nur gegen Verordnung eines Arztes oder Thierarztes verabfolgt werden. Man beachte das bei Abgabe sogen Choleratropfen oder Cholerasknäpse im Handverkauf.

† **Opium deodoratum s. denarcotisatum**. Deodorized Opium (U-St). 100 g Opiumpulver von 13—15 Proc Morphingehalt behandelt man in einem verschlossenen Gefäss mit 1400 ccm Aether (spec. Gew 0,725), und zwar zunächst 24 Stunden mit 700 ccm,

dann 12 Stunden mit 350 ccm, zuletzt 2 Stunden mit 350 ccm, man giesst die ätherischen Lösungen möglichst klar ab, sammelt den Rückstand in einer gewogenen Schale, trocknet zunächst bei gelinder Wärme, dann bei höchstens 85° C und bringt durch Zusatz von q s Milchzucker auf 100 g (Das Extrahiren mit Aether bezweckt die Entfernung des Narkotins und des Ruckstoffs)

† **Opium tostum. Gerostetes Opium.** Chandoe ist das in China nach einem complicirten Röstprocess, verbunden mit wiederholtem Lösen und Eindampfen, hergestellte Rauchopium. Es wird durch das Rösten und durch Pilze, die sich in den sirupösen Lösungen ansiedeln (*Aspergillus niger*), anscheinend eine Verminderung der Alkaloide (Narkotin) und wohl anderer beim Rauchen unangenehm wirkender Stoffe bewirkt

Aqua Opii (Ergänzb.) Opiumwasser. 1 Th mittelfein gepulvertes Opium, 10 Th gewöhnliches Wasser, man destillirt 5 Th ab. Klare, nach Opium riechende Flüssigkeit, die man in gelben, ganz gefüllten, kleineren Flaschen kuhl aufbewahrt. Das nur selten zu Augenwassern benutzte Destillat verdorbt leicht

† **Extractum Opii. Extractum Opii aquosum. Extractum Thebaicum. Opium depuratum. — Opiumextrakt. — Extrait d'opium. Extrait thébaïque. — Extract of Opium.**

Germ, Helv. 2 Th mittelfein gepulvertes Opium zieht man je 24 Stunden mit 10 Th, dann mit 5 Th Wasser bei 15–20° C aus und dampft die filtrirten Pressflüssigkeiten zur Trockne ein. Ausbeute 45–58 Proc. Soll nach Germ wenigstens 17, nach Helv 18–20 Proc. Morphin enthalten

Austr. 1 Th Opiumpulver zieht man 48 Stunden mit 8 Th, dann 24 Stunden mit 4 Th Wasser aus, sonst ebenso. Die Ausbeute soll wenigstens 50 Proc. Extrakt mit mindestens 17 Proc. Morphin betragen

Brit. 1000 g Opium in Scheiben werden dreimal je 24 Stunden mit je 2,5 Liter destillirtem Wasser ausgezogen und auf etwa 500 g eingedampft. Soll 20 Proc. Morphin enthalten und nöthigenfalls durch Mischen starkerer und schwächerer Extrakte oder durch Zusatz von Wasser oder Milchzucker auf richtige Stärke und Konsistenz, welche letztere aber nicht vorgeschrieben ist, gebracht werden

U-St. 100 g Opiumpulver werden mit 1000 ccm Wasser angerieben, nach 12 Stunden filtrirt man durch ein Doppelfilter, wäscht dessen Inhalt bis zur Farblosigkeit des Filtrats, dampft die Auszüge auf 200 g ein, bestimmt deren Morphingehalt und Trockenrückstand und stellt durch Zusatz von q s Milchzucker und Eindampfen ein trockenes Extrakt von 18 Proc. Morphingehalt her

Gall. 1 Th Opium in dünnen Scheiben zieht man 24 Stunden mit 8 Th, dann 12 Stunden mit 4 Th kaltem Wasser aus, die Pressflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem weichen Extrakt eingedampft. 1 Th desselben löst man in 10 Th kaltem Wasser, filtrirt und dampft zu einem dicken Extrakt ein

B. DIETERICH empfiehlt, frisches, in dünne Scheiben geschnittenes Opium nach Vorschrift der Germ zu behandeln, dasselbe muss dann, sobald es genügend erweicht ist, durch kräftiges Rühren zu einer gleichmassigen Masse vertheilt werden. — Opiumextrakt ist rothbraun, in Wasser trübe löslich

Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Mengenverhältnisse, Zeit- und Temperaturangaben aufs genaueste inne zu halten! Die Auszüge müssen ohne Verzug weiter verarbeitet und das Eindampfen nur soweit fortgesetzt werden, bis die Masse sich zu Bändern ausziehen lässt, die man alsdann im Kaltrockenschrank völlig austrocknet. Opiumextrakt zieht begierig Feuchtigkeit aus der Luft an, fiesst zusammen, und seine Entnahme ist dann eine stete Gefahr für die Vorrathsgefässe, man bewahrt es deshalb am zweckmässigsten in groben Stücken in kleineren, dicht verschlossenen Flaschen auf, die man in den Kaltrockenschrank oder in eine Pulverflasche, wie Fig. 192, Bd. I, stellt. — Opiumextrakt hat seinen Platz unter den starkwirkenden Arzneistoffen

Zur Bestimmung des Morphingehaltes löst man nach Germ. 3 g Opiumextrakt in 40 g Wasser, versetzt die Lösung mit 2 g Natriumsäulylatlösung (1=2) und filtrirt nach kräftigem Umschütteln 30 g (= 2 g Opiumextrakt) durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen. Das Filtrat mischt man durch Schwenken mit 10 g Aether und fügt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser hinzu. Dann verschliesst man das Kölbchen, schüttelt 10 Minuten kräftig um und lässt 24 Stunden ruhig stehen. Dann bringt man zuerst die Aetherschicht möglichst vollständig auf ein glattes Filter von 8 cm Durchmesser, giebt zu der im Kölbchen zurückbleibenden wässrigen Flüssigkeit nochmals 10 g Aether, bewegt die Mischung einige Zeit lang und bringt wieder die Aetherschicht auf das Filter. Nach dem Ablaufen des Aethers und nach dem Verdunsten des im Filter befindlichen Aethers giesst man die wässrige Lösung, ohne auf die an den Wänden des Kölbchens haftenden Krystalle Rücksicht zu nehmen, auf das Filter und spült dieses, sowie das Kölbchen dreimal mit je 5 g mit Aether gesättigtem Wasser nach. Man verfährt dann weiter, wie S. 517 angegeben. Das Mergewicht des Kölbchens giebt den Morphingehalt in 2 g Extrakt an,

ist also mit 50 zu multipliciren, um den Procentgehalt an wasserfreiem Morphin $C_{17}H_{19}NO_3$ zu ermitteln

Für die Titration löst man die Krystalle in 25 cem $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure und verfäht wie S 518 weiter angegeben Jeder Kubikcentimeter der verbrauchten $\frac{1}{10}$ -N Salzsäure entspricht 0,0803 g Morphinhydrat $C_{17}H_{19}NO_3 \cdot H_2O$, oder 0,0285 g wasserfreiem Morphin $C_{17}H_{19}NO_3$. Da die Titration schliesslich mit dem Morphin aus 1 g Extrakt ausgeführt ist, ist das Resultat mit 100 zu multipliciren

Innerlich zu 0,005—0,01—0,03—0,06 g Im Klystier zu 0,05—0,1 g

	Austr	Brit	Germa.	Helv
Grösste Einzelgabe	0,1	0,06	0,15	0,1
Grösste Tagesgabe	0,4		0,5	0,25

Diese Zahlen gelten auch für Klysiere und Suppositorien!

† **Extractum Opi denariotisatum** **Extractum Opi sine Narcotino** bereitet man aus gepulvertem Opiumextrakt genau so, wie Opium deodoratum (U-St). Da der Gewichtsverlust durch Milchzucker ersetzt wird, ist die Gabe die gleiche, wie bei Extr Opium

† **Extractum Opi liquidum** (Brit) **Liquid Extract of Opium** 37,5 g Opiumextrakt (Brit) löst man in 800 cem destillirtem Wasser, fügt 200 cem Weingeist (90 vol Proc) hinzu, filtrirt nach 24 Stunden und bringt auf 1000 cem 100 cem enthalten 0,7—0,8 g Morphin. Für die Morphinbestimmung vergl unten unter Tinctura Opi Gabe 0,8—1,8 g

† **Extractum Opi solidum** (Dietz) **Opium-Dauerextrakt**. 1000 g Opiumpulver zieht man 24 Stunden mit 8000 g kaltem, dann 1 Stunde mit 4000 g heissem Wasser aus, presst, klärt durch Aufkochen mit 25 g Filtrirpapierabfall, fügt 400 g Milchzucker hinzu, kocht nochmals auf, seigt durch, dampft zum dicken Extrakt ein, das man zerzupft, auf Pergamentpapier trocknet und durch Zusatz von q s Milchzucker auf 1000 g bringt

Sirupus opiatas (Erganzb) **Sirupus Opi** (Helv) **Sirupus cum Extracto Opi**. **Opiumsirup** **Sirup d'opium** (Gall) **Sirup thébaïque**.

Erganzb 1 Th Opiumextrakt löst man in 10 Th Weingeist und mischt 990 Th weissen Sirup hinzu. Nur bei Bedarf zu bereiten. — Helv 2 Th Opiumextrakt löst man in 998 Th Zuckersirup. — Gall 2 Th Opiumextrakt löst man in 8 Th Wasser und fügt 990 Th Zuckersirup hinzu. Man beachte, dass der Sirup der Helv und Gall doppelt so stark ist, wie der des Ergänzb!

† **Tinctura Opi crocata**. **Tinctura Meconii crocata**. **Essentia anodyna crocata**. **Laudanum liquidum Sydenhami**. **Laudanum secundum Sydenham**. **Vinum Opi compositum**. **Vinum pargoricum**. Safranhaltige Opiumtinktur. Opiumtinktur mit Safran. Flüssiges Laudanum. **Laudanum de Sydenham** (Gall) **Vin d'opium composé**. **Teinture d'opium safranée** **Gouttes de Sydenham**

Germ IV Aus 15 Th mittelfein gepulvertem Opium, 5 Th Safran, 1 Th mittelfein zerschnittene Gewürznelken, 1 Th grob gepulvertem chinesischem Zimmt, 70 Th verdünntem Weingeist (60proc) und 70 Th Wasser durch 8tägige Maceration Spec Gew 0,980—0,984 — Helv Aus 10 Th Opium (IV), 3 Th Safran, 1 Th chinesischem Zimmt (V), 1 Th Gewürznelken (IV), 50 Th Wasser und 45 Th Weingeist (94proc) ebenso. — Austr 2 Th Safran zieht man mit 15 Th Weingeist (87proc) und 165 Th weingeistigem Zimmtwasser aus, presst aus und perkohrt mit der Pressflüssigkeit 15 Th gepulvertes Opium, so dass man 150 Th Tinktur erhält. — Gall Aus 20 Th Opium, 10 Th Safran, 1,5 Th Ceylonzimmt, 1,5 Th Gewürznelken und 160 Th Wein von Genache durch 15tägige Maceration Spec Gew 1,05—1,07. — Dunkelgelbrothe, bittere, nach Safran riechende Flüssigkeit, von der 1 Tropfen 1 Liter Wasser noch deutlich gelb färbt (Helv). Morphingehalt nach Austr und Helv = 1 Proc, nach Germ IV 1—1,2 Proc, nach Gall etwa 1,25 Proc

Aufbewahrung, Anwendung, Prüfung und Gabe wie bei der folgenden. Die Standgefässe wählt man zweckmässig aus gelbem Glase, da die Tinktur im Sonnenlicht heller wird

† **Tinctura Opi simplex** (Austr Germ Helv) **Tinctura Opi** (Brit U-St) **Laudanum**. **Tinctura Thebaica** **Tinctura Meconii**. Einfache Opiumtinktur. Opiumtropfen. **Teinture d'opium simple**. **Tincture of Opium**. Germ IV Aus 15 Th mittelfein gepulvertem Opium, 70 Th verdünntem Weingeist (60proc) und 70 Th Wasser durch 8tägige Maceration Spec Gew 0,974—0,978 — Helv 10 Th Opium (IV), 50 Th Wasser, 45 Th 94proc Weingeist. — Austr 10 Th grob gepulvertes Opium werden im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 45 Th Weingeist (87proc) und 75 Th Wasser erschöpft, so dass man 100 Th Tinktur erhält. — Brit lässt 150 g Opium mit 500 cem heissem Wasser (93,3° C) anreiben, nach 6 Stunden 500 cem Weingeist (90 vol. Proc) zusetzen, 24 Stunden bei Seite stellen, auspressen und nach wiederum 24 Stunden filtriren. Im Filtrat wird der Alkaloidgehalt ermittelt und durch Zusatz von q s einer Mischung aus Weingeist und Wasser bis eine Tinktur von 0,75 g Morphin in 100 cem hergestellt. — U-St 100 g Opiumpulver mischt man mit 50 g präcipitirtem

Calciumphosphat, verreibt mit 400 g heissem Wasser (90° C), mischt nach 12 Stunden 400 ccm Weingeist (91proc) hinzu und bringt in einen Perkolator. Die abtropfende Flüssigkeit giesst man zurück, bis sie klar abfließt, und sammelt unter Aufgessen von q s verdünntem Weingeist (41 proc) 1000 ccm Tinktur. — Röthlichbraune, bittere, nach Opium riechende Flüssigkeit, deren Gehalt an Morphin Austr und Helv auf annähernd 1 Proc, Germ IV auf 1—1,2 Proc, Brit auf 0,7—0,8 g in 100 ccm, U St auf 1,3—1,5 g in 100 ccm festsetzt. — Bisweilen wird die Tinktur in der Kalte trübe und ist durch Filtriren nicht wieder klar zu erhalten, die Erscheinung ist wahrscheinlich auf gummig oder harzartige Stoffe zurückzuführen. Jedenfalls ist es rathsam, bei Darstellung im grossen zunächst eine kleine Probe auf Eis zu stellen, eine eintretende Trübung muss in der Wärme wieder verschwinden.

Zur Bestimmung des Morphingehaltes dampft man nach Germ 50 g der Tinktur auf 15 g ein, verdünnt mit Wasser auf 38 g, fugt 2 g Natriumsaccharatlösung (1 = 2) zu und filtrirt nach knaftigem Umschütteln 32 g der geklärten Flüssigkeit (= 40 g Tinct Opil spl) durch ein trockenes Faltenfilter von 10 cm Durchmesser in ein trockenes Kölbchen ab. Dieses Filtrat mischt man durch Umschwenken (nicht Schütteln) mit 10 g Aether und fugt noch 5 g einer Mischung aus 17 g Ammoniakflüssigkeit und 83 g Wasser zu. Im übrigen verfährt man weiter wie oben S 518 angegeben.

Aufbewahrung Vorsichtig. Opiumtinktur wird häufig tropfenweis vom Arzte verordnet. Es ist deshalb als Standgefäss für die Officin eine kleinere Tropfflasche (Patent T K) zu empfehlen, auf welcher man noch das Tropfengewicht in eingetragener Schrift anbringen lassen kann.

Anwendung In gleichen Fällen, wie Opium, in Tropfen, Mixturen, auch in Pulvermischungen, die man dann in Wachspapier abgiebt, zu 0,05—1,0 oder zu 1 bis 35 Tropfen.

Ausserlich als Zusatz zu Gurgelwasser, Einspritzungen, Salben. Auch zu Asthmagaretten. Grösste Einzelgabe 1,5 g, grösste Tagesgabe 5,0 g (Austr Germ Helv).

Für Kinder „ $\frac{1}{2}$ — 1 Tropfen, „ 2 Tropfen aufs Lebensjahr.

Für Thiere „ Pferden 50,0—150,0 g, Hunden 1,0—3,0 g.

† **Tinctura Extracti Opil** (Gall.) **Teinture ou Alcoolé d'extract d'opium.**
Teinture thébaleque 10 Th Opiumextrakt löst man in 120 Th 60proc Weingeist.

† **Vinum Opil** (U St) **Opiumwein. Wine of Opium.**
100 g Opiumpulver, 10 g Zimmt (No 60), 10 g Nelken (No 80) werden mit 900 ccm einer Mischung aus 150 ccm Weingeist (91proc) und 850 ccm Weisswein 7 Tage macerirt. Man bringt aufs Filter, wascht den Rückstand mit dem Rest der Mischung, dann mit q s Weisswein nach, so dass man 1000 ccm Flüssigkeit erhält. Ist von der Stärke der Opiumtinktur und wie diese zu prüfen, aufzubewahren und zu gebrauchen.

Acetum Opil (U-St)

Vinegar of Opium

Rp	1	Opil pulverat	100,0 g
	2	Semin Myristicis pulv (No 30)	80,0 g
	3	Sacchari	200,0 g
	4	Acidi acetic diluti (U-St = 8proc)	q s ad 1000,0 ccm.

Man macerirt 1 und 2 sieben Tage mit 500 ccm von 4, presst aus, mischt den Rückstand mit 500 ccm von 4, presst wiederum, filtrirt die Flüssigkeiten, löst 3 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit q s von 4 auf 1000 ccm.

Antipernium HENSCHEL

HENSCHEL'S Frostbalsam

Rp	Tincturae Opil simplicis	10,0
	Spiritus Aethoris chlorati	10,0
	Balsami peruviani	2,5

Umgeschüttelt zum Einreiben der Frostbeulen.

Aqua anodyna VICAT

Rp	Tinctur Opil simpl	2,5
	Spiritus camphorati	5,0
	Spiritus	12,5
	Liquoris Ammoni caust	10,0

Bei Zahnweh auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen, auch als Schmerzmittel.

Aqua ophthalmica opata BERENDE

Rp	Tinctur Opil crocatae	0,5
	Aquae Rosae	100,0

Augenwasser, bei katarrhatischer Entzündung.

Bacilli ocularii cum Opio LEGLAS

Augenstifte mit Opium.

Rp	Extracti Belladonnae	
	Extracti Opil	
	Glycerini	sa 1,0
	Olei Cacao	4,0

Man folmt 2—4 Stäbchen.

Balsamum antidontalgicum BRASLEY

Zahnbalsam.

Rp	Extracti Opil	0,5
	Spiritus	0,5
	Olei Terebinth rectif	2,0
	Olei Cayepuu	
	Olei Caryophyllorum	sa 1,0
	Balsami peruviani	3,0

Auf Watte in den hohlen Zahn zu bringen.

Boll antidiarrhoei PARMENTIER

Rp	Extracti Opil	0,1
	Catechu	2,5
	Conservae Rosae	q s

Frant boh 5 Conservae Cassia Cinnamomi Bei chronischem Durchfall.

Candelae opiatæ
Candelae Opii nitratae DIERICH

Rp	Ligni Santali pulv	600,0
	Kali nitric	300,0
	Benzoes pulv	30,0
	Opii pulv	20,0
	Tragacanthae pulv	20,0
	Olei Rosae	gtts V
	Olei Sassafras	gtts X
	Cumarini	0,3
	Mucilaginis Tragacanth	q s

stößt man zur Masse, formt Kerzchen und bronziert sie.

Ceratum dentarium

Zahnwachs.

Rp	Cerae flavae	60,0
	Terebinthi laricin	
	Sanguinis Draconis	
	Masticis pulv	aa 10,0
	Opi pulv	2,5
	Acidi salicyhel	
	Olei Caryophyllorum	aa 5,0
	Olei Cajuputi	1,0

schmilzt man bei gelinder Wärme zusammen und formt zu Stäbchen von 2,0—3,0

Ceratum laudanisatum (Gall.)

Cérat laudanisé

Rp	Tincturae Opii crocatae	10,0
	Cerati Galeni	90,0

Cigarettae opiatæ

Asthmacigaretten

Rp	Extracti Opii	1,0
	Kali nitric	2,5
	Aquae destillatae	30,0
	Spiritus diluti	10,0

Mit der Lösung tränkt man Fliesspapier, trocknet und formt 10 Cigaretten — Oder man tränkt Cigaretten mit einer Mischung von 1 Th Opiumtinktur und 5 Th verdünntem Weingeist und trocknet sie

o

Clyssa opiatum

Opiumklystier (Allmch Nosokom -Vorschr.)

Rp	1 Amyli Tridat	2,5
	2 Aquae fervidae	50,0
	3 Tincturae Opii simpl	1,0

Man bereitet aus 1 und 2 einen Schleim und setzt 3 hinzu

Collyrium antiblepharospasticum OSTERLEN

Rp	Extracti Opi	0,4
	Aquae Amygdalar amar dilut	25,0

Ins Auge zu träufeln

Collyrium opiatum neonatorum v. NIEMEYER.

Rp	Tinctur Opii crocat	0,25
	Aquae Sambuci	5,0

Electuarium antidiysentericum DIERICH.

Rp	Extracti Opi	0,25
	Extracti Cascariilae	10,0
	Extracti Liquiritiae	10,0
	Sirupi Auranti Cort	40,0
	Pulveris aromatici	5,0
	Chocoladenpulver	85,0

Theelöffelweise

Electuarium Diacordium (Gall.)

Diacordium Elect adstringens

Elect Scordii compositum

Rp	Herbae Scordii	60,0
	Florum Rosae rubr	20,0
	Rhizom. Bistortae	20,0
	Radix Gentianae	20,0
	Rhizom. Tormentillae	20,0
	Fruct Berberidis	20,0

Rhizom Zingiberis	10,0
Piperis longi	10,0
Cinnamomi ceylanici	40,0
Herbae Origanum Cretaei	20,0
Benzoes	30,0
Galbani	20,0
Gummi Arabici	20,0
Boli Armenae	80,0
Extracti Opii	10,0
Vini de Granaeche	200,0

mischt man und bringt mit

Mellis rosati 1500,0

der durch Eindampfen auf 1000,0 gebracht und noch heiss ist, zur Latwerge

Elisir benzoicum Dr BÜTNER

Benzoesäurehaltiges Brustelixir

Rp	1 Acidi benzoici	5,0
	2 Alcohol absoluti	30,0
	3 Tinct Opii benzoici	25,0
	4 Elisir e Succo Liquirit.	20,0
	5 Liquor Ammon caust	q s
	6 Aquae destillatae	q s ad 120,0

Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu, bis der Anfangs entstandene Niederschlag wieder gelöst ist (etwa 12 Th), setzt 3, 4 und zuletzt von 5 soviel zu dass das Ganze 120,0 beträgt.

Elisir pargoricum PAUL

Rp	Tinct Extracti Opii (Gall)	60,0
	Acidi benzoici	2,0
	Tinct Cinnamomi	5,0
	Olei Anisi	1,0
	Vini Madeirensis	32,0

1 g enthält 0,05 Extract Opi

Emplastrum anticarcinomatum FISSIER.

Fissier's Krebspflaster

Rp	Emplastri fusci sine Camphora	40,0
	Emplastr Cerussae	15,0
	Cerae flavae	10,0
	Terebinthinae	80,0
	Opi pulv	2,0

Emplastrum antispasmodicum

Krampfplaster

Rp	Cerati Resinae Pinl	
	Emplastr Galbani crocat	aa 2,5
	Opi pulverat	
	Camphorae tritae	aa 5,0
	Ammonia carbonic pulv	4,0
	Olei Cajuputi	2,5

Dünn auf Shirting zu streichen. Bei Magenleiden.

Emplastrum opiato camphoratum.

Keuchhustenpflaster

Rp	Emplastri anomatici	70,0
	Cerae flavae	15,0
	Ficis nigrae	10,0
	Opi pulverat	5,0
	Camphora tritae	1,0

Man formt Stäbchen von 7,5 g Auf Leinwand gestrichen auf die Magengegend zu legen

Emplastrum opiatum

Emplastrum Opii Empl cephalicum

Opiumpflaster Hauptpflaster

Emplatre d'opium Opium Plaster

Ergänzungsbuch E DIERICH.

Rp	1 Elemi	8,0	20,0
	2 Terebinthinae	15,0	30,0
	3 Cerae flavae	5,0	15,0
	4 Olibani sub pulv	8,0	18,0
	5 Benzoes	"	4,0
	6 Opi	"	2,0
	7 Balsami peruviani	1,0	2,0

Man schmilzt 1—3 bei gelinder Wärme, mischt 4—7 hinzu und rührt kalt

Helvetica

Rp	1. Extracti Opii	5,0
	2 Emplastri Lithargyri	70,0
	3 Emplastri resinosi	20,0
	4 Terebinthinae venet	5,0

Man schmilzt 2—4, setzt 1, in wenig Wasser gelöst, hinzu und giesst in Wachskapseln 1 g Masse zu einem Opiumpflaster

Britannica

Rp	Opii subtil pulv	10,0
	Emplastri resinac	90,0

United States

Rp	1. Extracti Opii	8,0 g
	2 Aquae	8,0 com
	3 Resin. Pini Burgund	18,0 g
	4 Emplastri Plumbi (U-Sa)	76,0 g

Man löst 1 in 2, schmilzt 3 und 4 im Wasserbade, mischt beides und erhitzt, bis das Wasser verdunstet ist

Gallica

Emplâtre d'extraît d'opium

Rp	Extracti Opii	90,0
	Elemi depur	10,0
	Empl diachyl gumm (Gall)	20,0

Emplastrum contra peritones RUST

Rust's Frostpflaster

Rp	Emplastri Lithargyri	20,0
	Balsami peruvian	5,0
	Camphora trita	
	Opii pulverat	aa 1,26

Gargarisma antiparasymphoricum OPPOLZER

Rp	Extracti Opii	1,0
	Boracia	5,0
	Infusi Salviae folior	170,0
	Mellis depurati	25,0

Gurgelwasser bei Halsentzündung etc. Nichts verschlucken!

Glyceritum cum extracto Opii (Gall)

Glycéré d'extraît d'opium

Rp	Extracti Opii	10,0
	Glycerini	q s
	Glycerin Amyl	90,0

Guttas antiasthmaticae

Tinctura antiasthmatica Asthmotropfen

I

Rp	Tincturae Opi simpli	5,0
	Spiritus aetherei	10,0

Halbstündlich 50 Tropfen bis zur Beruhigung

II (Form Colonien et Dresd)

Rp	Liquor Ammonii anisati	
	Tinct Opi simplicis	
	Tinct Stramonii	aa 10,0

Dreistündlich 15 Tropfen

Essentia visiorum

Guttas emphracticae

Reisetropfen

Rp	Tincturae Opi simplicis	
	Tincturae Strychni semin	aa

Bei Leibesbeschwerden, Durchfall, Brechneigung aufsteigend stündlich, dann 2—3stündlich 20 Tropfen.

† Guttas nigrae britannicae (Gall)

Acetum Opii

Schwarze englische Tropfen

Gouttes noires anglaises Black Drops

Rp	1 Opii	100,0
	2 Acidi acetici puri (p sp 1,068)	60,0
	3 Aquae destillatae	540,0
	3 Croci	8,0

4 Seminis Myrsinae pulv	25,0
-------------------------	------

5 Sacchari	50,0
------------	------

Man maceriert 1, 3 und 4 zehn Tage mit 450,0 von 2, erhitzt $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand 24 Stunden mit dem Rest von 3 aus, presst aus, filtriert die Ansätze, löst 5 und dampft das Ganze auf 200,0 ein. Sp Gew 1,95 100 g enthalten das Lösliche aus 50 g Opium

Guttas odontalgicae COPLAND

Rp	Opii pulverati	
	Camphorae	aa 0,5
	Spiritus diluti	1,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Cajuputi	aa 4,0

Guttas odontalgicae Dobnerianenses

Dobner's Zahnstropfen

Rp	Tincturae Opi crocatae	
	Spiritus aetherei	
	Olei Menthae pipentae	aa

Guttas odontalgicae RUST

Rp	Tincturae Opi simpli	3,0
	Olei Caryophyllorum	2,0
	Spiritus aetherei	5,0

Guttas odontalgicae rubrae

Dentine Zahnstropfen

Rp Tincturae Opi simplicis

	Mixturae oleoso-balsam	aa 20,0
	Chloroformil	
	Tincturae Capsici annul	aa 25,0
	Olei Caryophyllorum	10,0
	Alkannini	q s

Einige Tropfen auf Baumwolle in den Zahn bringen und das Zahnfleisch an der schmerzhaften Stelle damit einreiben

Lanoflimentum opiatum E DIETRICH

Opium-Lanolininsalbe

Rp	Extracti Opi	
	Glycerini	aa 5,0
	Unguenti cerei	20,0
	Lanolini	70,0

† Landanum secundum ROUSSEAU (Gall)

Liquor Opi sedativus BATTLE Liqueur anodyne HOUTON Tinct Opi nigra s fermentata Vinum Opi fermentationis paratum — Landanum de ROUSSEAU

Rp

1	Opi pulverati	250,0
2	Mellis albi	600,0
3	Aquae destill calidae (30—40° C)	8000,0
4	Fermenti carevisiae (frische Bierhefe)	40,0
5	Spiritus (60 proc)	200,0

Man lässt 1—4 bei 25—30° C vollständig vergähren, filtriert, dampft im Wasserbade auf 600,0 ein, fügt 5 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und filtriert 100 g enthalten das Lösliche von 25 g Opium. Nicht zu verwechseln mit den Guttas nigrae britannicae (s oben), wofür HAGER in der älteren Ausgabe des Handbuchs obige Vorschrift gab

Linetus communis MACKENZIE

Rp	Tincturae Opi simpli	
	Acidi sulfurici diluti	aa 2,5
	Sirupi communis	20,0
	Aquae destillatae	80,0

Theelöffelweise, gegen Husten

Linetus Papaveris MACKENZIE

Rp	Tinctur Opi benzoe	
	Sirupi Papaveris capit	
	Sirupi Balsam Tolut	aa 20,0

Theelöffelweise

Linfamentum anodynum**Opodeldoo fluidum opiatum**

Rp Spiritus saponato camphor (Germ) 80,0
Tincturae Opil simplicis 20,0

Linfamentum antispasmodicum WENDT**Krampfliniment**

Rp Tinct Opil simplicis 5,0
Liquor Ammoniac caust 5,0
Mistur oleoso-balsam 20,0
Spiritus Angelicae comp 70,0

Linfamentum Opil (Brit)**Linfament of Opium**

Rp Tincturae Opil (Brit)
Linfamenti Saponis (Brit) aa 50 ccm

Man stellt einige Tage bei Seite und filtrirt dann.

Linfamentum Opil compositum (Nat form)**Compound Liniment of Opium****Canada Liniment**

Rp Camphorae 17,5 g
Olei Menthae piperitae 25,0 ccm
Spiritus (91 proc) 250,0 ccm
Tinctur Opil (U-St) 100,0 ccm
Liquor Ammoniac caust (10proc) 375,0 ccm
Olei Terebinthinae q s ad 1000,0 ccm

Der Reihe nach zu lösen und zu mischen. Das Liniment ist vor dem Gebrauch umzuschütteln, durch Zusatz von 25 ccm Quinijektinktur (U-St) bleibt es länger gebunden.

† Liquor anodynus PORTER.**PORTER'sche Tropfen**

Rp Opil pulverati 100
Acidi citrici 4,0
Aqua fervidae 75,0

Refrigeratis addo

Spiritus 150

Nach einigen Stunden filtrirt man. Das Filtrat betrage 100,0. Gabe wie bei Opiumtinktur.

Liquor inhalatorius antasthmaticus**WALDENBURG**

Rp Natrii chlorati 50
Tincturae Opil simpl 2,5
Aqua destillatae 492,5

Zur Inhalation in zerstäubter Form.

Liquor injectorius antigonorrhoeicus RUST

Rp Zinci sulfurici 0,3
Tinctur Opil 2,5
Aqua Lauroceras 15,0
Aqua destillatae 85,0

Lauwarm einzuspritzen. (Bei veraltetem Tripper)

Mistura Camphorae acida (Nat form)**Acid Camphor Mixture****Mistura antidyenterica HOPE'S Mixture.**

Rp Acidi nitrici (U-St) 17,5 ccm
Tincturae Opil (U-St) 12,0 ccm
Aqua Camphorae q s ad 1000,0 ccm

Mistura carminativa (Nat form)**Carminative Mixture****DALBY'S Carminative**

Rp Olei Carvi 0,5 ccm
Olei Foeniculi 0,5 „
Olei Menthae pip 0,5 „
Magnesi carbonici 85,0 g
Kalii carbonici 8,0 „
Tincturae Opil (U-St) 25,0 ccm
Sirupi Sacchari (U-St) 160,0 „
Aqua destill q s ad 1000,0 ccm

Zuerst werden die Öle mit 10 g Magnesia und 750 ccm Wasser angerieben, dann das Uebrige hinzugefügt. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Mistura contra diarrhoeam (Nat form)**Diarrhoea Mixture Cholera Mixture****I Sun Mixture**

Rp Tinct Opil (U-St)
Tinct Capsici (U-St)
Tinct Rhei (U-St)
Spiritus Camphorae (U-St)
Spiritus Menth pip (U-St) aa 20 ccm

Man mischt und filtrirt.

II Loomis' Diarrhoea Mixture

Rp Tinct Opil (U-St) 12,5 ccm
Tinct Rhei (U-St) 12,5 „
Tinct Catechu comp (U-St) 25,0 „
Olei Sassafras 1,0 „
Tinct Lavandul comp (U-St) 49,0 „

III Squibb's Diarrhoea Mixture

Rp Tinct Opil (U-St) 20,0 ccm
Tinct Capsici (U-St) 20,0 „
Spiritus Camphorae (U-St) 20,0 „
Chloroformii 7,5 „
Spiritus (91 proc) 32,5 „

IV THEILEMANN'S Diarrhoea Mixture.**Mistura Theilemanni Ph Succ**

Rp Vini Opil (U-St) 25,0 ccm
Tinctur Valerian (U-St) 87,5 „
Aetheris 12,5 „
Olei Menthae piperit 3,0 „
Extract Ipecac fluid (U-St) 0,75 „
Spiritus (91 proc) 21,25 „

V VELLEAU'S Diarrhoea Mixture.

Rp Tinct Opil (U-St)
Tinct Catechu comp (U-St)
Spiritus Camphorae (U-St) aa

Mistura expectorans STOCKES (Nat form).**STOCKES' Expectorant Mixture****STOCKES' Expectorant**

Rp Ammonii carbonici 17,5 g
Extract Senegae fluid (U-St) 85,0 ccm
Extract Scillae fluid (U-St) 35,0 „
Tinct Opil camphorat (U-St) 175,0 „
Aqua 100,0 „
Sirupi tolutani (U-St) q s ad 1000,0 „

Mistura acida cum Opio**(Münch Nosokom Vorsehr)**

Rp Acidi hydrochlor dilut 2,0
Tinct Opil simplicis 2,0
Sirupi Rubi Idaei 20,0
Aqua destillatae 126,0

Mistura acidi tannici cum Opio**(Münch Nosokom Vorsehr)**

Rp Acidi tannici 1,5
Tinctur Opil simpl 1,5
Aqua destillatae 110,0
Mucilag Gummi arab 20,0
Sirupi simplicis 20,0

Mistura antarthritica Americana.

Rp Kali jodati 2,0
Vini Colchici semina 15,0
Tinctur Cimicifugae 80,0
Tinctur Stramonii 7,5
Tinctur Opil camphorat 22,5

4stündlich $\frac{1}{2}$ —1 Theelöffel

Mistura anticholerica PILAST

Rp Infusi Menthae piper (e 5,0) 120,0
Carboni sulfurati gtis XX
Aetheris 5,0
Tinctur Opil crocat. 2,5
Sirupi Sacchari 20,0

Stündlich 1 Esslöffel

Mixtura opiate (Form Berlin)

Rp	Opui pulv	
	Gummi arabic	aa 0,5
	Aquae Cinnamomi	2,5

1 Tropfen enthält etwa 0,003 Opium

Mixtura rubra STANDELT

Rp	Magnesi carbonici	4,0
	Rhizom Rhei pulv	2,0
	Tinct Rhei vinosae	12,5
	Tinct Opui simpl	1,5
	Olei Anisi	gtts V
	Olei Menthae pip	gtts V
	Aquae destillatae	180,0

Esslöffelweise, gegen Leibschneiden

Mixtura Scillae composita MACKENZIE

Rp	Tinct Opui benzofcae	7,5
	Oxymella Scillae	7,5
	Vini Ipecacuanhae	20
	Aquae destillatae	180,0

Mixtura sedans FORMER

Rp	Tinct Opui simpl	0,5
	Spiritu Aethoris nitrosi	2,0
	Aquae Aurantii florum	97,5

Esslöffelweise, gegen Nerven

Oleum opiatum

Rp	Olei Hyoscyami cocti	100,0
	Opui pulverati	5,0
	Spiritus	2,5

digerirt man 1 Stunde im Wasserbade in offenem Gefäße und filtrirt dann Aeusserlich (halschmerzhaften Haemorrhoidalknoten etc.)

Pastilli Extracti Opii WALTHER (Diesel Vorschr.)**WALTHER'sche Pastillen**

Rp	Extracti Opii	0,6
	Balsami toluanti	0,8
	Spiritus	2,0
	Sacchari pulverati	100,0
	Mucilag Tragacanth	q s

Man formt 100 Pastillen

Pastilli Kermes cum Opio (Helv.)**Trochisci-Pastillen Pastilles de Trochisin**

Rp	Stibii sulfurati ruber	4,0
	Opui pulv	4,0
	Tragacanthae pulv	10,0
	Fruct Anisi pulv	20,0
	Succi Liquiritiae	40,0
	Tinct Balsam toluanti. (i 5)	50,0
	Aquae	70,0
	Sacchari pulv	925,0

Man formt Pastillen von 0,5 g Jede enthält je 0,002 Opium und Kermes

† Pastilli Opii**Trochisci Opii Opium-Pastillen.****I**

Rp	Opui pulv	1,0
	Masseae Cacao	99,0

Zu 100 Pastillen

II

Rp	Opui pulv	1,0
	Sacchari albi pulv	49,0
	Mucilag Tragacanth	q s

Zu 100 Pastillen Jede Pastille enthält 0,01 g Opium

Pilulae anodynae opiatas**Pilulae ad noctem Schlafpillen.**

Rp	Extracti Opii	
	Radic Liquiritiae	aa 0,5
	Mucilag Gummi arab	q s

Zu 10 Pillen Abends 1 Stück.

Pilulae antirheumaticae SOBERNHEIM

Rp	Opui pulv	0,6
	Camphorae	0,4
	Radic Ipecacuanh	0,2
	Extracti Arnicae rhizom	1,2

Man formt 20 Pillen und bestreut mit Safranpulver Morgens und Abends 1 Pille (bei Rheuma etc.).

Pilulae Ipecacuanhae opiatas

Rp	Pulv Ipecacuanh opiat	1,0
	Conservae Rosae	q s

Zu 10 Pillen Abends 1—2 Stück

† Pilulae odontalgicae.**Zahnpillen****I Ergänzungsbuch.**

Rp	1 Cerae flavae	1,5
	2 Olei Amygdalarum	0,5
	3 Opui subtilis pulv	1,0
	4 Radic Belladonna pulv	1,0
	5 Radic Pyrethri pulv	1,0
	6 Olei Cayuputi	gtts III
	7 Olei Caryophyllor	gtts III

Man schmilzt 1 mit 2 zusammen, stösst mit 3—7 zur Masse und formt 100 Pillen daraus Gewöhnlich werden sie mit Nelkenpulver bestreut, um Verwechselungen zu verhüten. Nimmt man statt 2 die gleiche Menge Wollfett, so erhält man eine bessere Masse, auch haften die Pillen mehr in der Zahnhohlung

II E DIETZRICHT

Rp	Opui pulv	5,0
	Radic Pyrethri	2,5
	Kreosoti	q s

Man formt Pillen von 0,08 g

III

Rp	Cocaini hydrochlor	1,0
	Opui pulverati	4,0
	Menthol	1,0
	Radic Althaeae	3,0
	Mucilag Gummi arab	q s

Man formt Pillen von 0,08 g Zahnpillen sind vorsichtig und in dicht verschlossenen Gläsern aufzubewahren. Im Handverkauf giebt man sie zu 1 bis 2 Stück ab und warnt, sie zu verschlucken. Zum Gebrauch wird eine Pille in den schmerzenden, hohlen Zahn gedrückt.

Pilulae opiatas**Pilulae Opii Pilulae anodynae**

Rp	Opui pulverati	0,75
	Succi Liquiritiae	8,75
	Radic Liquiritiae	q s

Zu 50 Pillen mit je 0,015 Opium

Pilulae Opii (U-St.)**Pilula Saponis composita (Brit.)****I Pills of Opium (U-St.)**

Rp	Opui pulverati	8,5 g
	Saponis pulverati	2,0 g
	Aquae	q s

Man formt 100 Pillen

II Compound Pill of Soap (Brit.)

Rp	Opui pulverati	10,0
	Saponis pulverati	30,0
	Sirupi Glucosi	10,0

formt man zur Masse Gabe 0,12—0,24

Pilulae Opii et Camphorae (Nat form)**Pills of Opium and Camphor**

Rp	Opui pulverati	6,5
	Camphorae	13,0

Man formt 1 a 100 Pillen.

Pilulae Opii et Plumbi (Nat form)
 Pills of Opium and Lead
 Rp Opi pulverati 6,5
 Plumbi nosteri 8,5
 Man formt 1 a. 100 Pillen

Pilula Plumbi cum Opio (Brit)
 Pill of Lead with Opium
 Rp Plumbi acetici pulv 6,0
 Opi pulverati 1,0
 Sirupi Glucosi 0,7
 formt man zur Masse Gabe 0,12—0,24

Pilulae opiae camphoratae TOLLY
 Rp Opi pulverati 2,5
 Camphorae 1,0
 Saponis medicati 5,0
 Man formt 50 Pillen 1—2 Stück (bei Krampf
 husten etc.)

Pilulae sopientes Clinici
 Rp Extracti Hyoscyami
 Opi pulv 25 0,75
 Radix Liquirit q s
 Zu 50 Pillen Abends 1 Pille

Potio antispasmodica opiata (Form Parisiens)
 Rp Sirupi opiani 20,0
 Sirupi Sacchari 15,0
 Aquae Aurantii flor 20,0
 Aquae destillatae 145 0
 Aetheras 1,0

Potio calmante (Gall)
 Julep diacodé
 Rp Gummi arabici pulv 10,0
 Sirup Diacodi (Gall) 80,0
 Aquae Aurantii flor 10,0
 Aquae destillatae 100,0

Pulveres antidiarrhoeici DAVESI
 Rp Opi 0,03
 Aluminis 0,4
 Dent tal dos V Täglich 2—3 Pulver

Pulveres antidiarrhoeici KÄßGER-HANSEN
 Rp Opi 0,25
 Aluminis 0,5
 Pulveris aromatici 1,0
 Cort Cascarillae 5,0
 Divide in part V $\frac{1}{2}$ —1 stündlich 1 Pulver

Pulveres concitantes FORMEY
 Rp Opi pulv 0,025
 Ammon carbon pyro oleos 0,35
 Elaeosacchar Valerianae 0,5
 Dent tal dos X 3—4 stündlich 1 Pulver (Bei
 Hautleiden)

† Pulvis Cretae aromaticus cum Opio (Brit.)
 Aromatic Powder of Chalk with Opium
 Rp Pulveris Cretae aromat 27,5
 Opi pulverati 2,5
 Gabe 0,6—0,24

† Pulvis Opi compositus (Brit.)
 Compound Powder of Opium.
 Rp Opi pulverati 80,0
 Piperis nigri 40 0
 Rhizom Zingiberis 100,0
 Fructus Carvi 120,0
 Tragacanthae 10,0
 Gabe 0,12—0,6

† Pulvis Opi tannatus WUNDERLICH.
 Rp Opi pulverati 0,025
 Acidi tannici 0,05
 Sacchari Lactis 0,5
 Dentur tal dos X.

Saccharum anodynum
 Rp Opi pulverati 0,2
 Sacchari albi pulv 10,0

Sirupus antirethicus ROUCHARDAT
 Rp Extracti Opi 0,15
 Extracti Belladonn 0,1
 Sirupi Capilli Veneris 100,0
 Theelöffelweise Bei Reizhusten

Sirupus cum extracto Opi debiliior
 Sirup Diacode (Gall) Sirup d'opium faible.
 Rp 1 Extracti Opi 0,5
 2 Aquae destillatae 4,5
 3 Sirupi Sacchari 885,0
 1 in 2 Lösen, mit 8 mischen

Sirupus Opi succosus
 Sirupus Karabae Sirup de Karabé (Gall.)
 Rp Sirupi Opi (Gall S 522) 100,0
 Tinctura Succini 0,5

Sparadrapum opiatum
 Johannisplaster Schmerzlinderndes
 Heftpflaster
 Man bereitet es, wie Empl Anglicum Ergänzb
 Bd II, S 111), setzt aber dem letzten Anstrich
 eine Lösung von 5,0 Extract Opilii q s Wasser zu,
 10 □cm Plaster = 0,01 Opiumextrakt.

Spiritus anodynus opiatus
 Rp Extracti Opi 2,0
 Extracti Belladonn 1,0
 Acidi acetici 1,0
 Spiritus diluti 8,0
 Mixtur oleoso balsam 100,0
 Zum Einreiben

Steatinum opiatum
 Rp 1 Sebi ovilis 20,0
 2 Olei Ricini 6,0
 3 Strychni liquid 3,0
 4 Elaei 8,0
 5 Balsami peruvian 2,0
 6 Emplastr Lithargyri 15,0
 7 Extracti Opi 1,0
 Man schmilzt 1—5, lässt absetzen, schmilzt mit 6
 und mischt 7, mit wenig verd Weingeist una
 Glycerin angerieben, darunter

Suppositoria Opi s opiata
 Opium-Stuhlzäpfchen.
 I
 Rp Opi pulverati 1,0
 Tragacanthae pulv 20,0
 Aquae destillat 8,0
 Glycerini q s
 Man formt 1 a 10 Zäpfchen

II
 Rp Extracti Opi 0,5
 Aquae destillatae 0,5
 Gelatinae glycerinatae 20,0
 Man formt 1 a 10 Zäpfchen

† Tabulettae Opi
 I Nach SALZMANN
 Rp Opi subtile pulv 80,0
 Sacchari Lactis pulv 400,0
 Amyli Tridici pulv 20,0
 Faldi pulv 20,0
 Man formt durch Druck 1000 Tabletten mit je 0,06
 Opium

II. Nach WEINDEL
 Rp Opi pulv 0,2
 Cacao pulv 2,0
 Sacchari albi pulv 8,0
 Gummi arabici pulv 1,0
 Aquae gttas I
 Man formt durch Druck 10 Tabletten mit je 0,03
 Opium

† *Tabulettae Opii friabiles* *)

Opium-Verreibungs-Tabletten.

Rp	Opii pulverat	3,0
	Sacchar lactis pulv	3,0
	Alcohol absolut	q s
Man stellt 1 a 100 Tabletten mit je 0,03 Opium her — Ebenso 100 <i>Tabulettae Doweri friabiles</i> (zu je 0,4) aus		
	Pulv Doweri	40,0
	Sacchar Lactis	4,0
	Spiritus dilut	q s

† *Theriaca*

Electuarium Theriaca (Ergänzb) s *theriacales opiatum* *Electuarium aromaticum*
sum Opio Theriak Mithridat *Electuarium theriacale* (Gall), *Thérisque*

Ergänzb

Rp	Opii subtilis pulverat	1,0
	Vini Xerensis	6,0
	Radic Angelicae subit pulv	6,0
	Radic Serpentariae "	4,0
	Radic Valerianae "	3,0
	Cort Cinnamom Cass "	2,0
	Bulbi Scillae "	2,0
	Rhizom Zedoariae "	2,0
	Fruct Cardamomi "	1,0
	Myrrhae "	1,0
	Ferri sulfuret pulv	1,0
	Mellis depurati	72,0

Man mischt und erwärmt dann im Wasserbade.
 Enthält 1 Proc Opium

Gallica

gibt eine Vorschrift, die nicht weniger als 57 zum Theil völlig veraltete Bestandtheile enthält. Da viele derselben in den Apotheken anderer Länder nicht vorrätig gehalten werden, ist hier von einer Wiedergabe der Formel Abstand genommen worden. Der *Theriak* der Gall enthält etwa 1,25 Proc Opium — Ein Gegenstand des Handelsverkehrs, wird der *Theriak* zur Bereitung von Magenknäupfen, auch wohl von Magenpflastern benutzt, hauptsächlich jedoch von Therapeuten als Mittel zur Beförderung der Nachgeburt bei Hausthieren angewendet, und zwar giebt man Pferden und Kühen je 30–45 g, Schafen und Ziegen 12–15 g, Schweinen 10–12 g auf einmal mit Warmbier

Ex tempore aus 1 Th Opium und 99 Th *Electuarium aromaticum* zu bereiten

† *Tinctura anticholericæ.*

Choleratropfen

I Ergänzb., Hamb. Vorschr

Rp	Tinctur Opii simpl	10,0
	Tinctur Cascarill	8,0
	Tinctur Ratanhiae	20,0
	Tinctur aromatic	30,0
	Tinctur Valerian aether	30,0
	Olei Menthae piperit	2,0

Nach 3 Tagen zu filtriren

II. HAUCK.

Rp	Tinctur Opii simpl	
	Tinctur aromatic	
	Tinct. Valerian aeth	33 10,0
	Olei Menthae piperit	1,0

$\frac{1}{4}$ stündlich 15–20 Tropfen

III. FROSTENZOFF

Rp	Tinct Castorei canad.	5,0
	Tinct. Opii simpl.	5,0
	Tinct Strychni sem	3,0
	Tinct Valerian aeth	5,0
	Tinct Rhei vinos	30,0
	Spiritus aetherel	5,0
	Spiritus Mentha pip angl	10,0

$\frac{1}{4}$ stündlich 15–20 Tropfen

IV. LORENE.

Rp	Tinct. Opi crocat	7,5
	Vini Ipecacuanhae	5,0
	Tinct Valerian aeth	15,0
	Olei Menthae pip gttis	XXX.

V. FELDRAH

Rp	Tinct. Opii crocat.	3,0
	Tinct Valerian	12,0
	Aetheris	15,0

VI. Petersburger od Russische.

Rp	Olei Mentha pip	1,0
	Tinct Opi croc	10,0
	Vini Ipecac	30,0
	Tinct. Valerian. aeth	60,0

VII. BERN

Rp	Tinct Opi crocat	10,0
	Tinct aromatic	30,0

VIII. SQUIBB

s SQUIBB's Diarrhoea Mixture.

Gabe 10–15 Tropfen

IX. STROGONOFF

Rp	Tinct Valerian aeth.	
	Spiritus aetherel	33 10,0
	Tinct Arnicae	
	Tinct Strychni sem	33 5,0
	Tinct Opi simpl	7,5
	Olei Menthae pipcit	2,5

$\frac{1}{4}$ stündlich 15–20 Tropfen in Spanischem Wein.

X. THIELMANN

Rp	Olei Menthae pip	5,0
	Tinct Ipecacuanh	5,0
	Tinct Opi crocat	2,5
	Tinct Valerian aeth	10,0

XI. WUNDERLICH

Rp	Tinct. Opii simpl	5,0
	Vini Ipecacuanh	15,0
	Tinct Valerian aeth.	30,0
	Olei Menthae piperit.	0,5

Tinctura odontalgica JOVANOVIK.

Rp	Acidi tannici	1,0
	Tinct. Opii simpl	2,0
	Tinct Spilanthis olerae	30,0

† *Tinctura Opii acetosa*

Rp	Opii subit pulv	10,0
	Aceti Vini (s Proc)	
	Spiritus (87 proc)	33 50,0

Durch mehrstündige Maceration bereitet man 100,0
 Tinktur Gabe und Aufbewahrung wie bei
 Tinct. Opi

*) *Tabulettae friabiles* s *tritundae*, Verreibungs-Tabletten, sind eine neue Form gepresster Tabletten. Sie werden auf einer besonderen Maschine durch Ein-drücken der Masse in gelochte Platten hergestellt und eignen sich wegen ihrer Kleinheit besonders für Taschenapotheken. Für stark wirkende Mittel dürfte die Dosirung kaum genau genug ausfallen

† *Tinctura Opil ammoniac.*

I Ammoniated Tincture of Opium (Brit)

- Rp 1. Olei Anisi 6,25 com
 2. Acidi benzoici 20,0 g
 3. Tincturae Opil (Brit) 150,0 com
 4. Liq Ammon caust (10 proc) 200,0 com
 5. Spiritus (80 vol-proc) q s
 Man löst 1 und 2 in 600 com von 5, fügt 3 und 4 hinzu, filtriert und bringt mit q s von 5 auf 1000 com Gesamtfülligkeit. Gabe 2—3,5 com

II Laudanum WARNER

- Rp Tinct. Opil crocat 6,0
 Tinct. Opil benzoi. 74,0
 Liq Ammon caust 24,0
 Man mischt, läßt absetzen und filtriert

(†) *Tinctura Opil benzoi.* (Germ. Halv)

Tinctura Opil camphorata (U-St.) *Tinctura Camphorae composita* (Brit) *Tinctura extracti Opil camphorata* (Gall) *Tinct. Camphorae cum Opio Elixir parégoricum*. — Benzoesäurehaltige Opiumtinktur Schmerzstillendes Elixir — *Elixir parégorique* *Tincture d'opium camphrée* — Camphorated Tincture of Opium Compound Tincture of Camphor Paragoric Elixir (Dr SCHULZ, Dr SCHMIDT's Krampftropfen Krampftropfen mit Kampher)

- Rp Germanica Helvetica
 Olei Anisi 5,0 5,0
 Acidi benzoici 20,0 5,0
 Camphorae 10,0 5,0
 Opil pulv 5,0 5,0
 Spiritus dilut 980,0 980,0

Durch Maceration zu bereiten Aufbewahrung Vorsichtig (Germ.) Gabe 30—40—50 Tropfen mehrmals täglich (bei Hysterie, Luftröhrenkatarth, Krampfhusten) Höchstdosis 10 g, auf den Tag 40 g (Halv) Enthält etwa 0,05 Proc. Morphin

Britannica

- Rp Tincturae Opil (Brit) 60,0 com
 Acidi benzoici 4,0 g
 Camphorae 3,4 g
 Olei Anisi 5,1 com
 Spiritus (80 Vol proc) q s ad 1000 com
 Morphingehalt wie bei der vorigen

United States

- Rp Opil pulver 4,0 g
 Acidi benzoici 4,0 „
 Camphorae 4,0 „
 Olei Anisi 4,0 com
 Glycerini 40,0 com
 Spiritus dilut (41proc) q s ad 1000 com
 Man maceriert 3 Tage mit 900 com Weingeist, filtriert und sammelt durch Nachwaschen des Filters 1000 com Tinktur

Gallica.

- Rp Extracti Opil 4,5
 Acidi benzoici 4,5
 Olei Anisi 4,5
 Camphorae 3,0
 Spiritus (80proc) 275,0
 Enthält etwa 0,1 Proc Morphin

† *Tinctura Opil deodorati* (U-St.)*Tincture of deodorized Opium*

- Rp 1. Opil pulverati 100 g
 2. Calcii phosphoricus praecip 50 g
 3. Aetheris 200 com
 4. Spiritus (91 proc) 200 com
 5. Aquae q s

Man reibt 1 und 2 mit 400 com Wasser von 20°C an, maceriert 12 Stunden, bringt auf ein Filter oder in einen Perkolator und erschöpft mittels Wasser 3) Den Auszug dampft man im Wasserbade auf 100 com ein, läßt erkalten und schüttelt wiederholt mit 3 Sobald die ätherische Lösung sich völlig abgeschieden hat, trennt man sie von der wässrigen, erhitzt diese, bis der Aethergeruch verschwunden ist, vermischt sie mit 500 com Wasser, filtriert, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit Wasser 800 com und bringt durch Mischen mit 4 auf 1000 com Gesamtfülligkeit 100 com der Tinktur sollen bei der Prüfung 1,3—1,5 g Morphin ergeben Es ist von anderer Seite vorgeschlagen worden, die „Deodorierung“ des Opiums durch Macerieren mit geruchlosem Gasolin (spec Gew 0,870) zu bewirken 100 g Opium erfordern 400 com Gasolin, dann noch 100 com zum Nachwaschen

† *Tinctura Opil Neapolitana Clinici.*

- Rp Opil pulverati 2,5
 Croci coacti 5,0
 Vini Hispanici 100,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur

Tinctura Opil ophthalmica Clinici

- Rp Opil pulverati 20,0
 Vini Hispanici 100,0

Durch Digestion zu bereiten

† *Tinctura Opil vinosa.**Vinum Opil HENR*

- Rp Opil pulverati 10,0
 Spiritus 5,0
 Vini Hispanici 90,0

Durch Maceration bereitet man 100,0 Tinktur vom Gehalt der Tinct. Opil simpl

† *Tinctura pectoralis* (Nat form)*Guttas pectorales Pectoral Tincture* (BATEMAN's) *Pectoral Drops*

- Rp Tincturae Opil (U-St.) 42 com
 Tinct. Catechu comp (U-St.) 80 „
 Spiritus Camphorae (U-St.) 40 „
 Olei Anisi 1 „
 Cerae 18 „
 Spiritus dilut (41proc) q s ad 1000 com

Unguentum abortivum DEEREMAN

- Rp Opil pulverati 5,0
 Extracti Belladonn 2,5
 Unguenti Hydrargyri einer 10,0

Bei Fingerenzündung stündlich einzureiben

Unguentum antieystospasticum WALDENBURG

- Rp Opil puri
 Extracti Belladonn aa 0,5
 Unguent Hydrargyri einer 15,0

Zum Einreiben (bei Blasenkrampf)

Unguentum antineuralgicum MINNEZ (Bull de Thérap)

- Rp Opil pulverati 2,0
 Extract Belladonn 12,0
 Vaselin 12,0
 Olei Thymi q s

3 mal täglich 5—10 Minuten lang einreiben und damit sofort aufzuheben, falls das Gesicht bleich wird (1)

Unguentum opiato-marcuiale HILKE

- Rp Opil pulverati 2,0
 Aquae dest. 2,0
 Spiritus aa gta V
 Unguent Hydrargyri einer 2,0

Bei Bruchreizklemmung etc.

1) Vergl. Bd I, S 925 die Fussnote

Unguentum opiatum (Ergänzb.)
Opiumsalbe.
 Rp Extract Opil 1,0
 Aquae destillat. 1,0
 man löst und mischt mit
 Unguenti cerei 15,0
 Zur Abgabe frisch zu bereiten Ein Zusatz von
 wenig Glycerin erhöht die Haltbarkeit
Vet. Breuvage calmant opiacé (Gall.)
 Rp Tinct Opil crocat 30,0
 Aetheria (p spec. 0,735) 15,0
 Aquae 1000,0

Vet. Essentia antispasmodica equorum
Kolikessenz.
 Rp Tinctur Ophi
 Tinctur Arnicae
 Tinctur Aloës 33 5,0
 Tinctur Asae foetidae 10,0
 Mit $\frac{1}{2}$ l Wasser gemischt auf einmal einzugressen
 (Bei Kolik der Pferde)

Vet. Injectio uterina
 Rp Decocti Semin Lini 500,0
 Decocti Cort. Quercus (e 25,0) 500,0
 Tincturae Ophi
 Tinctur Arnicae 33 5,0
 Zu 9 Einspritzungen Bei Scheidenkatarrh der
 Kühe

Vet. Mixtura antispasmodica equorum
Kolikessenz für Pferde
I Nach F. HARVEY
 Rp Tinctur Aconiti 1,2
 Tinctur Opil 28,0
 Spirit Aether nitrosi 28,0
 In $\frac{1}{2}$ l Wasser auf einmal, nöthigenfalls nach
 1 Stunde zu wiederholen.

II.
 Rp Tinct Opil simpli 5,0
 Tinct Strychni sem.
 Tinct Arnicae

Tinct Valerian aeth 33 2,5
 Aquae communis 200,0
 Auf einmal einzugressen Bei Kolik und Harn-
 verhaltung der Pferde Die Wirkung wird durch
 Einreiben der Flanken mit Terpentinöl wesent-
 lich unterstützt

Vet. Potus antidiarrhoicus
Durchfalltrank für Kühe und Ferkel.
 Rp Tinct Opil simpli 30—35
 Sol Natr bicarb conc. 30,0—50,0
 30—30—40 Tropfen in Pfefferminzthee

Vet. Pulvis antidiarrhoicus
Pulver gegen Durchfall.
I Für Pferde
 Rp Ophi pulv 5,0
 Calcii carbon pulv
 Fruct Juniper „
 Herb Absinthii „
 Rhizom. Calami „
 Rhizom Tormentill pulv 33 250,0
 2—3 Esslöffel aufs Futter

II Für Rinder
 Rp Ophi pulv 10,0
 Fol. Ment pip pulv
 Placent Lani „ 33 25,0
 Morgens und abends die Hälfte mit $\frac{1}{2}$ l Wasser

III Für Kühe
 Rp Cort Quercus pulv 15,0
 Natr bicarbon „ 25,0
 Magnes carbonic pulv 5,0
 Rhizom Rhei pulv 1,0
 Tinct. Opil simpli 4,0
 $\frac{1}{2}$ —1 stündlich $\frac{1}{2}$ Esslöffel in warmem Pfeffer-
 minzthee

Vet. Pulvis antispasmodicus
Kolikpulver für Pferde
 Rp Camphome pulv
 Ophi pulv 33 2,0
 Fruct Carvi pulv 7,5
 Radic Serpentar pulv 15,0
 Auf einmal zu geben

ALBERT's Remedy, ein amerikanisches Gichtmittel, ist im wesentlichen Opium-
 tinktur mit kleinen Mengen Colchicum und 9,8 Proc Jodkalium (Aufrecht)

Alternative Extract oder **Golden Medical Discovery** von Dr FIERCE Ein Ge-
 misch von Honig und verdünntem Weingeist mit 0,5 Proc Gifflattachextrakt und 1 Proc
 Opiumtinktur

Anodyne balm, BATH's 10 Opiumtinktur, je 5 Seifen- und Rosmarinspiritus,
 30 Seifenspiritus

Brust- und Hustenpastillen von SPITZLAY enthalten Anis, Opium, Lakritz, Gummi
 und Zucker

Carmine Elixir, DALBY's Eine Mischung aus 20 Tinct Opil, 10 Tinct Asae
 foetidae, 30 Tinct Castorei canad, 10 Ol Ment pip, 5 Ol Carvi, 100 Spiritus, 150 Syrup
 simplex und 5 Magnesia usta, in Flaschen zu 30 g

Choleramittel, DWIGHT's Spirit camphor, Tinct Opil, Tinct Rhei comp 33
Cordial, GODFREY's, besteht aus Tinct kalina, Ol Sassafras, Spir Melissa und
 Tinct Opil crocat

DOVER's Pulver mit Kampher: 2 Camphor, 1 Rad Ipecacuanhae, 1 Opium, 8 Tar-
 tarus depuratus

Epilepsiepillen von HERN enthalten Opium, Höllenstein, Lakritz und Enzianextrakt
Gicht- und Rheumatismustropfen von O ARNDT bestehen aus Kampher- und
 Salmiakgeist, Cajeput-, Thymian- und Pfefferminzöl und wenig Opiumtinktur

Herbal embrocation for the whooping-cough, Keuchhustenliniment, von
 ROOPE, besteht aus Olivenöl, Nelken- und Kummelöl und Opiumtinktur (HAGER)

Indische Cigaretten bestehen aus Papier, das mit einer Tinktur aus Cannabis Indica,
 Opium und Lobelia getränkt ist

Injektion gegen Gonorrhoe von VETTERS ist eine 0,02 proc Bleizuckerlösung mit
 Opiumtinktur und Gummischleim

Kinderpillen, KÖNIGSEER, sind 0,15 schwere Pillen mit je 0,05 Opium Vor ihrem
 Gebrauch kann nicht dringend genug gewarnt werden

Krampftinktur, homöopathische, von GOTTSCHLICH, für alle möglichen Krankheiten der Haustiere, enthält 5,0 Opiumtinktur und 25,0 verd. Weingeist

Krampftropfen, Königseer, bestehen aus 1,0 Tinct. Opii, 1,0 Tinct. Valerian., 2,0 Tinct. Castorei, 4,0 Spirit. Aethers nitrosi, 12,0 Spirit. aethereus

Kräuterbitter, von GOTTSCHLICH, enthält etwa 0,8 Proc. Opium

Lungenschwindsucht wird naturgemäss gehalten. Heidelberg W 25 (gegen Einsendung von 6 M.). 1) Ol. animale foetid. 60,0 zum Einreiben. 2) Ol. Amygdalar 22,5, Tinct. Opii 8,75, Succ. Citri 9,5, Sirup. Papaveris 22,5, theelöffelweise

Nepente aus England 1,0 Morph. hydrochlor., 2,0 Acid. citricum, 32,0 Aqua, 48,0 Vin. Xerense. Gabe 10–30 Tropfen

Neuralgie, ein amerikanisches Nervenmittel, besteht aus 10,0 Tinct. Aconiti, 3,0 Tinct. Opii, 5,0 Chloroform, 5,0 Spirit. Menth. pip. (HAGG)

Opium metallicum Rademacheri ist Zinkacetat

Pastilles BONNET, Paris, sind Pastillen aus arabischem Gummi, Süssholz und Opium-extrakt mit je 0,006 von letzterem

M. SPENGLER in Hausen (Württemberg) giebt in brieflicher Behandlung der Wassersucht Tropfen und Pulver ab, erstere sind eine Mischung aus Terpentinöl und Aetherweingeist, letztere DOVER'sche Pulver

Synapia, eine amerikanische Specialität, soll gereinigtes Opium sein (HAHN & HOLFFERT)

WISSMANN'sche Tropfen, Tinctura anticardialgica, bestehen aus 22,5 Spirit. aethereus, 12 Tropfen Ol. Foeniculi, 8 Tropfen Ol. Menth. pip., 4,0 Tinct. Opii

Opopanax.¹⁾

Man versteht unter diesem Namen Gummiharze aus zwei ganz verschiedenen Familien

1) von Umbelliferen. Als Stammpflanzen werden angegeben **Opopanax Chironium** Kch. (Gaill.) (Umbelliferae — Apoldene — Peucedaneae — Ferulinae), heimisch im westlichen Mittelmeergebiet und **O. persicum** Boiss. am Elbrus. Beide Pflanzen sollen nicht den Geruch der Droge besitzen. Neuerdings wurde als Stammpflanze genannt **Diploptena cachrydifolia** Boiss., in Persien, den beiden genannten Arten nahe verwandt. Diese Droge ist jetzt fast ganz aus dem Handel verschwunden.

Bestandtheile. Ferulasäureester des Oporesinotannols 51,80 Proc., in Aether löslich, freies Oporesinotannol $C_{12}H_{13}O_2(OH)$, 1,9 Proc., in Aether unlöslich, Gummi 33,8 Proc., ätherisches Oel 8,8 Proc., dasselbe enthält Opianal $C_{10}H_{10}O_7$, freie Ferulasäure $C_{16}H_{16}O_4$ 0,216 Proc., Vanillin 0,00272 Proc., Feuchtigkeit 7 Proc., Bitterstoff

Es bildet eine schwammige, etwas nach Levisticum und Galbanum riechende Masse oder braungelbe Stücke, die stark bitter und balsamisch schmecken.

2) von Burseraceen. Als Stammpflanze wird genannt **Commiphora Kataf** (Forsk.) Engl. (Burseraceae), in Arabien.

Das Gummiharz wird durch Einschnitte gewonnen, es bildet die jetzt im Handel befindliche Droge. Es bildet braungelbe Stücke, die mit helleren Körnern durchsetzt sind und die auf Papier reichlich Fettflecke, herrührend von ätherischem Oel, hinterlassen. Geruch charakteristisch angenehm, Geschmack scharf brennend, etwas kratzend und bitterlich.

Bestandtheile nach BAUR (1895). Harz 19 Proc., ätherisches Oel 6,5 Proc., Gummi, Pflanzenreste etc. 70 Proc., Wasser 4,5 Proc.

Das Harz besteht aus α -Panax-Resen $C_{22}H_{44}O_4$, β -Panax-Resen $C_{22}H_{44}O_5$, Panax-Resinotannol $C_{24}H_{36}O_8$. Ausserdem enthält die Droge einen Bitterstoff.

Das ätherische Oel ist grüngelb, von angenehmem Geruch. Spec. Gew. 0,87 bis 0,905. Es dreht im 100 mm-Rohr -10 bis $-12^\circ C$. Es siedet zwischen 200 und $300^\circ C$. Der Träger des Geruches befindet sich in den niedrig siedenden Antheilen.

¹⁾ Nicht Opopanax. Der Name setzt sich zusammen aus $\sigma\pi\sigma\varsigma$, der Geruch, und $\pi\alpha\nu\alpha\varsigma$, Heilmittel für alle Krankheiten (Panacea).

Saurezahl der Droge nach K. DREIERICH 10,46—30,92 Esterzahl 81,94 bis 125,01 Verseifungszahl 96,20—152,82

Man verwendet das ätherische Oel in der Parfümerie

Orellana.

Orellana. Orleana. Orlean. Anatta. Anotto. Arnotta. Ruku. Rocou. Uruku ist ein in den Epidermiszellen der Samen der **Bixa Orellana L.** (Bixaceae) enthaltener Farbstoff. Die Pflanze ist heimisch im tropischen Amerika, durch die Kultur weit verbreitet.

Der Same ist 4 mm lang, kreiselförmig, an der Rapheseite tief eingekerbt. Er lässt am spitzen Ende den Funiculus und einen kleinen Arillus erkennen. Die Samenschale umschliesst ein ansehnliches, stärkeführendes Endosperm und einen grossen Embryo mit 2 blattartigen Keimblättern. Der Farbstoff ist in der dünnwandigen Epidermis enthalten. Man gewinnt ihn, indem man entweder die Samen mit Wasser zerreibt, oder die Samen zerkleinert und dann mit Wasser behandelt. Den aus dem Wasser abgesetzten Farbstoff bringt man in Form weicher, in Bananenblätter eingehüllter Ballen, oder in dünnen, trocknen, dunkelrothen Kuchen oder in trocknen Rollen aus Südamerika, sowie aus Vorderindien und Ceylon in den Handel.

Orlean ist von rother Farbe, salzig-bitterem und herbem Geschmack, geruchlos oder schwach aromatisch riechend. Wasser löst wenig, in Alkohol, Aether, Alkalien und vielen Oelen ist er bis auf einen geringen Rückstand löslich. Schwefelsäure färbt zuerst dunkelblau, dann geht die Farbe in Grünlich und Violett über. Unter dem Mikroskop erkennt man die rundlichen, mit dem Farbstoff erfüllten Epidermiszellen, ferner unter der Epidermis belegene Palissaden, beide aus der Samenschale der Pflanze stammend. Ferner finden sich Steinzellen und Bastfasern fremden Ursprungs, sowie lebende Exemplare eines Fadenwurmes *Pelodera*.

Bestandtheile. Der rothe Farbstoff ist das Bixin $C_{22}H_{40}O_6$, das in mikroskopischen, dunkelrothen, metallglänzenden Blättchen erhalten wird, die bei 175—176° C schmelzen, in Wasser unlöslich, in kochendem Weingeist und Chloroform löslich sind. Ausserdem enthält die Droge einen gelben Farbstoff Orellin, der aber nach anderer Angabe nichts anderes als mit Harz verunreinigtes Bixin sein soll.

Gute Sorten geben nicht mehr als 12 Proc Asche.

Verunreinigungen. Man verfälscht mit Krappmehl, Bolus u. s. w. Weiche Sorten sollen mit Urin feucht gehalten werden, man erkennt diesen Zusatz am Auftreten weisslicher Efflorescenzen und am Geruch. Selbstverständlich ist eine solche Sorte vom Gebrauch auszuschliessen.

Aufbewahrung. Die leicht schimmelnde, am Sonnenlicht ausbleichende Masse wird in Porcellankruken an einem kühlen, doch trocknen Orte aufbewahrt. Die Drogisten führen ein feines Pulver, welches haltbarer und ausgiebiger ist, da sein Färbungsvermögen sich in Zahlen ausdrücken lässt, so giebt man ihm vielfach den Vorzug, man bewahrt es in gelben Hafenglasern auf.

Anwendung. Orlean wird ausschliesslich seines Farbstoffs wegen zum Gelbfärben von Oelen, von Butter und Käse gebraucht. Will man hierbei das lästige Durchsiehen oder Filtriren vermeiden, so bedient man sich des Extractes. Im Handel findet sich ein weingeistiges (Orellin) und ein ätherisches (Bixin), das letztere eignet sich wegen seiner Fettlöslichkeit besonders zum Färben von Oelen.

Extractum Orellanae. Orleana depurata. Orleanextract. Gereinigter Orlean. Gepulverten Orlean zieht man zuerst mit 90proc, dann mit 60proc Weingeist aus, die filtrirten Auszüge werden zur Trockne eingedampft.

Liquor tinctorius ad butyrum**Butterfarbe**

Rp	Extracti Orellanae aetherei	2,5
	Olei Olivarium	97,5

II

Rp	Orellanae optima pulv	10,0
	Olei Olivarium	100,0

Man erwärmt 2 Stunden im Wasserbade, lässt einige Tage absetzen und filtriert

Man füllt die Farbe in trockene, braune Gläser und bewahrt im Kühlen auf. Es werden einige Tropfen davon dem Rahm zugesetzt

Liquor tinctorius ad butyrum concentratus
(Dietrich)

Rp	Extracti Orellanae aeth.	
	Extracti Curcumae spir	ss 10,0
	Olei Olivarium	100,0

Man kocht unter Erwärmen, lässt absetzen und filtriert 2 Tropfen auf 1 kg frische Butter

Liquor tinctorius ad caseum**Käsefarbe Anotta Anotto Anato****I**

Rp	Orellanae depurata	100,0
	Kali caustici fusi	15,0
	Boracis	10,0
	Aquae	1000,0
	Tinct Curcumae	200,0

Man digeriert und filtriert

II. (Buchner)

Rp	Orellanae	100,0
	Kali carbonici	50,0
	Aquae	1000,0

Man erhitzt, lässt absetzen, filtriert und kocht
Acidi borici 10,0

III.

Rp	Orellanae	
	Kali carbonici	ss 100,0
	Rhizoma Curcumae plv	50,0
	Spiritus	
	Aquae	ss 400,0

Nach mehrtägigem Digerieren wird filtriert

IV (Dietrich)

Rp	Orellanae optim	100,0
	Aquae	1000,0
	Natrii caustici	25,0

Man erhitzt 1 Stunde im Wasserbade, lässt absetzen und filtriert.

V

Rp	Extracti Orellanae	50,0
	Rhizom Curcumae plv	80,0
	Ligni Campechian	15,0
	Olei Olivarium	1000,0

Bereitung wie bei IV

Annatoline von **DR CORNOVA** in New-York enthält 4,5 Proc Orleanfarbstoff, 82,6 Proc Stärke, etwa 5 Proc Natriumkarbonat und Wasser

Butyrolavin, Carottine und andere Butterfarben des Handels sind gewöhnlich Lösungen des Orleanfarbstoffes in Oel. Als Butterfarbe aus Paris ist eine Mischung eines solchen Oeles mit 40 Proc Chromgelb (!) im Handel vorgekommen

Orantia, eine Butterfarbe, ist eine wässrige, unartig riechende, alkalische Orleanlösung.

Orexinum hydrochloricum.

I. † Orexinum hydrochloricum Cedrarinum hydrochloricum. Salzsaurer **Orexin.** Phenylidihydrochinazolinchlorhydrat. $C_{14}H_{12}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$. Mol. Gew. = 280,5.

Der Name ist aus *ὄρεξις* = Esslust gebildet. Zur Darstellung lässt man auf eine Lösung von Formanilid in Benzol metallisches Natrium einwirken und erhält Natriumformanilid. Durch Einwirkung von o-Nitrobenzylchlorid auf dieses entsteht o-Nitrobenzylformanilid. Wird dieses mit Zinn und Salzsäure reduziert, so entsteht intermediär o-Amidobenzylformanilid, welches unter Abspaltung von Wasser in Phenylidihydrochinazolin übergeht. D B P 51712

Eigenschaften. Unter „Orexin“ schlechthin ist das salzsaurer Phenylidihydrochinazolin $C_{14}H_{12}N_2 \cdot HCl + 2H_2O$ zu verstehen. Dasselbe bildet farblose Kristallnadeln, welche bei 80° C schmelzen. Bei längerem Stehen im Exsiccator gehen sie in das bei 221° C schmelzende wasserfreie Salz über. Diese Abgabe von Kristallwasser erfolgt schon beim Liegen des Salzes an der Luft, in dieser Weise zum Teil verwitterte Präparate schmelzen beträchtlich höher als bei 80° C. Die Kristalle reizen die Schleimhäute heftig, verursachen, auf die Zunge gebracht, einen bitteren Geschmack und hinterlassen das Gefühl des Brennens. Die wasserhaltige Verbindung löst sich in 13–15 Th Wasser, auch in Alkohol, während sie in Aether fast unlöslich ist. Die wässrige Lösung reagiert sauer.



Erhitzt man ein Gemisch von Orexin mit Zinkstaub kurze Zeit über freier Flamme, so tritt ein starker, carbylaminartiger Geruch (= Isocyanil) auf. Behandelt man hierauf

das Gemisch mit stark verdünnter Salzsäure, so nimmt das Filtrat auf Zusatz von Chlorkalklösung eine blaue Färbung an — Diese Reaktion beruht darauf, dass beim Erhitzen des Orexins mit Zinkstaub Benzotrit und Anilin entstehen

Prüfung. In der 5 proc wässrigen Lösung erzeugt Quecksilberchlorid einen weissen, Kaliumdichromat einen gelben, beim Stehen an der Luft sich nicht verändernden Niederschlag Kaliumpermanganat wird schon in der Kälte entfärbt, Bromlösung wird unter Bildung eines gelblichen, amorphen Niederschlages entfärbt

Auf Platinblech erhitzt, verbrenne die Verbindung, ohne einen wagbaren Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Vorsichtig

Anwendung. Das Orexin regt die Magenverdauung an und wurde daher als Stomachicum empfohlen Seine Wirkung dürfte etwa als die kombinierte eines Bittermittels und eines scharfen Gewürzes, z B Pfeffer, zu denken sein Man giebt es zu 0,25 bis 0,50 g bis zu 1 g *pro die* in Oblatenpulvern oder in Pillen Kontraindicirt ist es bei Magengeschwür

II † Orexinum basicum Basisches Orexin. Mit diesem Namen bezeichnet **PATRZOLD** neuerdings die freie Orexinbase $C_{14}H_{12}N_2$ Dieselbe wirkt ebenso appetitreggend wie das salzsaure Salz, doch verursacht sie nicht das unangenehme Brennen gegenüber den Schleimhäuten Als Oblatenpulver in mittleren Tagesgaben von 0,3 g Kontraindicirt bei Nierenentzündung

III † Orexinum tannicum. Gerbsaures Orexin Ein gelblichweisses, geruchloses und fast geschmackloses Pulver (der Geschmack erinnert an den gestossener Kreide), in Wasser unlöslich, leicht löslich in verdünnten Säuren, namentlich Salzsäure (Magensaft) Mit Eisen oder Eisenpräparaten in Berührung schwärzt es sich und nimmt tintenartigen Geschmack an

Man giebt namentlich Kindern von 3—12 Jahren einheitlich dreimal täglich je 0,5 des Orexintannats in Wasser oder mit etwas Zucker zusammen, auch in Chokoladenplätzchen zu je 0,25 g

Organotherapeutica.

Organotherapeutica. Opothérapeutica. Gewebssaftmittel. Organotherapeutische Mittel

Allgemeines. Die Organotherapie geht von dem Gedanken aus, dass in drüsigen Organen ausser den nach aussen abgeführten bekannten, specifischen Sekreten auch noch andere Sekrete (sog innere Sekrete) gebildet werden, welche von den Drüsen aus direkt in die Blutbahn oder den Säftestrom übergehen und für die Erhaltung des normalen Stoffwechsels unerlässlich sind. Es scheint, dass diese Annahme für die eigentlichen drüsigen Organe im allgemeinen zutrifft, insofern als diese Organe augenscheinlich Fermente oder ähnliche, schon in kleinen Mengen wirksame Substanzen produciren, welche für den Stoffwechsel von Bedeutung sind Ob das gleiche für die in der Organotherapie ebenfalls verwendeten nicht drüsigen Organe, z B Gehirn, Knochenmark u s w gleichfalls zutrifft, erscheint mindestens fraglich Zur Zeit beruht dieses Heilverfahren von wenigen Ausnahmen abgesehen auf rein empirischer Grundlage Ist jemand z B. an einer Gehirnerkrankheit erkrankt, so nimmt man an, dass die innere Sekretion des Gehirns nicht ordentlich funktioniert, infolgedessen würden von dem Gehirn die für den Stoffwechsel erforderlichen innerlichen Sekrete nicht oder nicht in hinreichendem Maasse producirt und in die Blutbahn oder in den Säftestrom geleitet, und man sucht diesem hypothetischen Mangel durch Darreichung von Gehirnsabstanz abzuheffen

Darstellung. Feste Normen für die Darstellung dieser Präparate haben sich noch nicht herausgebildet Die einzelnen Fabriken arbeiten nach besonderen, in den

Einzelheiten meist nicht bekannten Verfahren. Daher sind die einzelnen Präparate unter sich nicht gleichwerthig, vielmehr beziehen sich die angeblich beobachteten Heilerfolge stets nur auf diejenige Marke, welche bei den betr. Versuchen benutzt worden ist.

Ursprünglich wurden die in Frage kommenden Organe nach gehöriger Reinigung zerkleinert und mit Glycerin bei 38° C extrahirt. Die durch CHAMBERLAND Filter filtrirten Glycerinauszüge wurden unmittelbar vor dem Gebrauche mit sterilisirtem Wasser vermischt und dann subkutan applicirt. Diese Art der Anwendung ist ziemlich verlassen. Später versuchte man die frischen Organtheile selbst im zerkleinerten Zustande einzugeben, wobei sich indessen gleichfalls Schwierigkeiten ergaben. Man stellte dann die betreffenden Organtheile im getrockneten und gepulverten Zustande dar, bereitete endlich nach den verschiedensten Methoden Auszüge und Extrakte und ähnliche Präparationen.

Hoden. Testis. Testiculus. Testikel. Die männlichen Geschlechtsdrüsen, welche das Sperma abscheiden. Meist von jungen Stieren entnommen.

Hoden-Extrakt von ELASSE und BOUYÉ in Paris, durch E. MERCK zu beziehen. Zwei verschiedene Präparate: 1. Weisses Glasfläschchen ohne Nummer, ein durch Filterkerzen filtrirter Auszug aus Stierhoden. Ist abzugeben, wenn das Folgende nicht ausdrücklich verlangt wird. 2. In gelben Glasfläschchen. Ein im ARSONVAL'schen Autoclaven unter Kohlensäuredruck filtrirtes Extrakt.

Brown-Séquard's Testikel-Flüssigkeit. Ist ein mit Glycerin bereiteter Auszug der Testikelflüssigkeit des Stieres, s. Darstellung.

Didymin. Ein Extrakt aus Stierhoden. Didymin B. W. & Co.¹⁾ sind die vom Fette befreiten, getrockneten und gepulverten Hoden junger Stiere. In Tabletten von denen jede je 0,3 g frischer Substanz entspricht.

Opoorchidin-Merck. Durch Kochsalz so eingestelltes Präparat aus Stierhoden, dass 1 Th desselben = 1 Th. frischer Substanz ist.

Testes siccati pulverati Merck. Aus Stierhoden durch Entfettung und Trocknung herleitet. 1 Th = 6 Th des frischen Organs.

Spermin-Präparate von POEHL. Sind salzsaure Salze der angeblich im Sperma, bez. in den Hoden enthaltenen Base Spermin $C_8H_{11}N_2$.

Spermin-Poehl 2procentig. Die 2procentige Lösung des salzsauren Spermins, dient zu subkutanen Injektionen.

Essentia Spermini-Poehl. Eine 4procentige, alkoholische und aromatisirte Lösung des Spermin-Chlornatrium-Doppelsalzes, zu innerlichem Gebrauche. Morgens 10—30 Tropfen in alkalischem Mineralwasser.

Testin und Testidin von STROSCHEIN in Berlin. Aus frischen Stierhoden bereitet, und zwar Testin 0,2 g schwere Tabletten, Testidin ein braunes, zähes Extrakt darstellend. Testaden von KNOX & Co in Ludwigshafen. Mit Milchzucker so eingestellter Hodenextrakt, dass 1 g = 2,0 g frischem Hodeninhalte ist.

Orchidin. Aus Stierhoden bereitetes, flüssiges Extrakt. Soll alle Leukomane, aber kein Erweiss wie das Séquardin enthalten. Zur subkutanen Anwendung.

Séquardin. Liqueur orchitique. Liqueur réconstituante. Aus Stierhoden bereitetes, noch erweisshaltiges Extrakt zur subkutanen Anwendung.

Vitalin. Ein organo-therapeutisches Präparat aus den Hoden der Bullen.

Die Testikelpräparate werden sammtlich innerlich und subkutan als Tonika bei Hysterie, Neurasthenie, Neuralgie und als Aphrodisiaca gegeben. Ueber den Erfolg sind die Meinungen getheilt.

Schilddrüse. Glandula thyreoides. Besteht aus zwei, dem Schilddrüsentrichter auflegenden Seitenlappen und einem Mittelstück. Ueber die physiologische Aufgabe der Schilddrüse ist man sich noch nicht vollständig klar. Möglicherweise hat sie die Funktion, toxische Stoffe aus dem Blute aufzunehmen und unschädlich zu machen. Von BAUMANN ist in der Schilddrüse eine jodhaltige Verbindung, das Thyreoiodin oder Jodothyryn aufgefunden worden. In der menschlichen Schilddrüse fand BAUMANN 0,33—0,9 mg Jod auf 1 g Trockensubstanz. Die frische Hammel-Schilddrüse enthält nach AUFRICHT 0,0047 Proc. Jod, auf Trockensubstanz umgerechnet = 0,0235 Proc. Jod. Die Zahl der Schilddrüsenpräparate ist so gross, dass sie nicht einzeln aufgeführt werden können.

¹⁾ J. B. Williams & Co., B. W. & Co., Hoffmann, La Roche & Co.

Thyreoroea, die frische Schilddrüse Die vom Fett und anhaftenden Hauttheilen sorgfältig befreite Schilddrüse von Schafen wurde fein geschabt auf Brot gestrichen und roh verzehrt Die Patienten bekamen bald Widerwillen gegen den Genuss, die rohe Schilddrüse verdarb bald

Glandulae Thyreoroeae siccatae Thyreordinum siccatum Die wie vorher gesäuberte Schilddrüse wird fein gehackt und im Vakuum bei etwa 40° C getrocknet und gepulvert 1 Schilddrüse ergibt etwa 0,8 g dieses Pulvers

Thyraden-KNOLL Extractum Thyreoroeae HAAFF Das Extrakt aus der Schilddrüse wird mit Milchsucker so eingestellt, dass 1 g = 0,7 mg Jod enthält 1 g entspricht = 2 g frischer Drüse Einzelgabe 0,15–0,3 g, Tagesgabe 1,0–1,5 g

Aiodin (von HOFFMANN, LAROCHE & Co) Ein nach unbekanntem Verfahren hergestelltes Präparat, und zwar ein geruch- und geschmackloses, graues Pulver, ausser Phosphor 0,4 Proc Jod enthaltend 1 g Aiodin = 10 g frischer Schilddrüse

Thyreojodin Jodothyryn Thyrein Unter diesen Bezeichnungen wird durch die Farbenfabriken, vorm FRIEDR BAYER & Co in Elberfeld eine von BAUMANN zuerst erhaltene, nach den D R P 86072, 89695, 89696 und 89697 aus der Schilddrüse dargestellte jodhaltige Substanz in den Handel gebracht, welche den wirksamen Bestandtheil dieser Drüse darstellen soll

Das reine Thyreojodin soll ein chemisches Individuum sein und etwa 4,5 Proc Jod, 0,46 Proc Chlor, 1,4 Proc Schwefel, 8,92 Proc Stickstoff, 7,35 Proc Wasserstoff, 55,89 Proc Kohlenstoff, in der Asche ca 0,4 Proc Eisen, aber keinen Phosphor enthalten In den Handel gelangt unter obigen Namen nicht die reine Substanz, sondern eine Verreibung mit Milchsucker, welche so eingestellt ist, dass 1 g derselben = 0,0003 g Jod enthält, also etwa 1 g frischer Schilddrüse entspricht

Thyreosantioxin-FRANKEL Stickstoffhaltige, jodfreie, krystallisirte Substanz, welche die Wirkung der Schilddrüse besitzen soll

Thyreoprotein Von NORKIN-KIEW aus Schilddrüsen erhaltene Eiweisssubstanz, welche auf Thiere giftig wirkt und bei diesen die Erscheinungen der Cachexia strumpriva hervorruft

Thyreoidinum siccum (Erganzb.) Thyreoidin Die entfettete und durch ein geeignetes Verfahren in dauernd haltbaren Zustand gebrachte, getrocknete Schilddrüse des Hammels Ein bräunlich graues, grobes Pulver, von schwach animalischem, jedoch nicht unangenehm-fauligem Geruche und Geschmacke, welches an Wasser und Weingeist, sowie an Aether nur wenig lösliche Bestandtheile abgeben darf — Trägt man 1 g Thyreoidin in ein schmelzendes Gemisch von 2 g Natriumnitrat und 1 g Natriumhydroxyd ein, unterhält die Masse noch einige Zeit im Schmelzen, löst dieselbe nach dem Erkalten in einigen cem Wasser und sauert mit rauchender Salpetersäure an, so färbt sich die Flüssigkeit bräunlich, und beim Ausschütteln derselben mit Chloroform werde letzteres violett gefärbt

Eierstock Ovarium. Die keimbereitenden weiblichen Geschlechtsdrüsen In ihnen entstehen die sog GRAAF'schen Follikel, durch deren Bersten die reifen Eier frei werden Die Ovarien enthalten Jod Nach BARELL enthalten die Ovarien des Schweines = 0,00065 Proc, diejenigen des Rindes = 0,00061 Proc Jod Den Ovarien kommt eine innere Sekretion zu, die für den Gesamtorganismus unentbehrlich ist Wenn diese Sekretion infolge künstlichen oder natürlichen Klimakteriums ruht, entstehen nervöse Beschwerden, die man durch Zuführung von Ovarium-Präparaten zu heilen sucht

Ovarium siccum Ovaria sicca Ovarium siccum Die gereinigten und unter aseptischen Kautelen bei 40° C getrockneten, hierauf gepulverten Eierstöcke von Kühen 1 Ovarium ergibt = 1,5 g des Pulvers

Ovadin H R & Co Aus Schweine- oder Rinderovarien gewonnenes hellrosa gefärbtes Pulver, welches 0,0013–0,005 Proc Jod enthält Die Ausbeute beträgt nur 3–5 Proc der frischen Organtheile Wird meist in Form von Tabletten angewendet

Ovaraden (KNOLL & Co) Aus Ovarien bereitetes Präparat 1 Th entspricht = 2 Th frischer Ovarien Einzelgabe 2 g, Tagesgabe 6 g

Oophorin (FREUND) Aus frischen Ovarien von Schweinen und Rindern bereitetes Präparat, welches in Pastillen von 0,3 g Trockensubstanz in den Verkehr gebracht wird **Ovarian Substance (B W & Co)** Ovarial-Präparat in Tabletten 1 Tablette entspricht = 0,3 g frischer Ovarialdrüse

Gehirn. Cerebrum. Man unterscheidet das „Grosshirn“ und „Kleinhirn“, sowie die Gehirnbasis Die Gehirnmasse besteht aus der „grauen Substanz“, in welcher die Nervenzellen und Nervenfasern sowie viele Blutgefässe liegen, ferner der „weissen Substanz“, die keine Nervenzellen enthält und arm ist an Blutgefässen Erstere heisst Gehirnrinde, letztere Marksubstanz Die Fortsetzung nach dem Rückenmark heisst „Medulla oblongata“

Cerebrin Aus der grauen Hirnsubstanz von Kälbern dargestelltes Extrakt
Cerebrum siccatum Cerebralsubstanz Cerebrinin Die entfettete und getrocknete graue Hirnsubstanz von Kälbern. 1 Th entspricht etwa = 5 Th des frischen Organs Tagesgabe 2—4 g

Opocerebrin (MERCK) Aus grauer Hirnsubstanz bereitetes Präparat Einzelgabe 0,2—0,4 g, Tagesgabe 0,4—0,8 g.

Die Gehirnpräparate werden namentlich gegen nervöse Leiden Kopfschmerz, allgemeine Neurasthenie, Psychosen, Gehirnstörungen, Hysterie, Melancholie angewendet

Gehirnanhang. Hypophysis cerebri Glandula pituitaria. Der an der Basis des Gehirns liegende Theil desselben. Diesem Organ wird z. Z. die Aufgabe zugeschrieben, regulierend auf den Blutdruck und damit auf den Herztonus zu wirken. Zu diesem Zwecke soll es angeblich eine chemische Substanz produciren, welche die erstere Funktion erleichtert

Hypophysin Das Organextrakt aus Hypophysis Die aktive Substanz soll eine phosphorhaltige Verbindung sein, für welche OYON die Namen Hypophysin oder Phosphorhypophysin vorschlägt

Hypophysis cerebri sicc Das getrocknete und gepulverte Organ von Rindern 1 Th entspricht = 6,5 Th frischem Gehirnanhang Man giebt täglich mehrmals 0,1—0,8 g
Opohypophysinum MERCK Präparat aus dem Hirnanhang von Rindern Wird zu 0,05 g pro dosi mehrmals täglich gegeben

Die Hypophysis-Präparate werden besonders gegen Akromegalie in den oben angegebenen Dosen angewendet

Knochenmark Medulla ossium. Das im Innern der Knochen befindliche Fettgewebe Soll die Bildungsstelle rother Blutkörperchen sein und einen dem Spermin ähnlichen Stoff enthalten Benutzt wird das rothe Knochenmark der Schafe, Kälber und Rinder

Roths Knochenmarkextrakt von HALL Das rothe Knochenmark aus 12 Schafrippen wird mit 500,0 g Glycerin angerieben, 4 Tage lang im Eisschranke macerirt und filtrirt Gabe drei bis viermal täglich 1 Theelöffel voll in Fällen schwerer Anämie

Medulla ossium rubra sicc (Medulla bone) B W & Co Das getrocknete, rothe Mark der Rumpfknochen von Rindern Wird zu 0,2 g mehrmals täglich und in Form von Tabletten gegeben

Myelen von Dr R. SCHULZE in Herdecke, aus frischem weissen und rothen Knochenmark gewonnen, sirupdicke Flüssigkeit, bei Skrophulose, Rhachitis, Knochenfrass, pernicioser und einfacher Anämie verwendet

Ossagen von KROLL & Cie Das fettsaure Kalksalz des rothen Knochenmarks Gilt als normaler Bestandtheil des Markes, in dessen Fett es vertheilt ist Weisses Pulver, bei Osteomalacie und Rhachitis angewendet Für Kinder Einzelgabe 2—4,0 g, Tagesgabe 6,0 g in Mus oder Schleim

Opoossinum MERCK Aus gelbem Knochenmark, wird bei Rhachitis und Osteomalacie zu 0,2—1,0 g pro dosi und bis 6,0 g pro die angewendet

Opomedullinum MERCK Aus rothem Knochenmark, gegen perniciöse Anämie, Pseudoleukämie, Chlorose und Neurasthenie 0,2—1,0 g pro dosi, bis 6,0 g pro die

Ossin (Extractum ossium liquidum) STROSCHEIN Enthält nach Angaben des Fabrikanten 8,82 Proc Wasser, 8,40 Proc Salze, 0,06 Proc Aetherextrakt, 12,1 Proc Stickstoff, 61,25 Proc in 80 proc Alkohol lösliche Stoffe Ein dunkelbraunes, bitter schmeckendes Flüddextrakt zur Bekämpfung des Diabetes

Man giebt die Knochenmark-Präparate Kindern und Erwachsenen bei einfacher und pernicioser Anämie, Chlorose, Neurasthenie und Knochenkrankungen (Osteomalacie und Rhachitis)

Leber. Hepar. Die unter dem Zwerchfell zum grösseren Theile in der rechten Hälfte der Bauchhöhle gelegene Drüse, deren Sekret die Galle ist. Man giebt entweder per rectum 100—150 g zerriebene, 12 Stunden in warmem Wasser erweichte Schweinsleber oder per os 100 g geriebene Schweinsleber in warmer Bouillon

Hepar siccatum Frische, entblutete Leber wird rasch, aber vorsichtig getrocknet und gepulvert 5 Th. frische Leber geben 1 Th. des Pulvers Innerlich 10—20 g täglich, gegen Diabetes und atrophische Lebercirrhose

Heparsaden KROLL & Co 1 Th dieses Präparates entspricht = 2 Th frischer Leber

Ophepatostadum MERCK Wird bei Hämoptoe, Icterus, Epistaxis und Lebercirrhose zu 0,5 pro dosi zu 1,5—4,0 g pro die gegeben.

Lunge. Pulmo. Die in der Brusthöhle liegenden Athmungsorgane, in welche die Bronchien einmünden. Man benutzt Lungen von Kalbern und Schafen.

Lungensaft nach BRUNET. Das Lungengewebe wird mit sterilen Instrumenten fein zertheilt. 20 g werden mit 60 g Glycerin $\frac{1}{2}$ Stunde lang macerirt, dann fugt man 120 g sterilisirtes Wasser zu, macerirt und filtrirt.

Pulmones siccati. Ein pulverförmiges Präparat, durch Trocknen und Pulvern des Lungenparenchyms junger, kräftiger Schafe dargestellt.

Pulmonin (SAUTER). Ein Extrakt aus frischen Kalbslungen. In den Handel gelangt es in Form von Tabletten zu 0,25 g, von denen täglich 5–10 Stück zu nehmen sind.

Glandulae bronchiales siccatae. Ein aus den Bronchialdrüsen der Schafe und Hammel bereitetes Präparat. 1 Th entspricht etwa 10 Th des frischen Organes. Auch in Form von Tabletten im Handel, von denen jede 0,25 g frischer Substanz entspricht.

Glandulae (HOFMANN Nachf. Meersane). Bronchialdrüsen von Schafen werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt. Aus dem Extrakt wird das Glandulen mit Säuren ausgefällt, gewaschen und getrocknet. Das Produkt wird mit Milchzucker vermischt und zu Tabletten komprimirt.

Lymphdrüsen. Zellenreiche Gebilde, welche zwischen den Lymphgefäßen eingeschaltet sind und als Bildungsstätten der weissen Blutkörperchen dienen.

Lymphdrüsensaft ist als Mittel gegen Leukämie empfohlen worden.

Milchdrüsen. Mammæ. Ueber günstige Erfolge bei der Behandlung von Uterusfibromen mit Milchdrüsen-Präparaten berichtet BELL. Auch Menorrhagien und Metrorrhagien, die häufig mit Dysmenorrhöen einhergehen, werden günstig beeinflusst.

Mammæ siccatae, aus den frischen Eutern von Kühen bereitet, werden in Tabletten angewendet, von denen jede 1 g frischer Drüsensubstanz entspricht. 1 Th. des trockenen Präparates entspricht = 8,75 Th frischer Drüse. Man giebt täglich 8–15 solcher Tabletten.

Mammary Glands. Tabletten von BORROUGHS WELCOME & Co. Jede Tablette entspricht 0,3 g frischer Substanz.

Opomammium-MERCK. Wird zu 1,5 g *pro dosi* und 5–8 g *pro die* gegeben.

Milz. Lien. Ein in der linken Hälfte der Bauchhöhle liegendes Organ, dessen Funktionen noch nicht ganz klar erkannt sind. Man nimmt an, dass die Milz mit der Bildung der Blutkörperchen im Zusammenhange steht und zählt sie zu den sog. „Blutgefäßdrüsen“. Die Rindermilz enthält nach BARRELL bei einem Gewichte von 1–1,5 kg = 0,00152–0,00203 Proc Jod.

Eurythrol. Ein braunes, dem Fleischextrakt ähnliches Extrakt aus der Rindermilz, von LANDSBERG & MEYER in Gränuau dargestellt. Bei Bleichsucht und Blutarmuth täglich 1–2 Theelöffel voll in Bouillon oder Suppe.

Lien siccatus. Spleen Substance. Frische Hammel- oder Schwenemilz wird rasch und vorsichtig getrocknet, dann gepulvert. 1 Th des Pulvers entspricht = 5 Th des frischen Organs. Zu 0,25–0,75 g dreimal täglich bei Anämie, Chlorose, Malaria, Myxödem, Syphilis und Rachitis.

Lienaden von KNOLL & Co. Ein trocknes Präparat, 1 Th. desselben entspricht = 2 Th des frischen Organs.

Lienadin von HOFFMANN LA ROCHE & Co. Ein die wirksamen Bestandtheile der Milz enthaltendes Präparat, zu 10 Proc aus der Milz gewonnen. Feines dunkles Pulver mit deutlichem Geschmack nach Leberthran. Enthält 0,0152–0,0203 g Jod und wird bei Anämie, Bleichsucht, Skrophulose, Blutarmuth, Rachitis, Milzschwellung und Leukämie angewendet.

Opolieninum MERCK. Ein Präparat aus Milz, wie Lienadin angewendet zu 2–6 g *pro dosi* und 4–12 g *pro die*.

Splenin. Ein Milzpräparat, über welches genauere Angaben fehlen.

Man nimmt an, dass die Milz eine Steigerung des Hämoglobingehaltes des Blutes und damit eine Vermehrung der rothen Blutkörperchen bewirkt und giebt die Milzpräparate bei verschiedenen Formen der Anämie, Chlorose und Leukämie.

Nasenschleimhaut. Die Auskleidung der Nasenhöhle und deren Nebenhöhlen.

Nasenschleimhautextrakt. Wird durch Maceration der Schleimhaut der unteren und mittleren Nasenmuschel des Hammels in 4prozentigem Resorcinwasser während 24 Stunden bei 65° C (im Brutschrank), Filtration und nochmaliges Stehen während 24 Stunden im Brutschrank bei 65° C dargestellt. — Wird in der Nasentherapie angewendet.

Nieren. Renes. In der Bauchhöhle liegende Organe, deren wesentliche Funktionen in der Ausscheidung des Harns bestehen.

Renes siccati pulverati Werden aus frischen Schaf- und Schweinenieren durch Trocknen und Pulvern bereitet 1 Th entspricht = 5 Th frischer Niera. Bei Nephritis dreimal 0,5–1,0 g

Renaden von KNOLL & Co Ein aus den Nieren dargestelltes Präparat, ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th = 2 Th des frischen Organs entspricht Bei Urämie und Nephritis chronica zu 2 g pro dosi, bez 6–8 g pro die

Oporenium MERCK Gegen Urämie, chronische Nephritis, Eiweissausscheidung im Harn zu 0,5–0,8 g pro dosi bez 1,5–3,0 g pro die

Renes recentes SCHIFEROWITSCH sowie DONOVAN verwenden frische Nieren des Schafes und Schweines sowie deren Extrakt gegen Nephritis und Schrumpfnieren, MAMMET und BOST ein Glycerinextrakt

Nebennieren. Suprarenes. Glandulae suprarenales. Von einer faserigen Membran umhüllt, in Mark- und Rindensubstanz differenzirte dreitheilige Organe am oberen Ende der Nieren, deren Funktion noch nicht mit Sicherheit bekannt ist

Eine blutdrucksteigernde Verbindung ist von GUNTHER aus der Marksubstanz abgeschieden worden Die Rindensubstanz ist wirkungslos Daneben ist eine zweite Substanz vorhanden, der eine blutdruckherabsetzende Wirkung zukommt Die Nebennieren enthalten etwa 0,0003048 Proc Jod, ferner Neurin, Brenzkatechin und Sphygmogenin

Glandulae suprarenales siccac Die getrockneten entfetteten und gepulverten Nebennieren von Rindern und Schafen 1 Th entspricht etwa 5 Th des frischen Organs Bei Morbus Addisoni, Diabetes insipidus und den auf Verlust des vasomotorischen Tonus beruhenden Krankheiten wie Menopause, Neurasthenie, ferner cyclischer Albuminurie und bei Herzkrankheiten Dreimal täglich 0,2 g eine Stunde nach den Mahlzeiten

Extractum suprarenale haemostaticum Ein wässriges Extrakt der Nebennieren von Schafen und Kindern Schollige, braune Partikel, in gleichen Theilen Wasser löslich Die Lösung 1 + 1 bewirkt auf Schleimhäute gebracht starke Kontraktionen der Blutgefäße Anwendung allein oder mit Cocain kombiniert zur Anästhesie in der Augenheilkunde, sowie als Haemostaticum bei kapillaren Hamorrhagien

Opopraparenalinum MERCK Wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisoni, Menopause und Neurasthenie zu 0,2–0,4 g pro dosi, bez 0,4–0,8 g pro die gegeben

Supradin von HOFFMANN, LA ROCHE & Co Haltbares Dauerpräparat aus den Nebennieren Rothliches, geschmackloses und fast geruchloses Pulver, welches 0,01524 Proc Jod enthält und in gleicher Weise verwendet wird wie Nebennieren

Suprarenaden von KNOLL & Co Ist mit Milchzucker so eingestellt, dass 1 Th = 2 Th des frischen Organs entspricht Wirkt stark blutdrucksteigernd und wird bei Diabetes insipidus, Morbus Addisoni, Menopause, Neurasthenie etc zu 0,5 g pro dosi 1,0–1,5 g pro die

Sphygmogenin Die Nebennieren werden mit Wasser oder Alkohol extrahirt, die Auszüge eingeeengt und die unwirksamen Bestandtheile nach einander mit Wasser, Alkohol und Aceton gefällt Soll erheblich wirksamer sein als die Nebennieren selbst

Ohrspeicheldrüse. Parotis. Eine vom Ohr aus nach vorn gelegene Drüse, welche Speichel secernirt, der durch den Ohrspeicheldrüsenang in den Mund gelangt Soll Wirkung auf das Ovarialsystem ausüben Ovarialerkrankungen wurden thatsächlich durch Verabreichung von Parotis geheilt

Glandulae Parotis siccac Getrocknete Ohrspeicheldrüsen von Hammeln und Schafen 1 Th entspricht = 10 Th des frischen Organs Dosis 0,3 g drei bis viermal täglich Tabletten von BERROUGH, WELCOTE & Co 1 Stück entspricht = 0,25 g frischer Substanz

Thymusdrüse. Eine Drüse ohne sichtbaren Ausführungsgang, liegt beim Kinde im vorderen Mittelfell des Brustfeldes, degenerirt allmählich und ist beim Erwachsenen nur noch selten zu finden Die physiologische Bedeutung ist unbekannt Man nimmt an, dass diese Drüse für das Leben des Fetus von Wichtigkeit ist

Glandula Thymi sicca Getrocknete Thymusdrüse von Kälbern und Schafen 1 Th entspricht = 6 Th frischem Organ Enthält Jod und wird zu 2,5–5,0 g pro die gegeben Angewendet bei Atrophie der Kinder, bei Chlorose und an Stelle der Schilddrüsenpräparate bei Kropf, ferner bei Morbus Basedown

Tabletten von BERROUGH, WELCOTE & Co 1 Stück entspricht = 0,3 g frischer Substanz Tabletten von ENGELHARD 1 Stück entspricht = 0,5 g frischer Substanz

Opothyminum MERCK Wird bei ungenügender Entwicklung der Neugeborenen, Paralysis infantum, Morbus Basedown, Chlorose und Anämie zu 0,2–0,5 g, pro dosi, bez 0,3–0,6 g pro die gegeben

Vorsteherdrüse Prostata Eine aus zwei, seltener aus drei Lappen bestehende Drüse, die den Anfangstheil der Harnröhre, von der sie durchbohrt wird, umfasst. Die physiologische Bedeutung des Prostata-Sekrets ist noch nicht ganz klar. Soll bei Prostata-Hypertrophie günstig wirken.

Glandula Prostatae sicca Prostata siccata pulverata Die getrocknete und gepulverte Vorsteherdrüse des jungen Stieres, Farnen 1 Th entspricht = 6 Th des frischen Organs. Bei Prostatahypertrophie zu 0,5 g pro die.

Prostata-Extrakt (REINERT) Die Drüsen werden mit Wasser oder Glycerin extrahirt. Der in dem Auszuge durch Alkohol erzeugte Niederschlag wird getrocknet und gepulvert. Kommt für sich allein oder mit Salz gemischt in den Verkehr.

Opoprostatin MERRCK Gegen Prostatahypertrophie zu 0,2 g pro dose, bez 0,8 g pro die.

Prostaden KNOLL & Co Pulverförmiges Präparat aus der Prostata-drüse 1 Th entspricht = 1 Th des frischen Organs. Zu 0,5 g pro dose bez 2,0 g pro die gegen Prostatahypertrophie. Tabletten enthalten 0,25 g pro Stück.

Origanum.

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Thyminae.

I Origanum vulgare L. Heumisch von England bis zum Himalaya 80—50 cm hoch, mit aufrechtem Stengel und gestielten, länglich-eiförmigen Blättern. Ähren kurz, länglich cylindrisch mit elliptischen oder ovalen Hochblättern. Kelch fast gleichmässig-fünzfahrig, zur Fruchtzeit im Schlunde mit einem Haarkranz verschlossen. Liefert.

Herba Origanī (Austr. Ergänzb.) **Herba s. Summitates Origanī vulgaris.** — **Dost Dostenkraut. Brauner Dosten. Wilder Majoran. Gemeiner Wohlgenuth.** — **Sommité fleurie d'origan vulgaire** (Gall.) — **Common Majoram.**

Bestandtheile. Aus dem trocknen Kraut 0,15—0,4 Proc ätherisches Oel. Spec. Gew. 0,91. Dreht im 100 mm Rohr — 34,4°. Enthalt vielleicht Carvacrol.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt das Kraut zur Blüthezeit (Juni—August), befreit es von den dickeren Stengeln, trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefassen auf. 3 Th frisches geben 1 Th trocknes.

Anwendung. Zu Kräutermischungen, innerlich und ausserlich.

II Origanum vulgare L. var creticum Brix (syn *O. creticum* L.) Heumisch in Südeuropa, mit verlängerten, vierkantigen Blütenständen. Liefert.

Herba Origanī Cretici. Spicae Origanī Cretici — **Spanischer Hopfen. Kretischer Dost. Kandischer Majoran.**

Aufbewahrung In dichtschliessenden Blechbüchsen unzerkleinert.

St. Jacobsöl besteht nach VOMÁČKA aus 100 Th mit Chloroform und Terpentinöl (1:10) bereiteter Aconitinktur, 4 Th Origanumöl, je 2 Th Lavendel- und Bernsteinöl.

Oleum Origanī cretici Spanisch Hopfenöl. Kretisch Dostenöl. Es wird durch Destillation aus dem frischen oder trocknen Kraute mehrerer Origanum-Arten, besonders von *Origanum hirtum* Vog. gewonnen. Ausbeute aus trockenem Kraute 2—3 Proc. Goldgelbe bis braunschwarze, ölige Flüssigkeit, von scharfem, an Thymianöl erinnerndem Geruch und brennend beissendem Geschmack. Spec. Gewicht 0,940—0,980. Reines Oel ist in 3 Th Spiritus dilutus klar löslich, mit Terpentinöl verfälschtes jedoch nicht. Es soll nicht unter 60 Proc Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$, enthalten. Bestimmt wird dieses Phenol in der unter *Olea aetherea* Phenolbestimmung, auf Seite 500 beschriebenen Weise. Neben Carvacrol enthält das Spanisch Hopfenöl, das hauptsächlich in der Mikroskopie zum Aufhellen von Präparaten Verwendung findet, Cymol, $C_{10}H_{14}$, neben geringen Mengen anderer Körper (Terpene?).

Ähnliche Eigenschaften besitzt das von *Origanum smyrnaeum* L. destillierte *Smyrnaer Origanumöl*, Spec. Gewicht 0,915—0,945. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr =

—3 bis —13° Es ist ebenfalls löslich in 3 Th Spiritus dilutus, enthält aber weniger Carvacrol als das vorige Oel (nämlich 25—60 Proc), Cymol und beträchtliche Mengen Links Linalool, $C_{10}H_{18}O$

III. Origanum hirtum Vog, heimisch im Mittelmeergebiet

Liefert Triestiner Origanumöl und zwar aus der trocknen Droge zu 2—8 Proc Frisch ist es goldgelb, später dunkelbraun bis grauschwarz Spec Gew 0,94—0,98 Es dreht links weniger wie 1° Enthält 60—85 Proc Carvacrol, ferner Cymol und wahrscheinlich Terpene

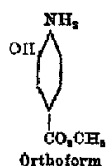
IV Origanum smyrnaeum L Heimisch in Kleinasien Liefert Smyrner Origanumöl Spec Gew 0,915—0,945 Er dreht —3° bis —13° Es enthält l-Linalool, Cymol und vielleicht olefinische Terpene

Orthoformium.

I. Orthoform. p-Amido-m-oxybenzoesäuremethylester. $C_8H_7(CO_2CH_3)(1)(NH_2)(4)(OH)(8)$ Mol. Gew = 167.

Die Darstellung erfolgt, indem man die p-Nitro-m-oxybenzoesäure durch Zinn und Salzsäure zur p-Amido-m-oxybenzoesäure reducirt und aus dieser den Methyläther darstellt, indem man die Säure in Methylalkohol löst und in die Mischung trocknes Salzsäuregas einleitet Vergl *Aether coccinus* Bd I, S 177

Eigenschaften. Ein weisses, spec leichtes Krystallpulver, geruchlos und geschmacklos, bez nur schwach bitterlich schmeckend, neutral, in Wasser schwer löslich, leicht löslich



in Alkohol und in Aether Schmelzp 118—120° C Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid vorübergehend blau-violett, dann tritt braunrothe Färbung auf Chlorkalklösung bewirkt gelbrothe Färbung, in stärkerer Concentration ebensolchen Niederschlag Chromsäure erzeugt in der salzsauren Lösung einen dunklen Niederschlag In konc Schwefelsäure löst sich Orthoform ohne Färbung, auf Zusatz von 1 Tropfen Salpetersäure erfolgt Braunfärbung mit stürmischer Gasentwicklung In 25procentiger Salpetersäure löst sich Orthoform mit bläulicher Färbung, die auf Zusatz von Wasser grünlich wird Die salzsaure Lösung wird durch Zusatz von Natriumnitritlösung gelb gefärbt, die nunmehr in Lösung befindliche Diazoverbindung giebt mit alkalischer Naphtholösung weinrothe Färbung, aber keinen Niederschlag

Chemisch charakterisirt sich das Orthoform — und dies ergibt sich aus den vorstehenden Reaktionen ohne weiteres — dadurch, dass es erstens ein Derivat der Salicylsäure ist (Blaufärbung mit Ferrichlorid) und dass es ferner ein Derivat eines Amidophenols ist, daher die Empfindlichkeit gegen Oxydationsmittel Es ist eine schwache Base und verbindet sich mit Säuren zu Salzen (s w unten)

Prüfung. 1) Orthoform gebe die im Vorstehenden angeführten Identitätsreaktionen — 2) Es sei ein lockeres weisses Pulver, welches, über Schwefelsäure getrocknet, bei 118—120° C schmilzt 3) Es löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung und verbrenne auf dem Platinbleche ohne Rückstand

Aufbewahrung. Ohne besondere Vorsichtsmassregeln **Anwendung.** Orthoform wirkt schwach antiseptisch, ausserdem aber örtlich anästhesirend Wegen seiner schwereren Löslichkeit tritt die Wirkung etwas langsam ein, sie hält aber auch 24—36 Stunden an Indess wirkt es nicht durch die unverletzte Haut oder Schleimhaut hindurch, sondern seine Wirkung tritt nur ein, wenn es auf blossliegende Nervenendigungen gelangt Daher ist es namentlich bei Substanzverlusten (also z B auf Schnittwunden, Verbrennungen) als lokales Anästheticum anzuwenden Es macht Aetzungen schmerzlos, ebenso macht es die Injektionen von Quecksilberoxyd, oder Quecksilbersäurelyat unmittelbar vor der Anwendung zu 0,03—0,06 g zugesetzt schmerzlos — Bei innerlicher Anwendung wird es zum grössten Theile un-

verändert durch den Harn ausgeschieden und kann nach Entfärbung desselben mittels Thierkohle durch die Chromsäure-Reaktion nachgewiesen werden. Orthoform kann als ein wenig giftiges Antisepticum angesehen werden.

Causticum-Badal. Rp. Acidi arsenicosi, Orthoformi aa 1,0 Alkohol absoluti, Aquae aa 40,0. Zu schmerzlosen Aetzungen bei Krebs.

Orthoformium hydrochloricum. Salzsäures Orthoform. $C_6H_5(OH)NH_2(CO_2CH_3) \cdot HCl$. Mol. Gew. = 203,5. Wird durch Auflösen von Orthoform in äquivalenten Mengen Salzsäure erhalten. Ein gut krystallisirendes, sauer reagirendes Salz. Es eignet sich wegen dieser sauren Reaktion weder zum innerlichen Gebrauch, noch zu subkutanen Injektionen.

II. Orthoform „Neu“. m-Amido-p-oxybenzoesäuremethylester. $C_6H_5(CO_2CH_3)(NH_2)(OH)$. Mol. Gew. = 167. Diese der vorigen isomere Verbindung ist wegen ihrer grösseren Billigkeit an die Stelle der ersteren gesetzt worden. Ist von den nämlichen Eigenschaften wie das gewöhnliche Orthoform, bildet farblose, bei $142^\circ C$ schmelzende Nadeln. In den Handel gelangt es als weisses, sehr feines Pulver, welches sich weniger zusammenballt als das vorige.

Oryza.

Gattung der Gramineae—Oryzeae.

Oryza sativa L. Hemisch in Indien und dem tropischen Australien, eine Varietät in Afrika. Durch die Kultur in alle wärmeren Gegenden der Erde verbreitet, in Brasilien verwildert. Verwendung findet die Frucht. Dieselbe wird aus den Produktionsländern (Indien) gewöhnlich in den Spelzen (Paddy), seltener ohne dieselben ausgeführt, dann von den Spelzen und durch geeignete Maschinen auch von dem unter den Spelzen befindlichen Häutchen (Frucht- und Samenschale und Theile der Aleuronschicht) befreit (polirt), wobei häufig auch der etwas hervorragende Embryo entfernt wird, sodass der zum Genuss gelangende Reis im wesentlichen nur aus dem Endosperm besteht.

Die „Spelzen“ finden Verwendung als Packmaterial und wegen ihres reichen Gehaltes an Kieselsäure auch als Putz und Polirmittel. Sie sollen im zerkleinerten Zustande dem Reinfuttermehl zugesetzt werden und auch zur Verfälschung von Gewürzen dienen, wo sie an den charakteristischen Epidermiszellen mit geschlangelten Wänden und den einzelligen, dachwandigen Haaren leicht erkannt werden. Sie enthalten nach Kossig 10,20 Proc. Wasser, 4,46 Proc. Stickstoffsubstanz, 2,16 Proc. Fett, 35,29 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 34,95 Proc. Rohfaser, 12,94 Proc. Asche. In der Asche 89,71 Proc. Kieselsäure.

Das beim „Poliren“ des Reis gewonnene Häutchen (Frucht- und Samenschale etc.) liefert die „Reinfuttermehle oder Reiskleie“ für das Vieh. Es enthält nach Kossig 10,70–11,20 Proc. Wasser, 9,44–13,60 Proc. Stickstoffsubstanz, 7,36–14,70 Proc. Fett, 44,00–54,10 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 8,00–10,00 Proc. Rohfaser, 7,90–9,00 Proc. Asche.

Der „Kochreis“ besteht, wie aus Vorstehendem hervorgeht, so gut wie ausschliesslich aus dem Endosperm des Samens. Die Körner sind 5–6 mm lang, 2,5–3,0 mm breit, langlich, an den Seiten zusammengedrückt, am oberen Ende abgerundet, am unteren Ende schief gestutzt und schief ausgeschlitten (infolge Fehlen des Embryo). Die Bauchseite ist der Länge nach von einem weissen Streifen oder einer flachen Furche durchzogen, ebenso die Seitenflächen. In den Furchen oft Reste der Haut (Silberhaut).

Die letztere besteht aus folgenden Schichten: 1) einer Epidermis aus flachen, querelagerten Zellen, deren kürzere Wände buchtig sind, 2) einer Querschicht aus kleineren, lueckig miteinander verbundenen Zellen, 3) aus ganz locker gestellten Schlauchzellen, die sich mit den beiden vorhergehenden kreuzen.

Der Kern besteht zu ausserst aus einer einschichtigen Aleureonschicht, die nur selten verdoppelt erscheint, deren Zellen rundlich polygonal sind, und dem Mehliendosperm. Der Kocheis enthält nach KOTTE 12,55 Proc Wasser, 7,88 Proc Stickstoffsubstanz, 0,58 Proc Fett, 77,79 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 0,47 Proc Rohfaser, 0,87 Proc Asche

Fructus Oryzae decorticatus. Fructus s. Semen Oryzae. *Oryza exocorticata*. — Reis. — Semence de riz Fruit décortiqué de riz (Gall) — Rlee.

Findet zuweilen Verwendung zu Abkochungen, schwach geröstet und geschrotet auch als Kaffeesurrogat. Die bei der Herstellung, dem „Poliren“ des Kocheis abfallenden Bruchkörner verarbeitet man auf Gries oder verwendet sie in der Bierfabrikation als Ersatz des Malz oder zur Fabrikation der Reisstärke

Ueber die „Reisstärke“ vergl. Band I, S 293, 295

Ptisana de Oryza. Tisane de riz (Gall) Reisabkochung wird wie die Ptisana de Hordeo (Bd II, S 19) bereitet

Pulvis Oryzae — Reismehl. — Poudre de riz (Gall) Man wäscht die Reiskörner mit kaltem Wasser, lässt sie darin 24 Stunden macerieren, bringt sie auf ein leinenes Tuch und erhält sie hier so lange feucht, bis sie durchscheinend und zerbrechlich werden. Alsdann lässt man sie trocken werden, zerstösst sie in einem Steinmörser, trocknet bei 40° C und verwandelt sie nun erst in ein sehr feines Pulver. Das Reismehl des Handels ist fast stets Reisstärke

Poudre de Riz (PASCHEKIS)

I			
Rp	Amyli Oryzae	750,0	
	Rhizom Iridis pulv	250,0	
	Olei Geranii rosae	2,0	

II

Rp	Amyli Oryzae	500,0
	Taler	300,0
	Magnesi carbonic	100,0
	Rhizom Iridis	50,0
	Zinci oxydat	50,0
	Olei Rosae	gtts X
	Essentiae Iridis ad libit	

M f pulv subtilissimus

Pulvis cosmeticus albus

Poudre de fèves			
Rp	Pulveris Oryzae	75,0	
	Saponis oleacei albi	20,0	
	Boracis pulv	5,0	
	Olei Aurantii flor	gtts V	

Pulvis cosmeticus rosaceus

Poudre cosmétique de Paris			
Rp	Carmini	0,3	
	Natrii carbonic sicci	10,0	
	Liquor Ammon caust spirit	10,0	
mischt man, trocknet und fügt hinzu			
	Farinae Oryzae	70,0	
	Rhizom Iridis pulv	20,0	
	Olei Rosae	gtts V	

Badetabletten von MACK enthalten 27 Proc Reisstärke und 73 Proc Weinsäure und Natriumbikarbonat aa, daneben ein Parfüm

Eukonia ROWLAND's von AUG ORRIS besteht im wesentlichen aus Reismehl mit 6 Proc Wisnuthprecipitat

Sarah Bernhardt-Puder, **La Diaphane** hat zur Grundlage 50 Reismehl, 50 Talk, 25 Zinkweiss und kommt in verschieden gefärbten und parfümierten Sorten in den Handel

Soothing Powder von STEFDMANN ist Reismehl

Ovum.

Gallus domesticus Temminck, das Haushuhn, ein Vogel aus der Ordnung der Gallinae oder Rasores und der Familie der Phasianidae

Ovum. Ovum gallinaceum Ei Hühnerei. Oeuf (franz) Egg (engl) Es besteht aus einer feinsporigen Kalkschale, welche an ihrer Innenfläche mit der Schalenhaut bedeckt ist. Es folgt das von der Eihaut bedeckte Eiweiss. Die Eiweisssubstanz, d. h. das gelbste Eiweiss, ist in zartwandigen Zellen eingeschlossen. In der Mitte des Eiweisses und mit diesem durch zwei spiralig gedrehte Eiweisschnüre (*Chalazae*, Hagelschnüre) verbunden liegt der Eidotter. Der Dotter ist von der Dotterhaut umgeben, unterhalb derselben befindet sich die Keimscheibe, und in dem Centrum des Dotters liegt der sog. weisse Eidotter

Das absolute Gewicht der Hühnerei beträgt 50 bis 70 g. Nimmt man das Durchschnittsgewicht zu 60 g an, so kommen davon auf die Schale etwa 6 g (= 10 Proc), auf das Eiweiss 36 g (= 60 Proc) und auf den Dotter 18 g (= 30 Proc)

Vitellum Ovi Vitellus ovi. Eigelb Eidotter Jaune d'oeuf Yolk Ist eine dickflüssige, undurchsichtige, blassgelbe bis orangefarbige Emulsion von mildem Geschmack und alkalischer Reaktion. Er enthält Eiweiss, eine als Vitellin bezeichnete Eiweisssubstanz, Nuclein, Lecithin, Cholesterin, Fett, Farbstoff (Lutein), kleine Mengen Glukose, Spuren von Neuridin, Mineralstoffe. Die Mineralstoffe bestehen aus Natron, Kali, Kalk, Magnesia, Eisenoxyd, (Phosphorsäure), Kieselsäure. — Bei 80° C gerinnt der Eidotter, wegen seines Gehaltes an Fett ist er aber im geronnenen Zustande nicht so fest wie das geronnene Eiweiss. — Das Gewicht eines Eigelbes beträgt 16—18 g.

Das unveränderte Eigelb dient in der Pharmacie als Bindemittel für Oel-, Balsam Harz-, Kampferemulsionen, als flüssiges Nahrungsmittel bei vielen mit Sinken des Kräftezustandes einhergehenden Krankheiten, auch als Cholagogum bei torpiden Zuständen der Leber.

Putamen ovi Testa ovi Eischale Eierschale Besteht aus 94—95 Proc Calciumkarbonat, 2—3 Proc Calciumphosphat, 3—4 Proc organischer Substanz. Wird das Präparat im gebrannten oder gepulverten Zustande gefordert, so kann es durch *Conchae praeparatae* ersetzt werden.

Albumen ovi Eiweiss Weissei. Ist dickflüssig, schlüpfrig, farblos und geruchlos, von fadem Geschmack, schwach alkalisch und besteht aus 12 bis 14 Proc Eiweiss und 88—86 Proc Wasser. Das Eiweiss ist im wesentlichen als Natriumalbuminat vorhanden. Ueber die chemischen Eigenschaften s. Bd I, S. 197.

Durch heftiges Quirlen oder Schlagen wird das Eiweiss in einen dichten, stehenden Schaum (Schnee)

verwandelt. Vermischt man diesen mit Zuckerpulver bis zur breiartigen Konsistenz, so kann man diesen Brei durch Backen in einem heissen Ofenrohr in ein lockeres Gebäck verwandeln. Dieses geschlagene Eiweiss benutzt man auch als Klarmittel. Man mischt diesen Schnee der zu klarenden Flüssigkeit zu und erhitzt diese auf etwa 80° C. Das Eiweiss coagulirt und umhüllt während des Coagulirens die trübenden Bestandtheile. Entfernt man während des Erhitzens die Eiweissgerinnsel mit einem Schaumlöffel, so wird die Flüssigkeit klar. — Ist die Klärung nicht vollständig, so lässt man erkalten (!), setzt der erkalteten Flüssigkeit von neuem Eiweiss zu und wiederholt die Procedur. Alkalische Flüssigkeiten lassen sich auf diese Weise nicht klären. In der Praxis setzt man den zu klarenden Flüssigkeiten häufig noch etwas Saure (Essig) zu, um die Coagulation des Eiweisses vollständig zu gestalten.

Eiweiss wird vorzugsweise als Ernahrungsmittel verwendet. In der Therapie dient es als Antidot bei Metallvergiftungen. Technisch werden die grössten Mengen zur Zeit bei der Fabrikation photographischer Papiere verbraucht.

Oleum ovorum. Oleum ovi Eierol Huile d'oeuf (Gall) Gelbeier werden im Wasserbade unter Umrühren solange erwärmt, bis sie die Konsistenz einer Salbe angenommen haben, und bis eine Probe, zwischen den Fingern gedrückt, fettes Oel hervortreten lässt. Die Masse wird alsdann in Leinwand geschlagen und zwischen erwärmten Pressplatten ausgepresst. Das so gewonnene Oel lässt man im geschlossenen Gefasse an einem warmen Orte absetzen und filtrirt es alsdann durch ein getrocknetes Filter im

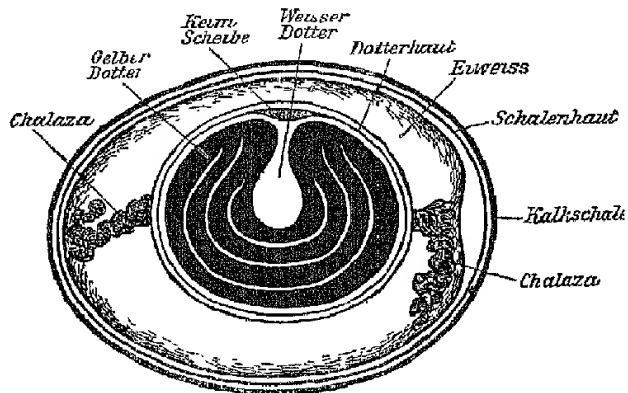


Fig. 60 Ein Hühnerei im Durchschnitt

Waimwassertrichter Man füllt mit dem Oel kleine Flaschen völlig an, verschliesst sie mit guten Korken und bewahrt sie an einem kühlen Orte im Dunklen auf

Ein gelbes oder röthlichgelbes, fettes Oel, welches bei mittlerer Temperatur dickflüssig, bei 25° C dünnflüssig und klar ist, bei 5—10° C aber erstarrt und fest wird. Es neigt zum Ranzigwerden. Es besteht der Hauptsache nach aus Oelsäure-Glycerinester, neben kleineren Mengen Palmitinsäure Glycerinester und Stearinsäure Glycerinester und enthält ausserdem Farbstoff, Glycerinphosphorsäure, Lecithin und Cholesterin

Eieröl wird in der Volkshelkunde zum Bestreichen des Auges bei katarhalschen Entzündungen, ferner zum Bestreichen wunder Brustwarzen verwendet

Oleum ovi artificiale. Künstliches Eieröl. Eine filtrirte Mischung aus 88 Th Olivenöl, 10 Th Cacaoöl und 2 Th gelbem Wachs

Konservirung der Eier Um Eier zu konserviren, bedient man sich mehrerer Verfahren

1) Man legt die Eier in Kalkwasser ein. Hierdurch wird allerdings die Fäulniss verzögert, aber die Eier nehmen einen unangenehmen Geschmack an. Nach KUNEL ruhrt dies daher, dass die frische Eiweissflüssigkeit das spec Gewicht 1,042, das Kalkwasser aber nur das spec Gewicht 1,0029 hat. Infolgedessen findet zwischen beiden Flüssigkeiten Diffusion statt. Diese wird vermieden, wenn man das Kalkwasser durch Zusatz von 6 Proc Kochsalz auf das spec Gewicht 1,042 bringt. Die Aufbewahrungsgefässe sind gut zu verschliessen, damit Verdunstung vermieden wird. 2) Einlegen in Natronwasserglas. Und zwar verdünnt man 1 Vol kaufliches Wasserglas mit 10 Vol Wasser. Es dürfen nur ganz frische Eier eingelegt werden, welche zuvor in geschmolzenes Schweine-schmalz getaucht wurden, diese sollen sich aber bis zu 1/2 Jahr gut halten. 3) Ueberziehen mit Wachs, Paraffin, Collodium, Gelatine, Wollfett

Prüfung der Eier Es ist natürlich sehr wichtig festzustellen, ob Eier frisch sind oder nicht. Dazu kann man sich verschiedener Hilfsmittel bedienen

1) Liegen nur wenige Eier zur Beurtheilung vor, so schlägt man diese einfach auf. Der Eidotter muss als scharf abgegrenzte Masse in dem Eiweiss schwimmen. Der Dotter muss gelb bis orangegefärbt, das Eiweiss rein weiss bis gelblich weiss sein. Das aufgeschlagene Ei darf keinen unangenehmen Geruch verheissen.

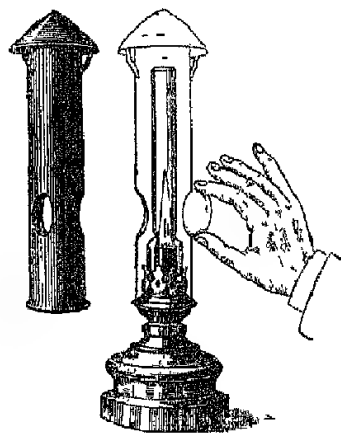


Fig 61

Einfacher Eierspiegel nach B. FISCHER

2) Soll eine grössere Anzahl von Eiern beurtheilt werden, so bedient sich der Eierhändler eines Eierspiegels (Ovoskops). Der zuverlässigste Eierprüfer ist folgende Vorrichtung (Fig 61). Man nimmt eine einfache Petroleumlampe (Küchenlampe) und lässt sich vom Klempner einen cylindrischen Mantel aus Schwarzblech verfertigen, welcher um den Glas-cylinder auf die Lampe aufgesetzt werden kann. In der Höhe der Flamme lässt man 1—4 ovale Ausschnitte in dem Mantel anbringen, welche durch Schieber verdeckt oder geöffnet werden können. Zum Gebrauche entzündet man die Lampe, setzt den Schwarzblech-cylinder auf und hält in einem verdunkelten Raume ein Ei nach dem anderen vor die ovale Oeffnung. Frisch gelegte Eier sind hell durchscheinend und haben nur eine kleine Luftblase an der Spitze. Ganz undurchsichtige Eier sind faul. Je tüber die Eier und je grösser die Luftblase ist, desto älter sind die Eier und desto grösser ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie verdorben sind. 3) Bestimmung des spec Gewichtes. Frische Eier haben bei 15° C das spec

Gewicht 1,0784—1,0942, im Mittel 1,087. Beim Lagern dunstet aus den Eiern etwas Wasser ab, da sich hierbei aber ihr Volumen nicht ändert, so werden sie specifisch leichter.

Eier vom spec Gewichte 1,06 sind etwa 8 Tage alt,

Eier unter dem spec Gewichte 1,05 sind 2—3 Wochen alt,

Eier vom spec Gewichte 1,015 stehen an der Grenze der Fäulniss

Zur Bestimmung des spec Gewichtes der Eier stellt man sich grössere Mengen zweier Kochsalzlösungen vom spec Gewichte 1,05 (70 g NaCl in 1 Liter) bez vom spec Gewichte 1,02 (30 g Kochsalz in 1 Liter) dar. Alle Eier, welche in der Lösung von 1,05 spec Gew unterinken, sind als unverdorben, die auf der Lösung von 1,02 spec Gew schwimmenden dagegen als verdorben zu beurtheilen. Man thut gut, durch Aufschlagen von Stichproben

festzustellen, ob diese Art der Beurtheilung richtige Ergebnisse liefert. Sind in einem grösseren Posten Eier mehrere Sorten vorhanden (man erkennt diese an der Grösse und Form), so sind die einzelnen Sorten erst auseinander zu sortiren, und dann ist jede einzelne Sorte zu prüfen. Man darf weder die spec. schweren Eier für gut, noch die spec. leichten Eier für verdorben erklären, bevor man sich nicht durch Aufschlagen von Stichproben von der Richtigkeit dieser Beurtheilung überzeugt hat.

Aquolin. Bindemittel für Farben auf jeder Unterlage. Ist ein Gemisch von flüssigem Eiweiss mit Fetten und Seifen.

Aquolin-Siccativ. Gemisch von wachsartigen Stoffen mit Kohlenwasserstoffen und ätherischen Ölen.

Clyma nutiens Nährklyster. Bouillon 600,0 g, Gelber 1 Stück, Bordeaux-Wein roth 150,0 g, Natriumbicarbonat 0,5 g, Natriumchlorid 0,2 g, Opiumtinktur, (einfache, 1 Tropfen, Pepton 60,0 g — 2) Gelber 2 Stück, Pepton trocken 10,0 g Rheinwein, (gute Sorte) 120,0 g, Bouillon 250,0 g.

Eier mit einem an Eisen und Phosphorsäure reichen Eigelb. Um diese zur Kräftigung von Rekonvalescenten empfohlenen Eier zu gewinnen, muss man dem Trinkwasser, welches den Hühnern gereicht wird, Ferrosulfat, und dem Trockenfutter Calciumphosphat aussetzen.

Eidotter-Seife, zur Kopfwäsche. Olei Coccois, Seli bovini, Liquoris Natri caustici (15 Proc) ää 40,0, Vitellum ovorum sex, Olei Citri 5,0. Man bereitet durch kalte Versifung eine Seife.

Eickognak. Man verreibt 3 Gelber mit 30,0 g Zuckerpulver und mischt 100,0 g Cognak und 1,0 g Vanilletinktur dazu.

Peptonisirte Eier Klystiere nach EWALD. 4–6 Eier werden mit einer Mischung aus 1,2 g Salzsäure (von 25 Proc HCl) und 200 ccm Wasser, ferner 3–5 g Pepsin während 10 Stunden bei 40° C im Brutschrank und dann noch weitere 6 Stunden an einem nicht zu warmen Orte gehalten.

Vitellin-Crème. Eigelb-Toilette-Crème. BERNEGAV. Eigelb, präservirtes, nach BERNEGAV (durch S. BREG Nachfolger in Dresden zu beziehen), Olivenöl benzoinirt, Wollfett wasserfrei je 1 Th. Man bereitet einen Crème.

Cremor amygdalinus
Crème aux amandes
Rp Vitellum ovorum quinque
Sacchari pulverul. 30,0
Emulsionis seminis Amygdalarum 40,0
Man erhitzt die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird.

Cremor ovorum
Eiercrème
Rp Vitellum ovorum quinque
Sacchari pulv. 30,0–50,0
Lactis vacuini 50,0
Man erhitzt die Mischung im Wasserbade unter Umrühren, bis sie dick wird.

Fau albuminosa (Call)
Aqua albuminosa Eiweisswasser
Rp 1 Albumen ovorum quatuor
2 Aquae destillatae 1000,0 g
3 Aquae Aurantii florum 10,0
Man mischt 1 allmählich mit 2, setzt die Mischung durch ein Haarsieb oder verzinntes Sieb und fügt 3 hinzu. Als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilberchlorid.

Gelatina aetherea,
Rp Albuminis ovi recentis 20,0
Aetheris 30,0
Durch heftiges Schütteln entsteht eine gelatinöse Masse.

Glyceritum Vitelli (U St)
Glyconin
Rp Vitelli ovi 45,0
Glycerini 55,0

Limentum vitellinum
Rp Olei Olivae 20,0
Vitellum ovi unius
fiat limentum, nützlich bei Verbrennungen und Hautkrankheiten.

Mixtura Stockesii Münch. Ap.-V
Rp Spiritus e Vino 50,0
Vitellum ovi unius
Sirupi Sacchari 20,0
Aquae q s ad 150,0

Hamb. V
Rp Vitella ovorum decurum
Sirupi Cinnamomi 50,0
Spiritus e Vino 60,0
Aquae q s ad 200,0

Bestimmung des Eigelbs in Teigwaren. Nach JUCKENACK. Dieselbe beruht auf der Bestimmung der Lecithinphosphorsäure.

35,0 g der getrockneten und möglichst fein gepulverten Teigwaren werden mit gewaschenem Quarzsande gemischt und in einem Extraktionsapparate 12–15 Stunden mit absolutem Alkohol (!) so extrahirt, dass die Temperatur in dem zu extrahirenden Gemisch 55–60° C ist, was bei den üblichen Soxhlet'schen Extraktionsapparaten erfahrungsgemäss der Fall ist. Den nach dem Abdestilliren des absoluten Alkohols hinterbleibenden Rückstand versetzt man mit etwa 5 ccm alkoholischer Kalilauge (1 Th. Kalhydrat in 9 Th. Alkohol). Die Seife wird in Wasser gelöst, in eine Platinschale gespült, zur Trockne gebracht und verascht. Die Asche wird mit Salpetersäure aufgenommen, in dieser Lösung die Phosphorsäure nach der Molybden-Methode gefällt und als Magnesiumpyrophosphat be-

stammt — Nachdem die gefundenen Phosphorsäuremengen auf Procente der Trockensubstanz der angewendeten Teigwaren berechnet wurden, liest man mit Hilfe dieser Zahl den bei der Fabrikation zur Verwendung gelangten Zusatz von Eiern zu je 1 Pfund Mehl in den nachstehenden Tabellen ab, und zwar in der Weise, dass etwa sich ergebende wesentliche Bruchtheile von Eiern nach oben auf die nächst höhere halbe oder ganze Zahl abgerundet werden

Vervollständigt müssen diese Daten werden 1) durch die Bestimmung der Asche, 2) der Gesamt-Phosphorsäure Diese muss in der Weise ausgeführt werden, dass man das Untersuchungsobjekt mit einer genügenden Menge Natriumkarbonatlösung eintrocknet, verascht und in der salpetersauren Lösung die Phosphorsäure nach der Molybdan-Methode abscheidet und als Magnesiumpyrophosphat zur Wägung bringt 3) Bestimmung der Stickstoffsabstanz

Tabelle A Bei Verwendung des Gesamt Ei-Inhaltes					Tabelle B Bei Verwendung von Eidotter				
Stück-Zahl Eier auf 1 Pfund Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel				Stück-Zahl Ei- dotter auf 1 Pfund Mehl	Die Trockensubstanz der so dargestellten Teigwaren enthält im Mittel			
	Asche	Gesamt- Phosphor- säure	Leithin- Phosphor- säure	Stickstoff- substanz		Asche	Gesamt- Phosphor- säure	Leithin- Phosphor- säure	Stickstoff- substanz
	Proc	Proc	Proc	Proc		Proc	Proc	Proc	Proc
1	0,565	0,2716	0,0513	12,99	1	0,488	0,2720	0,0518	12,37
2	0,664	0,3110	0,0786	13,92	2	0,516	0,3127	0,0801	12,73
3	0,758	0,3482	0,1044	14,81	3	0,542	0,3520	0,1075	13,07
4	0,848	0,3834	0,1289	15,64	4	0,568	0,3901	0,1339	13,41
5	0,938	0,4172	0,1522	16,44	5	0,593	0,4268	0,1594	13,73
6	1,018	0,4490	0,1744	17,20	6	0,617	0,4625	0,1842	14,05
7	1,090	0,4795	0,1954	17,93	7	0,640	0,4968	0,2081	14,34
8	1,168	0,5086	0,2155	18,62	8	0,662	0,5301	0,2313	14,63
9	1,234	0,5362	0,2348	19,28	9	0,683	0,5622	0,2537	14,91
10	1,300	0,5626	0,2531	19,91	10	0,705	0,5937	0,2755	15,19
11	1,364	0,5880	0,2707	20,50	11	0,725	0,6239	0,2960	15,46
12	1,426	0,6123	0,2875	21,09	12	0,745	0,6533	0,3171	15,71

Oxygenium.

I. Oxygenium. Gas Oxygenium. Oxygenium gasiforme. Sauerstoff. Oxygène (franz.) Oxygen (engl.) Atomzeichen O. Atomgew = 16

Darstellung 1) Kleinere Mengen, wie sie zu Demonstrationsversuchen gebraucht werden, kann man gefahrlos darstellen, indem man auf Wasserstoffsperoxyd, welches mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert ist, Kaliumpermanganat einwirken lässt, oder indem man auf einen Brei von Baryumsperoxyd mit Wasser (welcher vorher einige

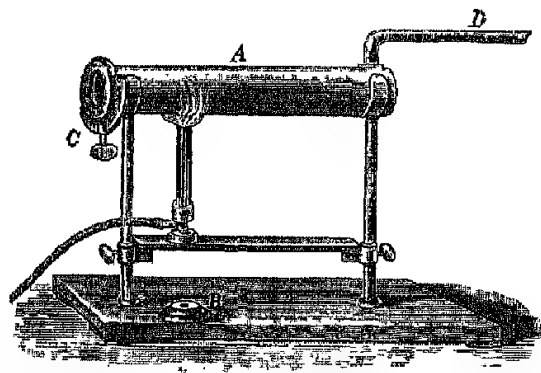


Fig 63

Stunden hindurch gestanden hat') eine konzentrierte Lösung von Kaliumferricyanid einwirken lässt — 2) Grössere Mengen werden zweckmässig durch Erhitzen einer Mischung von gleichen Theilen Kaliumchlorat und Mangansperoxyd dargestellt, nachdem man sich überzeugt hat, dass das Mangansperoxyd auch wirklich Mangansperoxyd und nicht etwa Antimontrisulfid ist oder mit diesem oder einem anderen Sulfid verunreinigt ist. Man benutzt am allerzweckmässigsten den MÜNCKE'schen Ap-

parat, der aus einem schmiedeeisernen Rohre leicht von jedem Schlosser hergestellt werden kann. Man füllt das horizontale weitere Rohr mit der Mischung aus Kaliumchlorat und Mangansuperoxyd so an, dass es etwas bis über die Hälfte gefüllt ist, setzt die mit Asbest gedichtete Stirnplatte B ein, welche in der Figur auf dem Brette liegt, fixirt diese durch Heraufklappen und Verschrauben des Bugels C und erhitzt das Rohr mittels der Gasflamme. Der Sauerstoff entweicht durch das Rohr D und wird zunächst durch Kalilauge, dann durch Wasser und, wenn er völlig trocken sein soll, durch concentrirte Schwefelsäure geleitet. Wenn die Entwicklung schwächer wird, schiebt man die Gasflamme etwas weiter nach rechts, um neue Portionen des Gemisches zu erhitzen.

Sauerstoff, comprimirt. Gegenwärtig wird comprimirt Sauerstoff in drucksicheren Stahlflaschen zu verhältnissmässig billigem Preise in den Handel gebracht. Wo also der Bedarf nur einigermaßen erheblich ist, wird man gut thun diesen comprimirt Sauerstoff zu beziehen. Vergl. *Aquae minerales*, Bd I, S 347.

Eigenschaften. Farbloses, geruchloses, selbst nicht brennbares, aber die Verbrennung und Athmung lebhaft unterhaltendes Gas. Spec. Gewicht = 1,10568 (Luft = 1). 1 Liter Sauerstoff wiegt bei 0° C und 760 mm B. = 1,43028 g. Durch den Druck von 520 Atmosphären lässt er sich bei - 140° C zu einer durchsichtigen hellblauen Flüssigkeit verdichten, welche bei - 184° C siedet. 1 Liter Wasser löst unter gewöhnlichem Drucke bei - 10° C = 92 ccm oder 0,0457 g und bei - 20° C = 28 ccm oder 0,0400 g Sauerstoff. 1 Liter Weingeist löst bei 15° C = 280 ccm Sauerstoff.

Sauerstoff unterhält die Verbrennung sehr energisch, ein nur glimmender Holzspahn brennt in dieser Gasart mit sehr glänzender intensiver Flamme. Bei Gegenwart einiger leicht oxydirbarer Stoffe (z. B. Phosphor), ferner durch die Einwirkung der elektrischen Entladung wird der Sauerstoff in Ozon umgewandelt.

Aufbewahrung. Das Sauerstoffgas kann für längere Zeit nur in druckfesten Stahlgeräthen oder in Gasometern über Wasser aufbewahrt werden. Aus Gummisäcken und geölten Stoffsäcken diffundirt es allmählich.

Anwendung. Sauerstoffgas wird in allen den Fällen mit Vortheil eingeathmet, in denen dem Blute bei dem Einathmen von Luft nicht genügend Sauerstoff zugeführt wird, oder in denen für eine energische Oxydation im Blute gesorgt werden soll, z. B. bei Asthma, Dyspnoe, Chloroformvergiftung, Herzkrankheiten, Chlorose, Leukämie, bei Vergiftung durch Leuchtgas oder Kohlenoxyd, zur Athmung der Luftschiffer in grossen Höhen.

Aqua oxygenata. Sauerstoffwasser. (Häufig auch mit Ozonwasser verwechselt). Ist unter 3—4 Atmosphären mit Sauerstoff gesättigtes Wasser. Der innerliche Gebrauch dieses Wassers ist ohne Nutzen, nur der eingeathmete Sauerstoff ist auf die Athmung von günstigem Einfluss.

II **Ozonum. Ozon. Oxygenum ozonatum.** Aktiver Sauerstoff O_3 . Mol. Gew. = 48.

Darstellung. Wird dargestellt, indem man Sauerstoff (oder Luft) in besonderen „Ozonapparaten“ der Einwirkung der dunklen elektrischen Entladung unterwirft. Mit den vollkommensten Apparaten kann man Gemische von Ozon mit Sauerstoff oder Luft mit einem Gehalte bis zu 8 Proc. Ozon erhalten. Werden solche Gemische von Ozon und Sauerstoff bei dem Siedepunkte der flüssigen Luft abgekühlt, so werden Ozon und Sauerstoff verflüssigt. Beim Ansteigen der Temperatur entweicht vorzugsweise der Sauerstoff, während eine dunkelblaue Flüssigkeit mit einem Gehalt bis zu 80 Proc. Ozon zurückbleibt (Ladenburg).

Eigenschaften. Das bisher erhaltene concentrirteste Ozon enthält ca. 86 Procent Ozon O_3 (Ladenburg) und stellt eine dunkelblaue Flüssigkeit dar vom spec. Gew. 1,456. Sie siedet bei etwa - 120° C und ging bei dieser Temperatur unter heftiger Explosion in gewöhnlichen gasförmigen Sauerstoff über. In der Regel versteht man unter Ozon nicht das flüssige reine oder hochprocentige Ozon, sondern Gemische von Luft oder Sauerstoff und Ozon mit einem Ozon Gehalt, der bis zu 8—9 Proc. O_3 steigen kann.

Man erkennt das Ozon an seinem eigenthümlichen (Phosphor-) Geruche, ferner an folgenden Reaktionen. 1) Pflanzenfarben, wie Lackmus und Indigo, werden gebleicht. — 2) Guajakharzalkohol wird gebleicht. — 3) Kaliumjodlösung wird in Kaliumhydroxyd und

freies Jod zerlegt. Löst man daher Ozon auf rothes Lackmuspapier einwirken, welches mit Kaliumjodidlösung befeuchtet ist, so wird nicht blos Jod ausgeschieden, sondern der rothe Lackmusfarbstoff blau gefärbt (Wichtig!) — 4) Blankes Silberblech wird von feuchtem Ozon oder wässriger Ozonlösung geschwärzt (!) — 5) Eine salzsaure Lösung von p Phenylendiamin (WURSTER) oder m Phenylendiamin (WILL) wird durch Ozon burgunderroth gefärbt, während Wasserstoffsuperoxyd und salpetrige Säure nicht in gleicher Weise wirken (!)

Bestimmung. Man leitet das Gasgemisch durch Kaliumjodidlösung, säuert ab, dann mit Salzsäure an und bestimmt das ausgeschiedene Jod durch $\frac{1}{100}$ -Natriumthiosulfatlösung. 254 Th Jod entsprechen = 48 Th Ozon.

Wasser löst bei 15° C etwa $\frac{1}{3}$ Volumen Ozon auf. Die Lösung ist nur geringe Zeit haltbar, ihr Ozongehalt verringert sich bald und verschwindet nach 2—8 Wochen vollständig.

Anwendung. Ozon übt schon bei gewöhnlicher Temperatur energisch oxydirende Wirkungen aus. Es tödtet Mikroorganismen, oxydirt deren (giftige) Stoffwechselprodukte und zerstört putride Substanzen. Man lässt daher ozonhaltige Luft einathmen gegen Tuberkulose, Ozonwasser gegen die verschiedensten Leiden trinken, ohne dass bisher greifbare Erfolge erzielt waren.

Antibaktericon von GRAF & Co in Berlin ist das von diesen dargestellte gesättigte Ozonwasser, welches alle Bakterien tödten soll und gegen alle Infektionskrankheiten empfohlen wird.

Aqua ozonisata. Ozonwasser. Ein mit Ozon gesättigtes Wasser. In der Regel enthält dieses Wasser kein Ozon, sondern Wasserstoffsuperoxyd oder salpetrige Säure oder unterchlorige Säure. GRAF & Co geben an, dass sie ein wirkliches Ozonwasser darstellen. Bezüglich der Haltbarkeit wurde auch für dieses das oben Gesagte gelten.

Aquozon, angeblich eine 2,5 procentige Ozonlösung mit Zusatz von Hypophosphiten.

Electron von SPRANGER ist ein mit Ozon behandeltes Olivenöl, nach AUFRICHT nur ranziges Olivenöl.

Glycozon. Mit Ozon gesättigtes Glycerin. Gegen Magengeschwüre, Magenkatarrh, Dyspepsie kaffeeleffelweise.

Manol (Succus Anisi ozonisatus) von Dr med RINGK. Eine sirupöse, dunkel braune Flüssigkeit, aus konc Rohrzuckerlösung, Karbolsäure, Anisöl und Alkohol bestehend. Ozon fehlt. AUFRICHT.

Ozonometer. Sind mit Kaliumjodid-Stärkelösung getränkte Filterpapiere, welche durch Einwirkung von Ozon mehr oder weniger röthlich oder bläulich gefärbt werden. Eine beigegebene Farbskala soll einen Maassstab geben zur Schätzung des Ozongehaltes.

Ozon Leberthran von SPRANGER ist mit Ozon behandelter Leberthran.

Ozontinktur von SPRANGER. Sind mit Ozon behandelte ätherische Oele, z B Pfefferminzol.

Ozonwuschpulver, desinfluenzendes, von Apotheker R. CONRADI in Neu-Ulm besteht aus 30 Proc Wasser, 10 Proc Oelsäurenatronseife, 50 Proc wasserfreier Soda und 10 Proc Thon.

Wundol. 1) Wasserige Lösung, angeblich ozonhaltiges Präparat, ist eine parfümierte Salzlösung. 2) Oelige Lösung. Ist parfümirtes Mandelöl (R. FISCHER).

WURSTER's Tetia-Papier. Ist mit Tetramethylparaphenyldiamin getränktes Filterpapier zum Nachweis von Ozon. Das Papier wird durch Einwirkung von Ozon roth gefärbt.

Pancreatinum.

Pankreatinum (U St.) **Pankréatine** (Gall.) **Panereatinum concentratum.** Trypsin.

Darstellung. Die Bauchspeicheldrüse eines frisch geschlachteten Thieres (Bind oder Schwein) wird von fremden Gewebstheilen befreit, durch eine Fleischhackmaschine geschickt und mit 2 Th Wasser angerieben, welches schwach mit Chloroform (um Faulniss zu verhindern) gesättigt worden ist. Nach 12stündigem Stehen kolirt man die Flüssigkeit und presst den Rückstand ab. Die Flüssigkeit wird filtrirt, das Filtrat wird bei einer 45° C nicht übersteigenden Temperatur, am besten im Vacuum, zur Trockne gebracht.

Eigenschaften. Ein gelbliches, in Wasser vollständig lösliches Pulver. Es löst in neutraler oder alkalischer Flüssigkeit Erweissstoffe, indem es sie in Peptone überführt, verzuckert Stärke und spaltet Fette in Glycerin und Fettsäuren. Es ist ein Gemenge von Trypsin und Diastase.

Prüfung 1) Peptonisierende Kraft Man reibt 0,2 g Pankreatin und 10 g trockenes Fibrin mit 50 ccm Wasser in der Kälte an Diese Mischung hält man 6 Stunden bei 50° C Die filtrirte Flüssigkeit muss die Biuret-Reaktion geben (s. Pepton) und darf nach Zusatz von Salpetersäure beim Erhitzen nur sehr schwach getrübt werden (Eiweiss) — 2) Verzuckerungskraft 100 g Starkkleister (6,0 g Stärke enthaltend) werden mit 0,1 g Pankreatin angerichen Die Mischung wird 6 Stunden lang bei 50° C gehalten Die Flüssigkeit muss leicht filtriren und ihr 4faches Volumen Fehling'sche Lösung (10 ccm derselben = 0,05 g Glukose entsprechend) beim Aufkochen vollständig entfarben Hiermit wird verlangt, dass 1 Th Pankreatin binnen 6 Stunden bei 50° C = 50 Th getrocknetes Fibrin peptonisiren und 40 Th Stärke in Zucker umwandeln sollen

Anwendung. Pankreatin wird meist gebraucht um Milch zu peptonisiren (s. Lac S 254) Man erwärmt ein Gemenge von 0,3–0,5 Pankreatin, 100,0 Wasser, 1,5 Natriumbicarbonat und 400,0 Milch während ½ Stunde bei 38° C, worauf alles oder doch fast alles Kasein in Pepton übergeführt sein soll — Innerlich giebt man es zur Unterstützung der alkalischen Darmverdauung, am zweckmässigsten in Form keratinirter Pillen oder Keratin-Kapseln

Pankreas praeparatum. Pankreas pulveratum (ENGESSEN). Zur Darstellung wird die Pankreasdrüse von häutigen Organresten befreit, abgewaschen, zerkleinert, getrocknet Hierauf wird die grüßlich gepulverte, trockne Masse durch Extraktion mit Aether entfettet, nochmals getrocknet und in ein feines Pulver verwandelt ENGESSEN giebt dieses Pulver bei Darmkatarrhen, atonischen Zuständen des Darnes etc mit gutem Erfolge, möglicher Weise deshalb, weil alsdann der Magen wenig Salzsäure secernirt

Pankreatinum purum absolutum (U St). Das konzentrirte Ferment der Bauchspeicheldrüse Gelbes Pulver, theilweise löslich in Wasser Hat amylolytische, proteolytische und emulgirende Eigenschaften, s oben Dosis 0,3–1,0 g Zur Unterstützung der Darmverdauung und bei Diabetes

Pankreatinum purum activum 3 Th entsprechen = 1 Th absolutum Pankreatin Gebrauch wie das vorige in dreifach stärkerer Gabe

Pankreatinum purum in lamellis. Durchsichtige, in Wasser völlig lösliche Lamellen 6 Th entsprechen = 1 Th des absoluten Präparates

Pankreatinum cum Amylo. Verreibung von Pankreatin mit Stärke 5 Th entsprechen = 1 Th absolutum Pankreatinum

Pankreatinum cum Natrio bicarbonico. Gemenge von Pankreatin mit Natriumbicarbonat 6 Th entsprechen = 1 Th absolutum Pankreatin

Pulvis pancreaticus compositus (Nat form) Compound pancreatic Powder Peptonizing Powder Pankreatinum concentratum 20,0, Natrii bicarbonici 80,0

Liquor pancreaticus. 1) Brit 250 g frische Pankreasdrüse wird gereinigt, mit gewaschenem Sand oder Bimssteinpulver fein zerrieben und mit 1 Liter Weingeist von 20 Vol Proc eine Woche digerirt, dann filtrirt 2) Nat form Pankreatinum concentratum 17,5 g, Natrii bicarbonici 50,0, Glycerini 250 ccm, Spiritus Cardamomi compositi 35 ccm, Spiritus (95 Proc) 35 ccm, Talcus veneti depuratus 15,0 g, Aquae q s ad 1000 ccm Is. klar zu filtriren

Pankreaden von KNOELL & Co Ist ein mit Calciumcarbonat dargestelltes Pankreaspräparat 1 Th entspricht = 2 Th der frischen Drüse Bei Diabetes mellitus zu 1–4 g pro dosi und 10–15,0 g pro die

Fettpeptonat nach MAREMANN Wird erhalten durch Digeriren von Olivenöl mit frischer Pankreasdrüse Ein mit Wasser sich leicht emulgirendes und daher leicht resorbirbares Öl

Massa ad clyisma nutriend. LEUBE Circa 300,0 Rindfleisch und 100,0 Bauchspeicheldrüse (vom Rinde oder Schwein) werden höchst fein zerhackt oder mittels Fleischhackemaschine bearbeitet (Das Gemisch wird alsbald mit warmem Wasser zu einem Brei angerührt und mittelst einer Klystierspritze, welche mit besonderem weitem Endstück versehen ist, in das Rectum injicirt)

Vinum Pancreaticum. Pankreaswein. 100,0 frische Bauchspeicheldrüse werden höchst fein zerschnitten mit 20,0 Glycerin, 100,0 Wasser und 350,0 weissem Wein, welcher vorher mit 5,0 gepulvertem Natriumbicarbonat geschüttelt, einige Stunden macerirt und dann kolirt wurde, übergossen, wiederholt durchgeschüttelt, einen Tag macerirt und nach dem Auspressen filtrirt Behufs einer längeren Aufbewahrung versetzt man die filtrirte Flüssigkeit mit 20,0 eines 45 proc Weingeistes

Paeonia.

Gattung der Ranunculaceae — Paeoniaceae

I Paeonia officinalis L. Heimisch in Südeuropa, vielfach als Gartenpflanze kultivirt. Mit krautigem Stengel, fiederig zusammengesetzten Blättern, aufrechten Früchten — Verwendung finden

1) Die Wurzeln, die zu langlichen, gegliedert astigen Knollen verdickt sind **Radix Paeoniae.** — **Paonienwurzel.** — **Racine de pivoine officinale** (Gall.) Sie enthalten bis 25 Proc. Stärke, 5 Proc. Zucker, viel Gerbstoff. Das wässrige Destillat soll nach Blausäure riechen.

Eruher als Epilepsiemittel verwerthet, auch neuerdings sollen mit dem Flindextrakt Erfolge erzielt sein.

2) Die Blüthen **Flores Paeoniae** **Flores Rosae benedictae.** — **Päonienblüthen.** Pfingstrosenblüthen. Gichtrosenblüthen. — **Fleur de pivoine officinale.** Sie sind von süsslich zusammenziehendem Geschmack, frisch von widerlichem Geruch.

Man verwendet sie als Bestandtheil von Räucher-species.

3) Die Samen. Sie sind erbsengross, oval, glanzend schwarz, geruchlos, von öligem Geschmack. Sie sollen ein Alkaloid enthalten.

Sie finden Verwendung zu Halsbändern für zahnende Kinder.

Epilepsiemittel von Froendhoff. Ein Säckchen mit Bernsteinrus, Krebsaugen, Korallen und Paonienkernen, das auf der Herzgrube getragen werden soll.

Epilepsiemittel der Frau Grossherzogin von Mecklenburg-Schwerin, aus der Hofapotheke in Schwerin, sind Pulver aus 1 Th. kohlensaurem Kalk und 9 Th. Paonienwurzel.

II Paeonia Moutan Sims Heimisch in China und Japan. „Phonzo Zoufou.“ Verwendung findet die Wurzel (Botan.-Wurzel) resp. deren Rinde gegen nervöse Leiden. Die letztere besteht aus Röhren, sie ist 8 mm dick, dunkelgrau-braun, runzelig. Markstrahlen 1—2 reihig. Im Parenchym Oxalatdrüsen und Stärke z. Th. in zusammengesetzten Körnern. Geruch und Geschmack an Sassafras erinnernd. Enthält zu 4 Proc. Paeonol (p-Methoxy-o-Oxyacetophenon), das wirkungslos zu sein scheint.

III Paeonia albiflora Pall. in Sibirien, Japan und dem Himalaya. Die Wurzel wird als Gemüse gegessen und bei Frauenkrankheiten verwendet.

IV P. obovata Maxim. In Yesso. „Hoiap und Orap.“ Die Wurzel wird innerlich gegen Magenbeschwerden, äusserlich auf Wunden, der Saft der gekauten Samen bei Augenentzündungen und die Samen mit Tabak geraucht gegen Ohrenschmerzen verwendet.

Paris.

Paris. Brot. Pain (franz.) **Bread** (engl.)

Das bekannte, aus verschiedenen Getreidefrüchten, vorzüglich aber aus Roggen oder Weizen hergestellte Gebäck.

Roggenbrot. Zur Herstellung wird Roggenmehl zu einem dünnen Brei angerührt und mit dem von einem früheren Gebäck herrührenden „Sauerteig“ versetzt. Nach etwa 12 stündiger Einwirkung des letzteren ist ein Theil der Stärke in Zucker verwandelt und dieser z. Th. zu Kohlensäure und Alkohol vergohren. Man bereitet nun durch Einkneten von weiteren Mengen Roggenmehls einen derben Teig, lässt diesen noch einige Zeit in der Wärme stehen. Infolgedessen wird der zähe Teig, weil sich die Kohlensäurebläschen in seinem Innern ausdehnen, lockerer, d. h. der Teig geht auf. — Bringt man diesen aufgegangenen Teig in eine Wärme von 160—300° C (in den Backofen), so entweichen Wasser und Alkohol dampfförmig, die Kohlensäurebläschen im Teige dehnen sich aus und

machen das Brot porös und locker. Durch die Gärung der Erweissstoffe verleiht der Teig seine schlaffe Beschaffenheit, die Stärkekörner bersten, werden verkleinert und vereinigen sich innig mit dem Kleber. An den äusseren Partien des Brotes entsteht durch die Einwirkung der Hitze eine braune Kruste, in der die Stärke zum grössten Theile in Dextrin verwandelt ist. Aus 100 Th. Mehl erhält man 120—130 Th. Brot.

Das aus feinem Roggenmehl erbackene Roggenbrot ist relativ hell und enthält weniger Kleienbestandtheile, wirkt also weniger mechanisch reizend auf den Darm. Das aus weniger feinem Roggenmehl erbackene Brot enthält mehr Kleienbestandtheile, wirkt daher stärker mechanisch reizend auf den Darm, enthält aber wesentlich mehr Erweissstoffe, die aus dem feineren Mehl zugleich mit der Kleie abgeschieden werden.

Roggenbrot besteht aus etwa 20 Proc. Rinde und 80 Proc. Krume. Es enthält feiner etwa 80,0—42,0 Proc. Wasser und 70,0—58,0 Proc. Trockenrückstand. Beim Veraschen hinterlässt das lufttrockene Brot etwa 0,6—1,5 Proc. Mineralbestandtheile.

Weizenbrot (Sammel). Die Lockerung des zu Weizenbrot zu verarbeitenden Teiges aus Weizenmehl erfolgt in der Regel nicht durch Sauerteig, sondern durch Hefe (Bierhefe oder Pilsenerhefe).

Ausser der Hefe benutzt man als Auflockerungsmittel noch die gasförmige Kohlensäure in Form der sog. Backpulver, feinen Alkohol in Form von Rum, Arai und Cognac.

Untersuchung des Brotes. 1) Feststellung des Verhältnisses von Rinde und Krume. Man stellt das Gewicht eines sektorförmigen Ausschnittes aus dem Brote fest, trennt die Rinde mit einem schiefen Messer sorgfältig von der Krume und wägt beide.

2) Wassergehalt. Man zerkleinert einen sektorförmigen Ausschnitt aus dem Brote durch Zerschneiden in kleine Würfel, mischt diese gut durch einander und bestimmt den Wassergehalt durch Austrocknen von 5 g der Durchschnittsprobe bei 100° C bis zum konstanten Gewichte. Erste Wägung nach 6 Stunden, weitere Wägungen in zweistündigen Zwischenräumen. Im Soxhlet'schen Trockenschranke ist die Trocknung nach 5—6 Stunden sicher beendet. — Genauer ist es, wenn man den Wassergehalt von Rinde und Krume gesondert bestimmt und alsdann auf das Gesamtbrot umrechnet.

3) Mineralbestandtheile. 5 g einer Durchschnittsprobe des in kleine Würfel geschnittenen Brotes werden in einer Platinschale bei nicht zu hoher Temperatur (dunkle Rothgluth) verascht. Die ziemlich langsam fortschreitende Veraschung wird befördert, wenn man die Platinschale (z. B. mit einer zweiten Platinschale oder einem Platindeckel oder einer Nickel-Schale) theilweise bedeckt. — Man kann zum Veraschen natürlich auch den Trockenrückstand von der Wasserbestimmung verwenden, desgleichen die Rückstände, welche man erhalten hat, falls die Wasserbestimmung in Rinde und Krume gesondert ausgeführt wurde.

Die Asche wird, wenn erforderlich, zurückgestellt zur Prüfung auf Kupfer und Thonerde, bez. zur Bestimmung derselben. Man beachte aber, dass kleine Mengen beider (desgl. von Nickel) auch in normalem Brote vorkommen können.

4) Säuregrad. Man übergiesst 100 g Brot mit 400 ccm kochendem Wasser, lässt eine Stunde stehen und titirt eine abgemessene Menge der auf 400 ccm gebrauchten Flüssigkeit mit Normal-Natronlauge unter Zusatz von Phenolphthalein. 1 ccm Normal-Natronlauge zeigt = 0,09 Milchsäure an.

5) Nachweis von Alaun. Man lasse eine Schnittprobe 6—7 Minuten in einer Campecheholz-Tinktur (berestet durch Digeren von 5 Th. Campecheholz mit 100 Th. Alkohol von 96 Proc.) liegen. Nach 2—3stündigem Liegen an der Luft nimmt das Brot bei Gegenwart von Alaun violette Färbung an.

6) Mikroskopische Untersuchung. Man kocht 5 g des Brotes mit 150 ccm Wasser und 5 ccm Salzsäure, fugt einige Körnchen Kaliumchlorat hinzu, lässt absetzen und mikroskopirt den Bodensatz. Vergl. Bd I, S. 299.

Mica panis albi, von den Aerzten mitunter als Constituens von Pillenmassen vorgeschrieben, ist entweder die Krume aus frischen Semmeln oder diese getrocknet und gepulvert (*Mica panis albi pulverata*).

Carbo panis Brotkohle. Erhalten durch Trocknen, Brennen und Rösten von Brot. War früher beliebter Zusatz von Zahnpulvern.

Aleuron. Aleuronat. Kleber. Klebemehl. Ein von Dr. HUNDHAUSEN in Hamm aus pflanzlichen Rohstoffen (Nebenprodukte bei der Stärkefabrikation) hergestelltes pflanzliches Erweiss. Ein feines, leichtgelbliches Mehl mit etwa 82 Proc. Erweiss.

AYEDYK's Brot. Bezweckt das ganze Getreidekorn zur Broterzeugung heranzuziehen. Das Getreide wird gewaschen, in Wasser gequellt und nun durch Mahlen direkt in einen

Teig verwandelt. Dieser enthält alle Kohlehydrate, ferner alle Eiweissstoffe des Getreides, aber auch alle Kleie. Solches Brot ist wegen des Vorhandenseins der Kleie zum allgemeinen Gebrauche nicht zu empfehlen.

Brotol Patent-Brotol Ist entweder unvermishtes flüssiges Paraffin oder eine Mischung von diesem mit fetten Oelen. Es dient zum Ausreiben der Kuchenformen aus Blech.

Diabetikerbrot nach ERSTEIN A) Weizenbrot mit 27,5 Proc Eiweiss Weizenmehl 600,0, Aleuronat 150,0, Hefe 20,0, Milch 500,0, Kochsalz 5,5, Zucker 1,0 B) Weizenbrot mit 50 Proc Eiweiss Weizenmehl 250,0, Aleuronat 250,0, Milch 850,0, Hefe 40,0, Kochsalz 4,0, Hühnereiweiss No 2, Zucker 1,0 C) Roggenbrot mit 27,5 Proc Eiweissgehalt Roggenmehl 1200,0, Aleuronat 300,0, Sauerteig 30,0, Kochsalz 12,0, Wasser laues 1500,0, Kummel q s D) Weizenbrot mit 50 Proc Eiweiss, mit Backpulver bereitet Weizenmehl 200,0, Aleuronat 200,0, Butter beste 125,0, Kochsalz 4,0, Backpulver 20,0. (Das Backpulver besteht aus 1 Th Natriumbikarbonat und 2 Th Weinstein) Ueber die Einzelheiten s Pharm Ztg 1893, 290

Diabetikerbrot nach P. WILLIAMSON 60 g gepulverte Cocosnuss wird unter Zusatz von etwas Hefe mit Wasser angerührt und an einen warmen Ort gestellt, so dass die geringe, in der Cocosnuss enthaltene Zuckermenge zerlegt wird. Aus dieser Paste bereitet man mit gleichen Mengen Aleuronat und etwas Saccharin einen Teig, der zu Brot verbacken wird.

GELINK'sches Kornbrot ist identisch mit AVEBYK's Brot (s dieses)

Grahambrot Ein aus Weizenschrot oder aus einer Mischung von Weizen- und Roggenschrot ohne Gährung bereitetes Brot.

Holzstreuemehl zum Brotbacken. Besteht aus feinem Sägemehl und dient zum Ausstreuen der Brotschusseln an Stelle des bisher dazu benutzten geringwerthigen Mehles.

MORSFORD-LIEBIG's Backpulver. Ist eine Mischung von primärem Calciumphosphat, Natriumbikarbonat und Kaliumchlorid.

Kleberbrot. Klebermehl wird unter Zusatz von Hefe oder Backpulver mit Wasser zu einem Teige angerührt, und dieser zu Brot verbacken. Das Brot hält sich mehrere Wochen frisch und feucht.

Kleienbrot oder Schwarzbrot nach JUSTUS VON LIEBIG 1700,0 grobes Roggenmehl und 800,0 grobes Weizenmehl werden mit 25,0 gepulvertem Natriumbikarbonat und 50,0 Kochsalz durchmischt und 2050,0 dieses Gemisches mit 1700,0—1750,0 Wasser, welchem 100 cem verdünnte Salzsäure (1,060 spec Gew) zugesetzt sind, zu einem gleichförmigen Teige geknetet. Hierauf wird der Rest des Mehlgemisches (525,0) mit dem Teige vereinigt, der Teig in Brote geformt und dem Bäcker übergeben.

KNEIPP'sches Kraftbrot. Ist ein aus Weizen- und Roggenschrot, angeblich den KNEIPP'schen Vorschriften entsprechend, verbackenes Brot in Stangen.

Luzin Durch beginnende Fäulnis löslich gewordener, dann bei 25—30° C getrockneter Kleber, in der Zengdruckerei verwendet.

Magermilch-Brot. Ist ein gewöhnliches Brot, bei dessen Bereitung das Mehl mit Magermilch (anstatt mit Wasser) angerührt wird. Der Eiweissgehalt des Brotes wird erhöht und die Magermilch verwortheet.

Mondamin ist = präparirtes Maismehl.

Paulier-Mehl. Ist eine Art Zwieback, zu einem griesartigen Pulver zerkleinert und mit Orlean (oder einem ähnlichen Farbstoffe) röthlichgelb gefärbt.

Paris glutinaceus, Kleberbrot, Brot für Diabetiker. 1000 Th frischer Kleber aus der Bereitung der Weizenstärke, 100 Th Butter, 500 Th trocknes gepulvertes Kleienbrot (Kommisbrot), 10 Th gepulvertes Natriumbikarbonat, 15,0 Kochsalz und 150 Th Ei (Eiweiss und Eigelb durch Quirlen vereinigt) werden durchmischt und mit der nöthigen Menge Wasser zum Teige gemacht und dieser mit einem Gemisch aus 5 Th Schlammkraute, 11 Th gepulverter Weinsäure und 10 Th jenes gepulverten Kleienbrotes durchknetet. Aus der Masse werden Brote geformt und diese dem Bäcker übergeben.

Physiologisches Brot von MINOR Nach HENSEL 1000 Th Brotmehl werden mit 40 Th HENSEL's physiologischem Backpulver vermischt und zu Brot verbacken.

SPIDL'sches Kleberbrot für Diabetiker und Fettleibige. Dem Mehl wird durch Auswaschen ein Theil der Stärke entzogen. Der auf diese Weise mit Eiweiss angereicherte Rückstand wird zur Broterzeugung verwendet. In ähnlicher Weise wird ein Kleberzwieback bereitet.

STEINMETZ'sches Kraftbrot ist identisch mit AVEBYK's Brot (s dieses)

Tartarett. Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes. Man erhitzt 1500 Th krystall Alaun, bis es nur noch 1000 Th wiegt, pulvert und mischt 60 Th Mehl dazu.

Tartarine. Ein englisches Backpulver, zur Erzielung eines weissen, lockeren Gebäckes, ist eine Mischung aus 14 Th gebranntem Alaun mit 2 Th Mehl.

Papaver.

Gattung der Papaveraceae — Papaveroidene.

I Papaver somniferum L. Durch Kultur aus dem im Mittelmeergebiet heimischen *Papaver setigerum* D C entstanden. In zahlreichen Formen zur Opium- und Oelgewinnung sowie als Zierpflanze kultiviert. Einjährig, kahl, blaugrün bereift. Blätter ungleich eingeschnitten-gesägt, sitzend. Die oberen stengelumfassend. Blüthenstiele absteehend behaart. Blüthen weiss, violett oder roth, an der Basis dunkler, selten heller. Staubblätter zahlreich. Kapsel vergl 2. Verwendung finden:

1) Das aus der unreifen Kapsel gewonnene Opium (vergl dort)

2) Die unreifen Kapseln selbst

Fructus Papaveris (Austr.) **Fructus Papaveris immaturi** (Germ. Helv.) **Papaveris Capsulae** (Brit.) **Capita Papaveris** Codia. — Mohnfrüchte. Unreife Mohnköpfe. Mohnkapseln. Mohnkolben. Mohnkannen (Schlafthee). — **Capsule de pavot blanc ou officinal** (Gall.) **Têtes de pavot.** — **Poppy Capsules** **Poppy Heads.**

Beschreibung. Die kugelige oder ovale Kapsel setzt sich aus bis 15 Karpellen zusammen, deren zusammengewachsene Ränder mit den Placenten nach innen mehr oder weniger weit vorspringen, nach unten ist die Kapsel fast immer kurz gestielt, oben trägt sie die breite Narbenscheibe mit den Narbenstrahlen, deren Anzahl der der Kapselle entspricht. Ueber die Epidermis der Frucht vergl Opium S 514 Fig 59. Im Gewebe ein Kranz von kräftigen Gefässbündeln, deren Zahl der der Placenten entspricht, ihnen vorgelagert in einem unregelmässigen Halbkreis eine Gruppe von gegliederten Milchrohren, deren Inhalt das Opium ist. Ausserhalb dieses Kranzes noch zahlreiche kleinere, unregelmässig verlaufende Gefässbündel. Bei der wilden Form (*P setigerum*) und der mit violetten Blüthen und dunklen Samen öffnet sich die Kapsel mit einer der Anzahl der Kapselle entsprechenden Zahl kleiner Klappen. Die Formen mit weissen Blüthen und weissen Samen springen nicht auf, doch finden sich auch Zwischenformen. Form und Grösse der Kapseln sind abhängig von der Form, von der sie gesammelt werden. Frisch riechen sie narkotisch und schmecken bitter, beim Trocknen verliert sich der Geruch völlig, und der Geschmack wird viel schwächer.

Bestandtheile. Höchstens 0,12 Proc Opiumalkaloide, davon 0,03 Proc Morphin, 0,04 Proc Narkotin. Asche 14,28 Proc. Der Alkaloidgehalt ist am höchsten unmittelbar nach dem Abfallen der Blumenblätter und nimmt beim Reifen ab, so dass ganz reife Kapseln gar keine Alkaloide mehr enthalten sollen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Mohnfrüchte im Juli nach dem Abfallen der Blumenblätter, trocknet sie, nachdem man sie gespalten und die jungen Samen entfernt hat, an einem luftigen, schattigen Orte, zuletzt bei gelinder Wärme, schnodet und bewahrt sie auf der Materialkammer auf 100 Th frische geben 14 Th trockne.

Kauft man die Mohnköpfe vom Drogisten, so ist darauf zu achten, dass man auch wirklich solche erhält, die in unreifem Zustande gesammelt sind, als bestes Kennzeichen dafür gilt ein braunlich glänzender Ueberzug auf der Schnittfläche der Kapsel und des Stieles, entstanden durch Eintrocknen des beim Schneiden ausgetretenen Saftes. Bei reifen Kapseln fehlt derselbe.

Unreife Mohnköpfe dürfen im Geltungsbereiche der Austr. und Germ. im Handverkauf nicht abgegeben werden. Nach Gall. sind sie jährlich zu erneuern.

Anwendung. Aeusserlich zu schmerzlindernden Umschlägen, hauptsächlich aber zur Bereitung des Mohnsirups. Die innerliche Anwendung der Abkochung als Beruhigungsmittel für kleine Kinder ist ein ebenso verwerflicher wie gefährlicher Missbrauch, da er oft genug den Anlass zu einem frühzeitigen Tode gegeben hat. Das Verbot der Abgabe ohne ärztliche Verordnung ist deshalb vollkommen berechtigt, dagegen dürfte die Abgabe reifer Kapseln keinem Bedenken unterliegen (vergl Bestandtheile).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

† **Extractum Papaveris fructus** **Extractum caputum Papaveris** **Extrait de (capsule de) pavot blanc** (Gall.) Aus geschnittenen Mohnköpfen wie Extr. Colocynthis Gall. (Bd I, S. 934)

Sirupus Papaveris **Sirupus Caputum Papaveris**. **Sirupus Diacodon** (falsch hoch Diacodii) **Mohnsirup** **Beruhigungssaft** **Sirop de pavot blanc** **Sirop dia code**. **Syrup of Poppy** Germ. 10 Th. mittelfein zerschnittene Mohnköpfe durchfeuchtet man mit 7 Th. Weingeist, lässt mit 70 Th. Wasser 24 Stunden stehen, dampft die zum Sieden erhitzte Pressflüssigkeit auf 35 Th. ein, filtrirt und bereitet mit 65 Th. Zucker 100 Th. Sirup — Austr. lässt 10 Th. Mohnköpfe mit 5 Th. verdünntem Weingeist und 50 Th. Wasser eine Stunde im Wasserbade digeriren, sonst ebenso — Dmr. empfiehlt, 10 Th. gepulverte Mohnköpfe mit 10 Th. Weingeist und 40 Th. Wasser 4 Stunden bei 35° C. auszuziehen und die Pressflüssigkeit mit Filterpapierabfall aufzukochen, wodurch die Wassermenge vermindert und das Eindampfen vermieden wird — Gall. (**Sirupus cum extracto Papaveris albi**) 1 Th. Extract. Papaveris albi löst man unter Erwärmen in 3 Th. Weingeist (60proc.), fügt 34 Th. Wasser hinzu und bringt mit 63 Th. Zucker zum Sirup — Nat. form 1. 875 cem. Tinct. Papaveris (Nat. form) dampft man bei gelinder Wärme auf 450 cem. ein, löst 775 g. Zucker und bringt nach dem Erkalten mit q. s. Wasser auf 1000 cem. 2. 125 cem. Tinct. Papaveris mischt man mit 875 cem. Sirup. Sacchari. — Man wendet den Sirup thee- bis esslöffelweise gegen Katarrh an. Die Abgabe im Handverkauf vermeidet man aus den oben angeführten Gründen am besten ganz und verabfolgt als Beruhigungsmittel eine Mischung aus Fenchel- und Süssholzsirup.

3) Die Samen

Semen Papaveris (Germ. Helv.) **Sem. Papaveris album**. — **Mohnsam** **Magsamen** — **Semence ou graine de pavot** — **Poppy-seeds**.

Beschreibung. Die Samen des Schlafmohns sind schwarz, grau resp. graublan, braun oder weiss mit mannigfachen Uebergängen. Sie messen 0,88–1,41 mm in der Länge, und zwar sind die schwarzen die kleinsten, die weissen die grössten. Nur diese werden pharmaceutisch verwendet. Sie sind nierenförmig, an der eingebogenen Stelle (Fig. 68a) liegt das Hilum, die kurze Raphe und die Chalaza. Unter der Lupe erscheint der Same mit sechseckigen Maschen bedeckt, die durch eine Emporstülpung der Epidermiszellen zu Stande kommen. Dieselben enthalten reichlich feinkörniges Kalkoxalat. Aus dem übrigen Gewebe der Samenschale ist noch eine Schicht gekrümmter Zellen mit geküppelten Wänden zu erwähnen. — Die Samenschale umschliesst

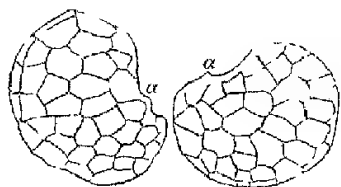


Fig. 68. Samen von *Papaver somniferum*, schwach vergrössert.

ein reichliches Endosperm und den gekrümmten Embryo. Beide enthalten in ihren dünnwandigen Zellen neben Plasma fettes Oel und Aleuronkörner, die bis 7 μ gross werden. Sie enthalten zahlreiche kleine Globoide und Krystalloide.

Bestandtheile nach Kornig: 7,46 Proc. Wasser, 19,36 Proc. Stickstoffsubstanz, 38,44 Proc. Fett, 12,78 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe, 17,69 Proc. Holzfaser, 4,27 Proc. Asche. In der Trockensubstanz: 20,92 Proc. Stickstoffsubstanz, 41,54 Proc. Fett, 3,39 Proc. Stickstoff. — Die Samenschale enthält 8,7 Proc. Kalkoxalat. Nach anderen Angaben beträgt der Fettgehalt bis 60 Proc. — Die Mohnsamensamen enthalten keine giftigen Alkaloide.

Aufbewahrung. Am besten nicht über ein Jahr, da sie leicht ranzig schmecken.

Anwendung. Nur noch selten zu Emulsionen. In manchen Gegenden streut man die Samen aufs Brot und verwendet sie auch sonst zur Speise.

4) Das fette Oel der Samen

Oleum Papaveris (Germ.) — **Mohnöl** — **Huile de pavot**. **Huile d'oeillette**. **Huile blanche**. — **Poppy-oil** **Poppy-seed-oil**.

Beschreibung. Ein blassgelbes, dünnflüssiges, schwach riechendes, angenehm schmeckendes, trocknendes Oel. Es erstarrt bei –18° C., löst sich in gleichen Theilen Aether, 8 Th. heissem, 30 Th. kaltem Alkohol. Bei der Elaidinprobe bleibt es flüssig. Spec. Gew. 0,92–0,937. Versetzungszahl 192–195. Jodzahl 184–186. Mischt man 10 g. Mohnöl mit 5 g. Salpetersäure und 5 g. Schwefelsäure, so färbt es sich ziegelroth.

Bestandtheile Glycerinester der Linolsäure, Oelsäure, Palmitin- und Stearinsäure und kleine Mengen Linolen- und Isolinolensäure

Prüfung Auf eine Glasplatte in dünner Schicht aufgestrichen und an einem warmen Orte getrocknet, muss es einen klaren, harten, nicht schmierigen Rückstand hinterlassen — Von Wichtigkeit ist die Bestimmung des spec. Gewichtes und der Jodzahl, die beide sehr hoch sind und Verfälschungen z. B. mit Sesamol erkennen lassen

Oleum Papaveris album. Um Mohnöl zu bleichen, verfährt man genau so wie bei Darstellung des Oleum Lini album (S. 297)

Als trocknendes Öl ist Mohnöl in dichtverschlossenen, möglichst gefüllten Gefässen im Kühlen aufzubewahren

Verwendung Zur Bereitung von Emulsionen und Linimenten, frisch als Speseöl Ausserdem verwendet man es in der Oelmalerei und zur Seifenfabrikation

Die Rückstände von der Oelfabrikation finden als Kraftfutter für Vieh Verwendung sie enthalten 31,50—36,80 Proc. Rohprotein, 5,70—13,72 Proc. Rohfett, 8,0—25,80 Proc. stickstofffreie Extraktstoffe Ist den Samen das Fett durch Pressung entzogen, so kann der Fettgehalt bis 30 Proc. steigen

Frauslie communis seu Papaveris
(t. mag. Berol. et Colon)
Mohnemulsion Mohnsamennmilch
Rp Emulsionis Sem. Papaveris 20,0 185,0
Sirupi simplex 15,0
iständlich 1 Esslöffel

Emulsio olei Papaveris
Emulsio oleosa (Alte Vorschr.)
Rp Oel Papaveris 10,0
Gummi arabici 10,0
Aqua destill. 15,0
Aqua destill. 185,0
Sirupi simplex 20,0
iständlich 1 Emulsio

Sirupus Diaecodion compositus
Keuchhustensaft
Rp Sirupi Papaveris 40,0
Sirupi Zingiberis 40,0
Sirupi Ipecacuanhae 20,0

Theelöffelweise
Species ad clyma anodynum VOGELER
Rp Florum Verbasci
Capitulum Papaveris 25 20,0
Zu einem Klystier

Tinctura Papaveris (Nat. form)
Tincture of Poppy
Rp 1 Fruct. Papaveris gr. pulv. 500 g
2 Glycerini 125 ccm
3 Spiritus (51proc.) q. s.
4 Aqua q. s.

Man digerirt 1 mit 3000 ccm siedendem Wasser 2 Stunden lang, presst aus, dampft auf 500 ccm ein, setzt 250 ccm von 3 hinzu, filtrirt nach dem Erkalten, fügt 2 hinzu und wäscht den Filterinhalt mit q. s. einer Mischung aus 2 Baumth. Wasser und 1 Baumth. Weingeist, so dass man 1000 ccm Gesamtflüssigkeit erhält

Tinctura Papaveris composita
Tinctura Diaecodion
Rp 1 Fruct. Papaveris gr. m. pulv. 750,0
2 Aqua fervida 4000,0
3 Sacchari pulv. 100,0
4 Extract. Liquirit. radic. 100,0
5 Spiritus (87proc.) 300,0

Man erhitzt 1 und 2 zwei Stunden im Wasserbade, presst aus, dampft auf 500,0 ein, löst 3 und 4, fügt 5 hinzu und filtrirt nach mehrförmigem Absetzenlassen

Vet. Elixir calmant de Lohas (Gall)
Rp 1 Extract. Papaveris fruct. 30,0
2 Electuar. Theriaca 30,0
3 Croci 5,0
4 Aloës 20,0
5 Radix. Gentianae 20,0
6 Rhizom. Rhei 20,0
7 Cert. Aurantii fruct. 20,0
8 Aethers (p. sp. 0,735) 60,0
9 Spiritus (30proc.) 640,0
1—7 mit 9 mehrere Tage maceriren, auspressen, filtriren, dann 8 hinzufügen

Essenzöl von E und J BAUER gegen Nict, ist ein Gemisch aus Mohnöl und Zwiebelsaft

Pomade Mandarin besteht aus Mohnöl, Paraffin, Gipsmehl und Parfüm

II Papaver Rhoeas L. Wohl im Mittelmeergebiet heimisch, als Ackerunkraut weit verbreitet. Einjährig, von abstehenden Haaren rauh, mit tief fiederspaltigen Blättern und grossen, scharlachrothen, am Grunde der Blumenblätter schwarzfleckigen Blüten. Kapsel kahl, verkehrt-eiförmig — Verwendung finden die Blumenblätter

Flores Papaveris Rhoeados (Erganzb.) Flores Rhoeados (Austr. Helv.) Rhoeados Petala (Brit.) Flores Papaveris erratici. — Klatschrosenblumen Klapprosen. Feldrosen. — Pétale de coquelicot (Gall.) Fleur de coquelicot. — Red-Poppy Petals Red-Poppy Flowers.

Sie sind queroval, gegen 5 cm gross, zart. Die rothe Farbe wird beim Trocknen schmutzig violett, der schwache Geruch geht verloren. Geschmack schleimig-bitterlich

Sie enthalten kein Morphin oder andere giftige Opiumalkaloide, dagegen ein Alkaloid Rhoeadin. Aus dem Farbstoff hat man als Zersetzungsprodukte zwei Säuren isolirt.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt sie im Juni und Juli, streut sie recht locker zum Trocknen aus, da sie andernfalls leicht zu schmierig-weichen Klumpen zusammenbacken, trocknet bei gelinder Wärme oder über Aetzkalk nach und bewahrt sie in dichtverschlossenen Blechgefäßen an einem trockenen Orte auf. Bei sorgloser Aufbewahrung ziehen sie aus der Luft Feuchtigkeit an. 100 Th frische Blumenblätter geben 10–11 Th trockne.

Anwendung. Ihres Schleimgehaltes wegen dienen sie als Bestandtheil von Theemischungen, in frischem Zustande zur Bereitung des Sirupus Rhoeados (Ergänzb.), welcher wegen seiner schön rothen Farbe, die durch Säuren nicht verändert wird, als Zusatz zu sauren Mixturen beliebt ist.

Tisana de foliis Papaveris Rhoeados (Gall.) **Tisane de coquelicot.** Aus 5,0 Klatschrosen und 1000,0 siedendem Wasser durch $\frac{1}{2}$ ständiges Ausziehen.

Sirupus Rhoeados (Ergänzb. Brit.) **Syrupus de Papavere rhoeados** **Klatschrosensirup.** **Klatschrosensaft.** **Sirap de coquelicot** (Gall.) **Syrup of Red-Poppy.** Ergänzb. 20 Th frische Klatschrosen übergiesst man mit 35 Th siedendem Wasser, seigt nach 12 Stunden ohne Pressung durch, und macht aus 35 Th Filtrat mit 65 Th Zucker 100 Th Sirup. — Brit. 260 g getrocknete Klatschrosen setzt man nach und nach zu 400 ccm heissem Wasser, erhitzt im Wasserbade, stellt dann 12 Stunden bei Seite und presst aus, dann löst man 720 g Zucker und fügt nach dem Erkalten 50 ccm Weingeist (90proc) und so viel destillirtes Wasser hinzu, dass man 1160 g Sirup erhält. (In den heissen Ländern darf die Weingeistmenge bis auf das Doppelte erhöht, der Wassersatz dementsprechend vermindert werden.) — Gall. 100,0 getrocknete Klatschrosen lässt man, mit 1500,0 siedendem Wasser übergossen, 6 Stunden stehen, presst aus, lässt absetzen und bringt 100 Th Saftflussigkeit mit 180 Th Zucker durch einmaliges Aufkochen zum Sirup. — Dosemann. 50,0 getrocknete Klatschrosenblätter digerirt man 4 Stunden bei höchstens 35° C mit 1,0 Citronensäure und 400,0 Wasser, presst aus, kocht in einem blanken Kupferkessel auf, filtrirt und bringt 350,0 Filtrat mit 650,0 Zucker zum Sirup. — Zinnerne und eiserne Geräthe sind bei Bereitung dieses Sirups zu vermeiden. — Dunkelrother Sirup, im Handverkauf ein beehrtes Hustenmittel für Kinder.

Papaverinum.

† **Papaverinum.** **Papaverin.** **Opium-Papaverin.** $C_{20}H_{21}NO_4$. Mol. Gew. = 339. Eine zu 0,5–1,0 Proc im Opium enthaltene Base.

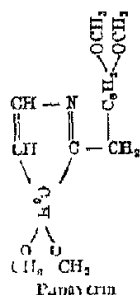
Darstellung. Fabrikmässig gewinnt man das Papaverin als Nebenprodukt bei der Abscheidung des Morphins nach verschiedenen Verfahren. Im pharmaceutischen Laboratorium kann man zu Übungszwecken wie folgt verfahren.

Der wässrige Opiumauszug wird mit Aetznatronlauge versetzt, der dadurch bewirkte Niederschlag (welcher gleichzeitig viel Morphin enthält), mit Weingeist digerirt, der weingeistige Auszug eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Salzsäure aufgenommen, diese Lösung filtrirt und mit Ammoniakflüssigkeit versetzt. Der harthähnliche Niederschlag wird gesammelt, getrocknet, mit gleichviel Weingeist zu einer sirupdicken Masse angerieben und mehrere Tage an einen kaum lauwarmen Ort gestellt. Die dann krystallinische Masse wird ausgepresst, durch Lösen in Weingeist, Behandlung mit thierscher Kohle und Umkrystallisiren gereinigt. Beim ferneren Umkrystallisiren in der salzsauren Lösung findet sich in der Mutterlauge der Rest Narkotin, welcher dem Papaverin etwa noch anhängt (Mancock). Oder man krystallisirt das unreine Papaverin aus der oxalsauren Lösung um.

Eigenschaften. Aus Alkohol krystallisirt, farblose neutrale, geschmacklose, zarte Prismen, welche bei 147° C schmelzen. Sie sind in kaltem Wasser fast unlöslich, schwerlöslich in kaltem Alkohol, desgl. in Aether und in Benzol, leichter löslich in heissem Alkohol, leicht löslich in Chloroform und in Aceton. Tertiäre Base, die Salze des Papaverins sind in Wasser meist schwer löslich, leichter löslich in Alkohol. Gegen Reagentien verhält sich das Papaverin wie folgt.

1) Konc Schwefelsäure soll das Papaverin ohne Färbung auflösen, beim Erhitzen der farblosen Lösung tritt dunkelviolette Färbung ein. Die Präparate des Handels geben aber mit konc Schwefelsäure schon in der Kälte bläuliche bis violette Lösungen.

2) FROEDEL'S Reagens löst in der Kälte mit grüner Färbung, diese geht beim Erwärmen nacheinander in Blau, Violett und Kirschroth über. 3) MANDLIN'S Reagens (vanadinhaltige Schwefelsäure) färbt blaugrün und grün. 4) Konc Salpetersäure löst mit dunkelrother Farbe. 5) ERDMANN'S Reagens löst mit dunkelrother Farbe. 6) Chlorwasser löst mit grünlicher Färbung. Auf Zusatz von Ammoniak tritt rothbraune, nach längerer Zeit schwarzbraune Färbung ein. 7) Kaliumferricyanid scheidet das Papaverin aus seinen möglichst wenig freie Säure enthaltenden Lösungen als unlösliches Ferricyanid aus, die Fällung ist nach ca. 24 Stunden quantitativ.



Aufbewahrung. In der Reihe der starkwirkenden Arzneimittel.

Anwendung. Papaverin wirkt beruhigend und soll in Gaben von 0,1–0,35 g auch schlafferregend wirken, was indessen von anderer Seite in Frage gestellt wird. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,4 g.

II † **Papaverinum hydrochloricum.** Salzsäures Papaverin. $C_{20}H_{21}NO_4 \cdot HCl$
 Mol. Gew. = 375,5. Wird durch Auflösen von reinem Papaverin in verdünnter Salzsäure und Eindunsten der Lösung über Schwefelsäure dargestellt. — Farblose, rhombische Nadeln, leicht löslich in heissem Wasser, weniger leicht löslich in kaltem Wasser. Wirkt beruhigend auf die Darmbewegungen und wird deshalb bei Diarrhöen, besonders der Kinder, gegeben. Dosis drei- bis viermal täglich 0,005–0,05 g. Kindern von 2 Jahren z. B. 0,025 g.

Paraffinum.

In der Gross-Technik versteht man unter „Paraffin“ aus Kohlenwasserstoffen bestehende Substanzen, welche aus Rohprodukten durch Destillation (!) gewonnen werden und entweder amorph oder von grossblättriger Struktur und mehr oder weniger durchscheinend sind. Im Handel wirft man unter der Bezeichnung Paraffin mehrere Substanzen durcheinander.

I **Paraffinum liquidum** (Germ. Brit.) **Petrolatum liquidum** (U-St.) **Flüssiges Paraffin.** **Paraffin-Oel.** **Huile de paraffine.** **Biancolin.** Eine aus Petroleum durch fraktionirte Destillation und Reinigung der betreffenden Fraktionen erhaltene ölarartige Flüssigkeit. Das aus Braunkohlentheer gewonnene flüssige Paraffin ist häufig schwefelhaltig.

Eigenschaften. Farblose, klare, nicht fluorescirende, ölarartige Flüssigkeit ohne Geruch und Geschmack, vom spec. Gew. mindestens 0,880 (Germ.), nach Brit. 0,885–0,890, nach U-St. etwa 0,875–0,945, bei 360° C. noch nicht zum Sieden gelangend (Germ. und Brit.). Sehr schwer löslich in absolutem oder in 90pro. Alkohol, klar mischbar mit Aether, Amylalkohol, Chloroform, Benzol, Petroleumbenzol, Schwefelkohlenstoff. Setzt bei 0° bis –2° C. noch keine Krystalle ab. Besteht aus Kohlenwasserstoffen, die je nach dem benutzten Ausgangsmaterial verschieden konstituit sind.

Prüfung. 1) Man achte darauf, dass das flüssige Paraffin klar, blank und farblos ist. Diese Prüfung nimmt man in grösseren Cylindern aus Krystallglas vor und zwar im Vergleich mit Standard-Mustern. 2) Werden 3 ccm flüssiges Paraffin in einem zuvor mit warmer Schwefelsäure ausgespülten Glase mit 3 ccm Schwefelsäure unter öfterem Durchschütteln 10 Minuten auf dem Wasserbade erhitzt, so darf das Paraffin nicht verändert und die Säure nur leicht gebraunt werden. (Fremde Bestandtheile, die nicht *parum affinis* sind.) 3) Kocht man 10 ccm flüssiges Paraffin mit 10 ccm Weingeist, so darf die weingeistige Schicht blaues Lackmuspapier nicht rothen. (Schwefelsäure, organische Säure.) Tritt eine deutliche Rothung ein, so bestimmt man die Säurezahl nach S. 506.

Anwendung Zur Bereitung der Paraffinsalbe, zu subkutanen Injektionen, als Schmiermaterial für Nähmaschinen, Uhren, Fahrräder u dgl., als Brotöl und Kaffeeglasur

II Paraffinum molle (Brit) Petrolatum molle Weich-Paraffin Soft Paraffin. Aus Petroleum oder Braunkohlentheer durch Destillation und Abkühlung des Destillates erhaltene, aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe bestehende Masse

Farblose oder hellgelbliche, halbfeste, durchscheinende amorphe oder grossblättrig-krySTALLINISCHE, geruch- und geschmacklose Masse, zwischen den Fingern erweichend und leicht knetbar Die Löslichkeitsverhältnisse sind die gleichen wie bei dem flüssigen Paraffin Spec Gew = 0,840—0,870, Schmelzpunkt 35,5—39° C (Nach U St spec Gew bei 60° C = 0,820—0,840)

Wird zur Herstellung der Paraffinkenzen, des Paraffinpapieres verwendet Die weniger reinen Sorten dienen in der Streichholzfabrikation zum Paraffinieren der Hölzer

III Paraffinum durum (Brit) Petrolatum spissum (U St) Hart-Paraffin Hard-Paraffin. Aus den höheren Fraktionen bei der Destillation des Petroleums durch Abkühlung abgeschiedenes Gemisch von Kohlenwasserstoffen — Farblose, halbdurchsichtige, krySTALLINISCHE Massen vom spec Gew 0,820—0,940, bei 54,4—57,2° C schmelzbar Nach U-St Schmelzpt 45—51° C, spec Gew bei 60° C = 0,820—0,850 Die Löslichkeitsverhältnisse wie bei den vorigen Nicht identisch mit dem Paraffinum solidum der Germ, da es durch Destillation gewonnen wird

IV Paraffinum solidum (Germ) Festes Paraffin. Ceresin Gereinigtes Erdwachs. Aus dem natürlich vorkommenden Erdwachs (Ceresin) durch einen Reinigungsprocess (Behandeln mit konc Schwefelsäure, Filtrieren über Thierkohle) erhalten

Undurchsichtige weisse, mikrokrySTALLINISCHE Masse ohne Geruch und Geschmack, vom spec Gew 0,920—0,940, bei 74—80° C schmelzend Unlöslich in Wasser, löslich in etwa 85 Th absolutem Alkohol

V Ceresinum naturale Natürliches Ceresin. Ceresinum flavum Ozokerit. Erdwachs Nefte-Gil. Naft-Gil. Das natürliche Ceresin wird geschmolzen, filtriert und wenn nothig vorher kürzere Zeit mit Thierkohle behandelt Man erhält alsdann eine dem gelben Wachs ähnliche Masse, die im spec Gew und Schmelzpunkt sich dem gereinigten Ceresin (Paraffinum solidum) nähert Sie wird in den Gewerben, namentlich zum Verfälschen und als Ersatz des gelben Waxes verwendet

Unguentum Paraffini

I Paraffinsalbe (Germ)		II Paraffin Ointment (Brit.)	
Rp	Paraffini solidi (Ceresini) 1,0	Rp	Paraffini duru (Brit) 9,0
	Paraffini liquidii 4,0		Paraffini molliis (Brit) 21,0

Stilus Paraffini unguens

Paraffin-Salbenstift (E DIERICH)

Rp	Paraffini solidi (Ceresini)
	Paraffini liquidii 87

Blumen-Konservirung. Dieselbe erfolgt durch Eintauchen der Blumen in geschmolzenes Paraffin

Bohner-Wachs 2 Th gelbes Ceresin, 0,5 Th Schuppenparaffin werden zusammen-geschmolzen Man ruht zunächst 1,5 Th französisches Terpentinöl und zuletzt mit Vorsicht 2,0 Th Benzin darunter

Brillant-Paraffin Ist ein durch Zusammenschmelzen von 75 Th Paraffin und 25 Th Carnaubawachs erhaltenes Gemisch Als Bohnerwachs und zum Plätten im Gebrauch **Brotöl Brodol. Patent-Brodol.** Zum Bestreichen der Kuchenbleche ist flüssiges Paraffin

Desinfektin. Aus den Destillations-Rückständen der Roh-Naphtha hergestellt Braungelbe Flüssigkeit, in allen Verhältnissen mit Wasser mischbar

Emulsin. Französische Specialität Angeblich ein unter hohem Drucke oxydirtes Paraffin, zur Herstellung haltbarer, neutraler Emulsionen

English Wash-Paraffin. Ist Weichparaffin und soll das Waschen der Wäsche befördern Man nimmt auf 10 Liter Wasser = 125 g Seife und 4 g Paraffin

Lederschmiere, flüssige Oleum coriarum. Dickes Mineralöl, rohes Rübol je 2000 Th, Fischthran 500 Th, Fichtenharz 250 Th

Lederschmiere, dicke **Ledersalbe** **Unguentum coriaium** Dickses Mineralöl und rohes Rüböl je 1000 Th, Weich Paraffin, Randertalg und Kolophonium je 500 Th

Maschinenöl 1) Für Nähmaschinen Ein Gemenge von gleichen Theilen flüssigem Paraffin und Olivenöl 2) Für Fahrräder Flüssiges Paraffin 3) Für größere Maschinen Konsistentes Mineralöl mit oder ohne Zusatz von thierischem oder pflanzlichem Fett

Masut Die Rückstände der Destillation von kaukasischem Petroleum, dienen zum Heizen der Kessel in Schiffe und Lokomotiven Man spritzt das Masut in die Feuerungen ein

Mineraltalg. Ein aus Ceresin und Paraffinöl bereitetes Gemisch von der Konsistenz des Randertalges Schmiermittel für Dampfzylinder

Mollisin. Durch Zusammenschmelzen von 4 Th flüssigem Paraffin mit 1 Th gelbem Wachs zu erhalten Salbengrundlage

Pannus paraffinatus **Lintum paraffinatum**. Paraffinlites Verbandzeug. Shirting wird in der Wärme getrocknet und in einer lauwarmen Lösung von 1000 Th Ceresin, 100 Th Bienenwachs und 25 Th Larchenterpenthin in 5000 Th Benzin eine Stunde macerirt und dann ausgepresst Dieses Verbandzeug wird häufig bei Frakturen angewendet Hier Paraffin in Stelle des Ceresins zu setzen ist nicht zu empfehlen

Paraffinkrätze ist eine beim Verarbeiten von unrauem Paraffin auftretende Hautkrankheit

Phenioxol, **Vulkanöl**, **Belmontinol**, **Lubricating-Oil** hier Namen für mehr oder weniger konsistente Mineralöle, welche als Schmiermittel verwendet werden

Wagenfett 1 Th schweres Paraffinöl und 1 Th schweres Harzöl werden gemischt Dann setzt man 5—8 Proc Kalkstaub zu und arbeitet das Gemenge bei 20—25° C durcheinander

Paraldehydum.

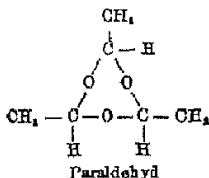
I † **Paraldehydum** (Brit Germ U-St) **Paraldéhyde** (Gall) **Paraldehyd.** **Ealdehyde.** $C_6H_{12}O_2$, Mol. Gew = 132

Darstellung. Wird aus dem gewöhnlichen Acetaldehyd durch Polymerisation dargestellt

Man destillirt unter guter Kühlung ein Gemisch von 4 Th Weingeist (von 80 Vol-Proc), 6 Th Braunstein, 6 Th konc Schwefelsäure und 4 Th Wasser Das Destillat wird unter Zusatz von geschmolzenem Calciumchlorid nochmals rektifizirt Man leitet die Dämpfe über Calciumchlorid, welches auf 22—25° C erwärmt ist, und kondensirt sie alsdann in einer stark gekühlten Vorlage — Aus dem so erhaltenen Acetaldehyd entsteht der Paraldehyd, wenn man erstereu bei gewöhnlicher Temperatur mit gasförmiger Salzsäure sättigt Man mischt mit kleinen Mengen Wasser, destillirt ab, und kühlt die über 100° C übergehenden Antheile stark ab Der Paraldehyd krystallisirt alsdann und kann durch nochmalige Rektifikation mit darauf folgendem Abkühlen rein erhalten werden

Eigenschaften. Der reine Paraldehyd ist eine klare, farblose, eigenthümlich würzig und zugleich erstickend riechende Flüssigkeit von brennend kühlem Geschmack Das spec Gew ist bei 15° C = 0,998, der Siedepunkt liegt bei 124° C, also über 100° höher als der des gewöhnlichen Aldehydes Bei einer Temperatur von 0° C erstarrt er zu einer farblosen Krystallmasse, welche bei +10,5° C wieder schmilzt Mit Alkohol und Aether ist er in jedem Verhältniss mischbar — 100 Th Wasser von 15° C vermögen fast 12 Th Paraldehyd aufzulösen, ohne dass sich später ölige Tropfen abscheiden, dabei ist beachtenswerth, dass die Löslichkeit des Präparates in warmem Wasser geringer ist als in kaltem Die kaltgesättigte, klare Lösung von Paraldehyd in Wasser trübt sich daher beim Erwärmen, bei 100° C scheidet sich etwa die Hälfte des gelösten Paraldehyd ab

Im übrigen zeigt der Paraldehyd alle Eigenschaften eines echten Aldehydes, er ist ein Reduktionsmittel, giebt z B beim schwachen Erwärmen mit ammoniakhaltiger Silbernitratlösung einen Aldehyd (Silber-) Spiegel, geht durch Oxydation in Essigsäure über (schon durch den Luftsauerstoff), beim Erwärmen mit Kalihydrat liefert er unter Gelbfärbung würzig riechendes Aldehydharz Bei der Destillation für sich geht er theilweise in gewöhnlichen



Aldehyd über, beim Destilliren mit ein wenig Schwefelsäure ist diese Umwandlung eine totale

Aufbewahrung Vorsichtig, vor Licht geschützt, in nicht zu grossen Flaschen (z B von 200 cem Fassungsraum)

Prüfung 1) Er siede in seiner ganzen Menge bei 123—125° C und erstarre unter 0° C zu Krystallen, welche bei 10° C schmelzen (Gewöhnlicher Aldehyd siedet bei 21° C und würde das Erstarren verhindern bez den Schmelzpunkt herabdrücken) — 2) Werden 5 cem auf dem Wasserbade verdunstet, so darf kein übelriechender Rückstand hinterbleiben (Amylaldehyd, Valeraldehyd) — 3) 1 Th muss sich in 10 Th Wasser bei 15° C lösen (Amylalkohol, Valeraldehyd sind schwer löslich), beim Erwärmen muss sich diese Lösung trüben (gewöhnlicher Aldehyd, Alkohol) — 4) Die kalt-gesättigte wässrige Lösung darf nach dem Ansäuern mit Salpetersäure weder durch Silbernitrat noch durch Baryumnitratlösung getrübt werden (Salzsäure bez Schwefelsäure) — 5) Eine Mischung von 1 cem Paraldehyd und 1 cem neutralem Weingeist darf nach Zusatz eines Tropfens Normal-Kalklauge saure Reaktion nicht zeigen Man stellt dies entweder mittels Lackmuspapier oder durch Zugabe von 1—2 Tropfen Lackmuskinktur fest

Anwendung. Man giebt den Paraldehyd als beruhigendes Mittel (Sedativum) in Mengen von 1—2 g, als Schlafmittel zu 3,0—6,0—10,0 g (im letzteren Falle auf mehrere Einzeldosen vertheilt), in Mixturen, auch mit Gummischleim kombiniert, seltener in Suppositorien Als Geschmacks corrigens ist Rum oder Citronenessenz empfohlen Auch wird er als Antidot des Strychnins angewendet Der Athem riecht nach dem Einnehmen von Paraldehyd intensiv nach Aldehyd Höchstgaben *pro dosz* 5,0 g, *pro die* 10,0 g (Germ)

Elixir Paraldehydi (Nat form)		
Rp	Paraldehydi	250,0 cem
	Glycerini	125 0 "
	Spiritus (85 Proc)	315,0 "
	Tinctura Cardamomi	17,5 "
	Oleum Auranti	
	Oleum Cinnamomi	ss 2,0 "
	Tinctura Peruviana	15,0 "
	Elixir stomachi q s ad	1000,0 "

Emulsio Paraldehydi BERGER.		
Rp	Gummi arabici	
	Paraldehydi	ss 18 0
	Aquae q s ad emulsionis	150,0
	Syrupus Amygdalarum	30,0
Clyma Paraldehydi LINDNER		
Rp	Paraldehydi	5,0
	Mucilaginis Gummi arabici	100,0
	Aquae q s ad	200,0

II Aldehydum Aethylaldehyd. Gewöhnlicher Aldehyd. C_2H_4O . Mol Gew = 44
Entsteht, wie oben angegeben, durch Oxydation des Aethylalkohols Farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit von erstickendem Geruche Siedepunkt 21° C, spec Gew bei 15° = 0,7876 Mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältniss und unter Wärmeentwicklung mischbar, mit Aether mischbar ohne Wärmeentwicklung Nimmt aus der Luft leicht Sauerstoff auf und oxydirt sich zu Essigsäure — Der absolut reine Aldehyd ist sehr theuer und darf nur auf ausdrückliche Bestellung dispensirt werden Ein technischer Aldehyd von geringerer Reinheit wird aus den Vorläufen der Spiritusrektifikation gewonnen

Liebesbarometer, Füllungsflüssigkeit. Ist mit Fuchsin rothgefärbter, technischer Aldehyd

III † Paraformaldehyd Paraform. Triformol. Trioxymethylen. $(CH_2O)_n$. Mol. Gew = 90

Hinterbleibt beim Eindampfen oder Abdestilliren einer concentrirten wässrigen Formaldehydlösung als weisse, porcellanartige Masse

Weisse, undeutlich krystallinische Masse, bei gewöhnlicher Temperatur fast geruchlos, in der Wärme stechend riechend, unlöslich in Wasser, bei 152° C schmelzend, aber schon unter 100° C sublimirend Das sublimirte Trioxymethylen schmilzt bei 171 bis 172° C Beim Erhitzen für sich oder mit Wasser geht es wieder in gewöhnlichen Formaldehyd über

Es wird zur Zeit besonders zur Desinfektion angewendet und zu diesem Zweck durch starkes Pressen in die Form von Pastillen in den Handel gebracht

Parietaria.

Gattung der Urticaceae — Parietariaceae

Parietaria officinalis L. Heumisch im südlichen und mittleren Europa „Glas-kraut, Tag und Nacht, Rebhuhnkraut, Wendkraut“ Mehrjahrig Stengel auf-
recht und einfach, oder ausgebreitet und astig Blätter rundlich bis elliptisch, ganz-
randig, dreinervig

Lieferte früher Herba Parietariae, jetzt noch in der Gall als Parietariae
Gilt als harntreibend, wurde ausserlich auch als Wundmittel verwendet.

Pelletierinum.

Die Granatwurzelrinde enthält, wie Bd I, S 1248 angegeben ist, vier als Pelle-
tierin, Methylpelletierin, Pseudopelletierin und Isopelletierin bezeichnete
Alkaloide, von denen das Pelletierin als der Hauptträger der wurmtreibenden Wirkung
angesehen wird

† **Pelletierinum Punicin.** $C_8H_{15}NO$. Mol Gew = 141.

Darstellung. Die gepulverte Granatwurzelrinde wird mit Kalkmilch versetzt und
in einem Perkolator mit Wasser ausgezogen Den erhaltenen Auszug schüttelt man mit
Chloroform aus und entzieht diesem die Basen durch Schütteln mit stark verdünnter
Schwefelsäure Diese Lösung, welche sämtliche Alkaloide enthält, wird mit über-
schüssigem Natriumbikarbonat versetzt, wodurch Pseudopelletierin und Methylpelletierin
ausgeschieden werden, die man durch Ausschütteln mit Chloroform entfernt Aus der
rückständigen natriumbikarbonathaltigen Flüssigkeit scheidet man Pelletierin und Iso-
pelletierin mit Kalilauge ab und schüttelt mit Chloroform aus Dieser Lösung entzieht man
die beiden Alkaloide mit verdünnter Schwefelsäure Man dampft die Sulfatlösung zur
Trockne und setzt den Salzruckstand auf Filtrirpapier der Luft aus Isopelletierinsulfat
verfliehet an der Luft und zieht in das Filtrirpapier ein, während Pelletierinsulfat in
Krystallen zurückbleibt — Man zerlegt das Sulfat mit Kalihydrat, schüttelt die Base mit
Chloroform oder Aether aus, destillirt das Lösungsmittel ab, trocknet die Base mit Actz-
kalk und destillirt sie im Wasserstoffstrome

Eigenschaften Eine ölige, farblose, an der Luft sich braunende Flüssigkeit von
aromatischem, an Wein erinnerndem Geruch Spec Gew bei $0^\circ C = 0,999$, bei $21^\circ C =$
 $0,985$ Siedepunkt = $195^\circ C$ Die freie Base ist rechtsdrehend, die Salze dagegen sind
linksdrehend Durch Erhitzen auf $100^\circ C$ wird das Pelletierin optisch inaktiv Es löst
sich in 20 Th Wasser, in jedem Verhältnisse in Alkohol, Aether und Chloroform, giebt
alle Reaktionen der Alkaloide, ist eine starke, alkalisch reagirende Base, giebt z B mit
Salzsämedampfen Nebel und bildet gut krystallisierende Salze Platinchlorid erzeugt in der
wässrigen Pelletierinlösung keinen Niederschlag In den Lösungen der Blei-, Zink-, Queck-
silber- und Silbersalze erzeugt Pelletierin weisse, mit Cobaltnitrat und Kupfersulfat blaue
Niederschläge Der durch Gerbsäure bewirkte Niederschlag ist im Ueberschusse des Fällungs-
mittels löslich

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Licht und Säuredämpfen geschützt

Anwendung Die freie Base wird nur selten in Gaben von 0,1–0,5 g in Pulvern
und Pillen als Bandwurmmittel verwendet Häufiger giebt man die folgenden Salze

† **Pelletierinum sulfuricum** ($C_8H_{15}NO$)₂ H_2SO_4 Mol Gew = 380 **Punicin**
sulfuricum. Pelletierinsulfat. Punicinsulfat Wird durch genaue Neutrali-
sation von 10 Th freier Pelletierinbase mit ca 20 Th verdünnter Schwefelsäure (von
16 Proc) und Entrocknen der Salzlösung über Calciumchlorid dargestellt

Weisse, krystallinische, nicht hygroskopische Masse, leicht in Wasser löslich Beim
Stehen an der Luft, ebenso beim Verdampfen der wässrigen Lösung nimmt es leicht

sauer Reaktion und gelbbraune Farbe an *Aufbewahrung* Vor Licht geschützt, vorsichtig Anwendung wie das folgende

† *Pelletierium tannicum* (Engauz) *Punicium tannicum*. Gerbsaures Pelletierin Gerbsaures Punicin

Zur Darstellung fällt man eine wässrige Lösung von 1 Th Pelletierinsulfat mit einer wässrigen Lösung von 3,3 Th Gerbsäure, die vorher mit Ammoniakflüssigkeit genau neutralisiert worden ist. Der Niederschlag wird mit Wasser gewaschen, bei gelinder Wärme getrocknet und zerrieben. — Das Pelletierintannat des Handels besteht gewöhnlich aus den Tannaten sämtlicher in der Granatwurzelsrinde enthaltenen Basen. Man erhält dieses Präparat, indem man 1 Th des bei der Darstellung des Pelletierins erhaltenen Basengemisches (s oben), ohne die einzelnen Glieder zu trennen, in Alkohol löst, eine alkoholische Lösung von 8 Th Gerbsäure zugeht und das Ganze bei gelinder Wärme eintrocknet.

Ein gelblich-weißes, geruchloses, amorphes, meist aus einem Gemische der Tannate der in der Granstrinde enthaltenen Alkaloide bestehendes Pulver von zusammenziehendem Geschmacke und schwach saurer Reaktion. Es löst sich etwa in 700 Th Wasser oder in etwa 80 Th Weingeist. In verdünnten Säuren ist es beim Erwärmen leicht löslich.

Die wässrige Lösung wird durch Eisenchloridlösung blauschwarz gefärbt. Wird die salzsäure Lösung des Pelletierintannats mit überschüssiger Natronlauge versetzt und dann mit Aether ausgeschüttelt, so verbleiben nach dem freiwilligen Verdunsten des Aethers schwach gelbliche, ölige, eigenthümlich riechende, stark alkalisch reagierende Tropfen, welche bei Annäherung von Salzsäure Nebel bilden. — Bei Luftzutritt erhitzt, verbrenne 0,1 g ohne einen wagbaren Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig *Anwendung* Als Bandwurmmittel in Gaben von 0,5—1,5 g nach 24stündigem Fasten, am besten in einem Senna Aufguss.

Pepsinum.

Pepsinum (Austa Brit Germ Helv U-St) *Pepsine* (Gall) *Pepsin*. *Pepsinyle* Chymosine Gasterase Ein von den Labdrüsen des Magens secretirtes und im sauren Magensaft enthaltenes Ferment (Enzym), welches die Eigenschaft hat, in saurer Flüssigkeit Erweiss zu verdauen.

Darstellung. Diese erfolgt aus dem Magen des Schweines und dem Labmagen des Schafes und Kalbes fabrikmässig nach nicht näher bekannt gegebenen Verfahren. Man unterscheidet im Handel concentrirtes Pepsin und verdünntes Pepsin und zwar versteht man unter letzterem Verreibungen des concentrirten Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Das absolut reine Pepsin ist noch nicht bekannt.

A) Des concentrirten Pepsins. 1) Die Magenschleimhaut des Schweines wird von der Muskelschicht abpräparirt und mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Aus der filtrirten wässrigen Lösung scheidet man das Pepsin durch Fällung mit Kochsalz ab. Der Niederschlag wird hierauf in Wasser gelöst, die filtrirte Lösung zur Entfernung des Kochsalzes dialysirt und der im Dialysator verbleibende Rückstand durch Aufstreichen auf Glasplatten bei 40° C zur Trockne gebracht. — 2) Man kratzt die gereinigte Schleimhaut ab, extrahirt sie mit 5procentigem Alkohol und bringt den filtrirten Auszug im Vacuum oder bei nicht über 40° C zur Trockne. — 3) Man zieht die Magenschleimhaut mit phosphorsäurehaltigem Wasser aus und versetzt das klare Filtrat mit Kalkwasser. Der entstehende Niederschlag von Tricalciumphosphat reisst das Pepsin mechanisch nieder. Man löst den Niederschlag in Salzsäure auf und erzeugt nun in der Flüssigkeit einen neuen Niederschlag durch Eintropfen einer Lösung von Cholesterin in Aetheralkohol. Der aus Cholesterin + Pepsin bestehende Niederschlag wird dann mit Aether extrahirt, wodurch das Cholesterin in Lösung geht, während das Pepsin ungelöst zurückbleibt.

B) Die verdünnten Pepsine stellt man dar durch Verreibung der concentrirten Pepsine mit indifferenten Verdünnungsmitteln. Als solche werden benutzt Milchsucker, wasserfreies Natriumsulfat, Stärke, Maizmit.

Eigenschaften. Die concentrirten Pepsine in ihrer reinsten Form stellen hell gelbliche bis braunliche, mehr oder weniger hygroskopische, amorphe Massen dar. Die guten Sorten riechen schwach, der Geruch wird als „brotartig“ beschrieben, geringere Sorten haben thierischen, leimartigen Geruch. Unter keinen Umständen darf der Geruch faulig sein. — Von salzsäurehaltigem Wasser wird Pepsin zu einer etwas trüben Flüssigkeit gelöst, aus dieser wird es durch genügende Mengen von Kochsalz oder Alkohol ausgefällt.

Glycenn hat ebenfalls die Eigenschaft, das Pepsin aufzulösen, auch aus dieser Lösung wird letzteres durch Alkohol wieder gefällt — Reaktionen und Formel lassen sich für das Pepsin nicht angeben, weil man das reine Pepsin, falls eine solche Substanz überhaupt existirt, noch nicht kennt

Die wichtigste und charakteristische Eigenschaft des Pepsins ist die, dass es unter bestimmten Verhältnissen Eiweiss verdaut, d. h. Pepsin löst Fibrin und gekochtes Eiweiss, indem es diese in Albumosen und Pepton umwandelt. Diese Wirkung findet indess nur statt bei gleichzeitiger Gegenwart von Säure, am besten Salzsäure, und sie ist am intensivsten bei einer Temperatur von 35–40° C. In neutraler oder alkalischer Flüssigkeit wirkt das Pepsin auf Eiweiss nicht ein — Wird eine Pepsinlösung über 40° C. hinaus erhitzt, so nimmt das Verdauungsvermögen allmählich ab, über 60° C. hinaus ist es vollständig vernichtet. Ebenso wird in stark alkoholischer Flüssigkeit das Verdauungsvermögen zerstört.

Man hat dieses Verdauungsvermögen des Pepsins als Maassstab für seine Werthbestimmung angenommen. Indessen ist dabei folgendes zu beachten. Die Menge Eiweiss, welche von Pepsin gelöst wird, ist unter sonst gleichen Verhältnissen um so grosser, je grösser der vorhandene Ueberschuss an Eiweiss ist, weil alsdann das Eiweiss dem Pepsin mehr Angriffspunkte bietet. Bei der Werthbestimmung des Pepsins muss man daher die vorgeschriebenen Verhältnisse streng einhalten und kann nur solche Ergebnisse mit einander vergleichen, welche genau nach der gleichen Untersuchungsmethode erhalten worden sind, d. h. man darf nicht das eine Mal wenig Pepsin auf viel Eiweiss und das andere Mal viel Pepsin auf wenig Eiweiss einwirken lassen und dann etwa die Mengen Eiweiss berechnen wollen, die durch die Pepsine gelöst worden sind. Man würde hierbei zu völlig falschen Ergebnissen kommen.

Koncentrirtes Pepsin Pepsinum (Brit. U-St.) Pepsine extractive (Gall.) Das Pepsin der Brit. wird als 2500fach, das der U-St. als 3000faches bezeichnet, d. h. das der Brit. soll unter den vorgeschriebenen Bedingungen die 2500fache, das der U-St. die 3000fache Menge seines Gewichtes an gekochtem Hühner-Eiweiss verdauen.

Brit. Uebergiesst man 12,5 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,005 g Pepsin in 125 ccm Wasser und 1 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 40,5° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Reste von Hautchen aufgelöst werden. Es wird also die Auflösung der 2500fachen Menge Eiweiss verlangt.

U-St. Uebergiesst man 10 g gekochtes und fein zerkleinertes Eiweiss mit einer Lösung von 0,00335 g Pepsin in 100 ccm Wasser und 0,8 ccm Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden bei 38–40° C., so soll das Eiweiss bis auf geringe Flöckchen und Hautchen gelöst werden. Es wird also die Auflösung der 3000fachen Menge Eiweiss verlangt.

Gall. Uebergiesst man 10 g trockenes Schweinefibrin mit einer Auflösung von 0,2 g Pepsin in 60 g Wasser und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc.) und hält diese Mischung unter häufigem Umschütteln 6 Stunden lang bei 50° C., so soll das Fibrin gelöst werden.

Verdünntes Pepsin Pepsinum (Aust. Germ. Helv.) Die drei genannten Pharmakopoen haben als „Pepsin“ Mischungen des Pepsins mit indifferenten Verdünnungsmitteln aufgenommen, und zwar soll 1 Th. Pepsin unter den angegebenen Bedingungen (!) 100 Th. gekochtes Eiweiss in Lösung überführen. Ein solches Pepsin pflegt man als 100 procentiges zu bezeichnen. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von den genannten drei Pharmakopoen Milchsücker zwar nicht ausdrücklich vorgeschrieben, aber, wie aus dem Zusammenhange hervorgeht, gemeint. Weisses bis gelbliches Pulver von schwach brotartigem Geschmacke, zuweilen hintennach bitterlich schmeckend. Es reagirt schwach sauer, niemals alkalisch. Ein verdünntes Pepsin ist von der Gall. als Pepsine medicinale aufgenommen worden.

Aust. 0,1 g Pepsin, in 150 ccm Wasser und 1,25 g Salzsäure (25 Proc.) gelöst, muss 10 g fein zerriebenes, gekochtes Hühner-Eiweiss innerhalb 4–6 Stunden, bei einer Temperatur von 40° C. öfter geschüttelt, in eine wenig opalisirende Flüssigkeit verwandeln.

Germ. Von einem Ei, welches 10 Minuten in kochendem Wasser gelegen hat, wird die erkaltete Eiweiss durch ein grobes Pulver-Sieb gerieben. 10 g dieses zertheilten Eiweisses werden mit 100 ccm warmem Wasser von 50° C. und 10 Tropfen Salzsäure (von

25 Proc) gemischt und dann 0,1 g Pepsin hinzugefügt. Wird dann das Gemisch unter wiederholtem Durchschütteln eine Stunde bei 45° C stehen gelassen, so muss das Eiweiss bis auf wenige weissgelbliche Häutchen gelöst sein.

Helv. Das Eiweiss eines Eies, welches 5 Minuten in Wasser gekocht worden ist, wird nach dem Erkalten durch ein grobes Pulver Sieb gerieben. 10 g dieses Eiweisses werden mit 100 g Wasser von 50° C und 0,8 g Salzsäure (von 25 Proc) gemischt, dann giebt man eine Anreicherung von 0,1 g Pepsin in wenig Wasser zu und digerirt unter öfterem Schütteln bei 40° C. Nach 1—2 Stunden soll das Eiweiss bis auf wenige Flöckchen gelöst sein. Nach 6stündiger Einwirkung sollen einige ccm der Lösung durch 20—30 Tropfen Salpetersäure höchstens schwach getrübt werden.

Gall. Die Prüfung des *Pepsine medicinalis* erfolgt in der nämlichen Weise wie diejenige des *Pepsine extractive*, nur sind (an Stelle von 0,2 g) 0,5 g des zu prüfenden Pepsins anzuwenden. Als indifferentes Verdünnungsmittel ist von der Gall Weizenstärke vorgeschrieben.

Die technische Ausführung der physiologischen Prüfung des Pepsins erfolgt in der Weise, dass man das Pepsin mit dem salzsaurehaltigen Wasser anreicht, die Lösung in einen Kolben von ca 250 ccm Fassungsraum überführt und nun das zerkleinerte Eiweiss zugeibt. Man schüttelt um und hängt das Kolbchen mittels einer Klammer in ein grösseres (!) Wasserbad von ca 10 Liter Inhalt ein, welches auf ca 2—3° C höher temperirt ist, als es die Vorschrift angiebt. Man kontrollirt die Temperatur, indem man ein Thermometer in das Wasserbad und ein zweites in einen der Beobachtungskolben einhängt. Die Temperatur des Wasserbades wird auf der gewünschten Höhe durch Zugessen von warmerem oder von kaltem Wasser geregelt. Man kann unter das Wasserbad auch ein kleines Flämmchen stellen, hat aber alsdann die Temperatur sehr sorgfältig zu beobachten. — Man setzt stets mehrere Versuche an und zieht das Durchschnittsergebniss aus denjenigen, welche am günstigsten verlaufen sind. — Das koagulierte Eiweiss wird durch das Pepsin gelöst und zunächst in Hämialbumose verwandelt, welche durch Salpetersäure noch gefällt wird. Nach längerer (mehrstündiger) Einwirkung tritt die Umwandlung in Pepton ein, welches durch Salpetersäure nicht mehr gefällt wird.

Aufbewahrung. Man bewahre das in trockenem Zustande in die trockenen Gefässe eingefüllte Pepsin an einem kühlen, trockenen Orte auf. Lichtschutz ist für grössere Vorräthe zu empfehlen.

Bei mangelhafter Aufbewahrung verringert sich die verdauende Kraft des Pepsins. Präparate, welche faulig oder sonst unangenehm (modrig) riechen, müssen verworfen werden.

Anwendung. Pepsin wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel bei solchen Krankheiten angewendet, bei denen man auf mangelhafte Pepsinabsonderung der Magenschleimhaut schliesst, und man verordnet es in der Regel direct mit Salzsäure kombiniert und zwar gelöst in Wasser oder Wein, oder auch in der Form der sog. Pepsin-Salzsäure Dragées.

Glycerinum Pepsini (Brit.) Man reibt 80 g Pepsin (Brit) mit einer Mischung von 525 ccm Glycerin und 15,0 g Salzsäure (von 25 Proc) an und giebt soviel destillirtes Wasser hinzu, dass das Gesamtvolumen 875 ccm beträgt. Nach Ständigem Stehen wird filtrirt. Das Glycerin hat die Eigenschaft, das Verdauungsenzym des Pepsins in Lösung abzuführen und zu konserviren.

Pepsinum saccharatum (U-St.) Saccharated Pepsin. 1 Th Pepsin (U-St) wird mit 9 Th getrocknetem Milchsucker innig verrieben. Ein sogenanntes 300faches Pepsin. Die Prüfung erfolgt in der bei dem concentrirten Pepsin der U-St angegebenen Weise, nur nimmt man (an Stelle von 0,00335 g) 0,0335 g des verdünnten Pepsins.

Elisir Cinchonae, Ferri et Pepsini (Nat. form)		Aquae	125,0 ccm
Rp Pepsini (U-St)	17,5 g	Tincturae Persicorum	15,0 "
Acidi hydrochlorici (25 Proc)	8,0 "	Talei Veneti	15,0 g
Aquae	175,0 "	Elisir aromatici (U-St) q s ad	1,0 l
Elisir Cinchonae et Ferri q s ad	1000,0 ccm		

Elisir digestivum compositum (Nat. form)

Rp Pepsini concentrati (U-St)	10,0
Pancreatari	1,0
Diasase	1,0
Acidi lactici	8,0
Acidi hydrochlorici (25 Proc)	8,0
Glycerini	250,0 ccm

Elisir Pepsini

I. Gall.

Rp Pepsini medicinalis (Gall)	50,0
Aquae destillatae	450,0
Simpli Sacchari	400,0
Spiritus (von 80 Vol Proc)	150,0
Olei Menthae piperitae	q s

II Nat form

Rp	Pepsini (U-St)	17,5 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	6,0 „
	Glycerini	125,0 cem
	Liixir Tanaxaci composita	65,0 „
	Spiritus (95 Proc)	175,0 „
	Talci Veneti	15,0 g
	Sacchari	250,0 g
	Aquae q s ad	10 l

Nach mehrtlägigem Stehen zu filtrieren

Elixir Pepsini et Bismuthi (Nat. form)

Rp	1 Pepsini concentrati	17,5 g
	2 Bismuthi-Ammonii citrici	85,0 „
	3 Liquoris Ammonii caustici	q s
	4 Glycerini	125,0 cem
	5 Spiritus (95 Vol Proc)	175,0 „
	6 Sirupi Sacchari	250,0 „
	7 Liixir Tanaxaci composita	65,0 „
	8 Talci Veneti	15,0 g
	9 Aquae q s ad	10 l

Man löst 1 in 200 cem Wasser, ferner 2 in 50 cem warmem Wasser unter Zugabe eines q s von 3, so dass Auflösung erfolgt. Hierauf sind die übrigen Bestandtheile zuzufügen, die fertige Mischung ist zu filtrieren

Elixir Pepsini et Ferri (Nat form)

Rp	Tincturae Ferri Citrici Chloridi	75,0 cem
	Liixir Pepsini (Nat form)	935,0 „

Glyceritum Pepsini (Nat form)

Ist identisch mit Glycerinum Pepsini Brit

Liquor Pepsini (Nat form)

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	10,0 g
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	20,0 „
	Glycerini	920,0 cem
	Aquae	850,0 „

Liquor Pepsini aromaticus (Nat form)

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	17,5 g
	Olei Cinnamomi	55 gtt IV
	Olei Fimentis	55 gtt VIII
	Olei Caryophyllorum	15,0 gtt
	Talci Veneti	15,0 g
	Spiritus (95 Vol Proc)	35,0 cem
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	12,5 „
	Glycerini	250,0 „
	Aquae q s ad	1,0 l

Nach mehrtlägigem Absetzen zu filtrieren

Mistura Pepsini (Form Berol)

Rp	Pepsini	5,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	1,0
	Tincturae Aurantii	5,0
	Sirupi Sacchari	20,0
	Aquae q s ad	200,0

Mistura acida cum Pepsino (Münch Ap-V)

Rp	Acidi hydrochlorici diluti (12,5 Proc)	
	Pepsini	55 30
	Aquae	180,0
	Sirupi Aurantii corticis	20,0

Abomasum praeparatum (WITTE) Der getrocknete und gepulverte Labmagen des Kalbes oder Schafes 1 Th koagulirt 300 000 Th Milch Vor dem Gebrauche mit Wasser anzureichen

Ingluvium Angeblich Hühnerknopf-Pepsin Nach GAWALEWSKI Wasser 8,5, Natriumchlorid 3,0, Pepsin 27,0, Starkemehl, Fleischfasern und Extraktivstoffe zusammen 60 Nach JUL. MÜLLER Kochsalz 3,3, Rohrzucker 10,2, Thierische Membran (Hühnermagen?) 86,5

Lactopeptine Amerikanische Specialität zur Förderung der Verdauung Milchsücker 240,0, Pepsin 48,0, Pankreatin 36,0, Diastase 8,0, Salzsäure (25 Proc) 4,0, Milchsäure 4,0

Pepsinum aromaticum (Nat form)

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	97,0
	Extracti aromatici fluidi	60
	Acidi tartarici	
	Natrii chlorati	55 1,5

Pulvis Pepsini compositus (Nat form)

Pulvis digestivus

Rp	Pepsini saccharati (U-St)	
	Pancreatini	55 15 0 g
	Diastase	1,0 „
	Acidi lactici	1,0 cem
	Acidi hydrochlorici	3,5 „
	Sacchari Lacus	65,0 g

Sacculus Limonis cum Pepsino (Nat form)

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	35,0 g
	Aquae	
	Glycerini	55 175,0 cem
	Spiritus (95 Vol Proc)	90,0 „
	Talci Veneti	15,0 g
	Sacculi Citri q s ad	1,0 l

Tinctura Pepsini (Form Berol, Münch Ap-V)

Rp	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	
	Pepsini	55 2,0
	Tincturae Chiniae compositae	26,0

Sirapus Pepsini (Münch Ap-V)

Pepsinsirup

Rp	Pepsini	1,5
	Aquae	3,5
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	3,0
	Sirupi Sacchari	80,0
	Sirupi Aurantii corticis	10,0

Vinum Pepsini

Pepsinwein.

I Germ

Rp	1 Pepsini	24,0
	2 Glycerini	20,0
	3 Aquae	20,0
	4 Acidi hydrochlorici (25 Proc)	8,0
	5 Sirupi Sacchari	92,0
	6 Tincturae Aurantii	2,0
	7 Vini Xerensis	938,0

Man reibt 1 mit 2 und 3 an, giebt 4 zu, lässt 24 Stunden stehen, fügt 5—7 zu, lässt absetzen und filtrirt

II Helv

Rp	Pepsini (Helv)	
	Aquae	55 50,0
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0
	Vini Marsaleus	900,0

III Vin de Pepsine (Gall)

Rp	Pepsini medicinalis (Gall)	50,0
	Vini muscatensis (Vin Lunel)	1000,0

IV Nat form

Rp	Pepsini concentrati (U-St)	17,5 g
	Glycerini	50,0 cem
	Acidi hydrochlorici (25 Proc)	5,0 g
	Aquae	60,0 „
	Talci Veneti	15,0 „
	Spiritus	100,0 „
	Vini albi q s ad	1,0 l

Lactated Pepsine von PARKER DAVIS & Co in Detroit Pepsin 500,0, Pankreatin 50,0, Maltose 25,0, Milchsäure 50,0, Diastase 7,0, Salzsäure (25 Proc) 10,0

Mannitpepsin. Ist Pepsin mit Mannit verrieben Zum Gebrauche für Diabetiker

Nutrol von KIEWE & Co in Dresden Eine hellgelbe, zähe, sirupöse Flüssigkeit von skuerlich süßem Geschmacke Soll aus künstlich verdauten Kohlehydraten, also Dextrin, Dextrose und Maltose bestehen, ferner Mineralstoffe, freie Salzsäure und zwei Fermente, nämlich Pepsin und Bromelin (aus Ananas) enthalten Wird als ein die Verdauung beförderndes Mittel empfohlen Die Hamburger Behörden warnen davor!

Pepsin, aseptisches Aus Amerika stammende konzentrierte Pepsine, deren Untersuchung ergab, dass sie nicht steril sind

Pepsin „Dike“ Ein englisches Pepsin in Lamellenform (mit Arabischem Gummi bereitet?), welches ein sogenanntes 8000fach sein soll

Pepsin, flüssiges von BYK. Eine mit Salzsäure versetzte Auflösung von Pepsin Es ist sehr fraglich, ob das Pepsin in dieser Form längere Zeit seine aktiven Eigenschaften behält

Pepsinsaft nach DALLMANN Ein Sirup, welcher 6mal so viel Pepsin wie der Pepsinwein enthält Man bildet ihn nach VULPIUS wie folgt nach Pepsin-WITTE (8000fach) 1,5, Wasser 8,5, Zuckersirup 80,0, Pomeranzenschalensirup 10,0, Salzsäure (25 Proc) 2,0

Peptonum.

Peptonum. Pepton. Peptone (engl und franz) Mit diesem Namen werden Umwandlungsprodukte des Eiweisses bezeichnet, welche in Wasser löslich sind und durch Erhitzen nicht mehr koaguliert werden, sie kommen im musförmigen und im trockenem Zustande in den Handel

Peptonum siccum (Erganzb) **Peptone medicinale** (Gall) **Trockenes Pepton.**

Darstellung. 1000 g von Knochen, Sehnen und Fett befreites Rindfleisch werden mit der Fleischhackmaschine zerkleinert und mit 4000 Th destilliertem Wasser gemischt Man giebt alsdann hinzu eine Auflösung von 5 g Pepsin (100 procentig) in 1000 Th Wasser, säuert diese Lösung mit 50 g Salzsäure (von 25 Proc) an und giebt sie sogleich zu dem Fleischbrei Die so hergestellte Mischung halt man solange bei 50° C (nicht darüber hinaus!), bis 10 ccm des Filtrates durch 30 Tropfen Salpetersäure in der Kälte nicht mehr getrübt werden Man filtriert alsdann, neutralisiert das Filtrat genau mit Natriumbikarbonat and bringt es im Vakuum entweder zur Muskonsistenz oder zur Trockne

Wenn es erforderlich ist, kann man diesem Pepton das beigemengte Kochsalz durch Dialyse entziehen Man bringt alsdann nach beendeter Dialyse die konzentrierte Lösung im Vakuum wieder zur Trockne oder man fällt aus ihr das Pepton durch Alkohol, wäscht den Niederschlag mit Aether aus und trocknet ihn

Eigenschaften Hellgelbe, leichte, schaumige, leicht zerreibliche Stücke oder ein weissliches, bez gelblichweisses Pulver von bitterem, aber nicht widerlich thierischem Geschmacke Pepton ist beinahe geruchlos, in Wasser in jedem Verhältnisse löslich zu einer neutralen, oder sehr schwach sauren Flüssigkeit Die wässrige Lösung (1 = 20) ist hellgelb und klar oder sie wird klar durch Zufugung von wenig Salzsäure Zur Zufugung des doppelten Volumens Weingeist wird aus ihr das Pepton in Flocken gefällt -- Durch Salpetersäure in der Kälte, ferner durch Erhitzen der wässrigen Lösung an sich wird ein Niederschlag nicht hervorgerufen Das was man im Handel zur Zeit „Pepton“ nennt, ist sicher kein einheitliches Produkt, sondern ein Gemisch mehrerer Umwandlungsprodukte des Eiweiss, aber es muss folgende wesentliche Eigenschaften besitzen Löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist, nicht löslich in starkem Alkohol und in Aether Die wässrigen Lösungen lenken den polarisierten Lichtstrahl nach links ab Die wässrigen Lösungen werden durch Kochen nicht koaguliert Ammoniumsulfat und die Neutralsalze der Alkalien fallen das Pepton nicht aus seinen Lösungen Ebenso bewirken Salpetersäure, Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure keine Fällung und zwar ebensowenig in der Kälte wie beim Erhitzen, auch Ferrocyankalium und Essigsäure fallen nicht Dagegen rufen in der wässrigen Lösung Fällungen hervor Metaphosphorsäure, Phosphorwolframsäure,

Phosphormolybdänsäure (bei Gegenwart einer freien Säure), Gelbsäure, Pikrinsäure, Quecksilberchlorid, Mercurinitrat, Kalium Quecksilberjodid. Ferner geben die Peptone die sog. Biuret-Reaktion, d. h. fügt man zu einer Lösung von 1 g Pepton in 10 ccm Wasser 20 Tropfen Natronlauge und alsdann unter Umschütteln tropfenweise Kupfersulfatlösung, so nimmt die Flüssigkeit zunächst eine rosa und dann violette Färbung an.

Aufbewahrung. In gut verschlossenen Gefäßen an einem trockenen Orte. Man vertheilt seinen Vorrath je nach dem Bedarf in eine Anzahl kleinerer, trockener Gefäße, verstopft diese mit guten Korken und dichtet diese durch Paraffin-Ueberzug. Es empfiehlt sich, die Peptongefäße ausserdem noch im Kalk-Trockenschranke aufzubewahren.

Anwendung. Man verwendet das aus Fleisch selbst dargestellte Pepton vorzugsweise für die Zwecke der Receptur und zur Darstellung einiger galenischer und chemischer Pepton-Präparate. Zur Darreichung als Nahrungsmittel benutzt man kaum das selbst dargestellte Präparat, sondern vielmehr die im Handel befindlichen Peptone, die trotz des hohen Preises immer noch billiger sind als das selbst dargestellte Produkt. Man vergleiche über die Peptone als Nahrungsmittel unter „*Nutrimenta*“, S. 428 dieses Bandes und über die Bestimmung des Peptons Bd I, S. 650 f.

ADAMKIEWICZ' Pepton. Von E. MACK in den Handel gebracht. Durch Pepsin und Pankreasverdauung entstanden. Enthält 91 Proc. Pepton und zw. 76 Proc. durch Pepsinverdauung entstandenes Albumosepepton und 15 Proc. durch Pankreasferment entstandenes Pepton.

ANFWALLER'S Pepton. Erhalten durch Verdauung von Fleisch mit dem Saft von *Carica Papaya L.* Enthält 9 Proc. Salze, 19 Proc. Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 64 Proc. Albumosen + Pepton.

CHAPOTEAUT'S Pepton und **DUFRESNE'S Pepton** enthalten etwa 20 Proc. Pepton und 8 Proc. Eiweiss.

CORNELI'S Pepton. *Peptone pepsino-tartrique pure.* Aus Fleisch mit Pepsin und Weinsäure dargestellt. Ein gelblich weisses Pulver. Enthält 8 Proc. Wasser, 6,2 Proc. Asche, 0,19 Proc. Fett, 90,61 Proc. organische Substanz.

DENAYER'S flüssiges, sterilisirtes Pepton. Durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung aus Fleisch hergestellt. Enthält 19 Proc. organische Stoffe, 2,55 Proc. Salze, 78,45 Proc. Wasser. Die organischen Stoffe bestehen aus 10,58 Proc. Albumosen, 1,83 Proc. Pepton, 1,98 Proc. Leimpepton, 0,75 Proc. Leim, 2,35 Proc. stickstoffhaltigen und 2,02 stickstofffreien Extraktstoffen.

FINZELBERG'S Pepton. Besteht zum grössten Theil aus Albumosen.

KEMMERICH'S Fleisch-Pepton. Flüssig. Enthält 30–40 Proc. Wasser, 8 Proc. Salze, 10–18 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe und 85–99 Proc. Albumosen + Pepton. Dargestellt aus Fleisch durch überhitzten Wasserdampf.

KOCH'S Fleisch-Pepton. Gallertartig. Enthält 40 Proc. Wasser, 7 Proc. Salze, 17 Proc. koagulirtes Eiweiss + stickstoffhaltige Extraktstoffe, 24 Proc. Albumosen + (Leim-) Pepton.

LEUBE-ROSENTHAL'Sche Fleischsolnition (Bd I, S. 655). Enthält 9–11 Proc. lösliches Eiweiss, und 1,8–6,5 Pepton.

VALENTIN meat juice (Bd I, S. 656). Enthält 5 Proc. Pepton, 1,8 Proc. Propepton und 22 Proc. sonstige Stickstoffsubstanzen.

WEIL'S Casein Pepton. Von E. MERCK in den Handel gebracht. Aus Milch Casein entweder durch Erhitzen unter Druck oder durch Pepsin-Salzsäure-Verdauung dargestellt. Ein fast weisses Pulver. Schmeckt scharf und ist deshalb mit Fleischextrakt kombiniert. Das reine Casein-Pepton von MERCK enthält Wasser 5,2 Proc., Asche 9,4 Proc., organische Substanz 85,4 Proc. mit 11,8 Proc. Stickstoff.

WITTE'S Pepton, trocken. Enthält 60–70 Proc. Propepton. Das flüssige sirupförmige Pepton von WITTE enthält noch Fleischextrakt und ist natürlich armer an Pepton.

†† **Liquor Hydrargyri peptonati** Pepton-Quecksilberlösung. Siehe S. 36.

Liquor Ferri peptonati cum Mangan. Manganeisenpeptonat. Siehe S. 353.

Tabulettae Peptoni

Pepton-Tabletten (E. DIETTERICH)

Rp **Peptonum sicc.**

Sacchar.

33

Man formt Tabletten von 5,0 g Gewicht trocken aufzubewahren.

Vinum Peptoni

Vin Bayard à la Peptone

Vin de peptone Gailion

Vin de peptone Chapoteaut

Rp **Peptoni sicc.** 500

Vini Malcoensis 1,0 l.

Chocolats cum Peptone

Rp **Massa Cacao** 400,0

Sacchari 400,0

Peptoni 200,0

Fleischpepton-Cacao Papaya-Fleischpepton oder KEMMERICH'S Fleischpepton 150,0, Milchsucker 400,0 werden im Dampfbade gemischt und eingetrocknet. Man mischt hierzu entölten Cacao 400,0, Zuckerpulver 200,0, Gewürz q s und sibt die Mischung. Trocken aufzubewahren.

Malto-Pepton. Ein von BRUNN nur aus pflanzlichen Rohmaterialien (Gerste) hergestelltes Präparat. Der Kleber soll hierbei durch das bei der Brotteiggährung thätige Ferment in Pepton umgewandelt werden. Von angenehmem Geschmack, an den des Fleischextrakts erinnernd. Verwendung als Nahrungsmittel sowie im Haushalt zur Bereitung von Suppen etc.

Pasta peptonata SCHLEICH SCHLEICH'S Peptonpaste. Besteht aus ADAMKIEWICZ'Schem Pepton, Wachspaste (Bd I, S 697), Arabischem Gummi, Zinkoxyd und Stärkemehl. Die Verhältnisse sind nicht bekannt gegeben. Die Paste ist löslich in Wasser und alkalischen Flüssigkeiten und dient als Klebpaste für Dauerverbände.

Peptonsalz nach BOUDAU Man mischt 400 g Natriumchlorid mit Wasser zu einer weichen Paste, fügt 200 g Schweinspepsin hinzu und trocknet bei höchstens 40° C. Ferner mengt man 400 g Natriumchlorid mit 5 g Citronensäure und fügt es der obigen Mischung zu. Das noch warme Gemenge wird mit 25 Tropfen Sellerie-Essenz vermischt und noch warm durchgeseiht.

Ross's Kaffbier. Ist ein Bier mit 5 Vol Proc Alkohol und einem Stammwürzegehalt von 14,44°, welches 3,22 Proc aufgeschlossene Erweissstoffe bez Pepton enthält.

Perezia

Gattung der Compositae — Mutisieae — Nassauviinae

Perezia oxylepis Gray, P Schaffneri Gray, P Parryi Gray, P rigida Gray, P nana Gray, P Wrightii Gray Heimisch in Mexiko. Von diesen und vielleicht noch anderen Arten stammt die *Radix Pereziae*, *Radix de Pipitzahuac*, die als Purgirmittel verwendet wird.

Die Droge besteht aus einem aufrechten, von Haaren umhüllten Wurzelstock und den geraden Wurzeln. In der Rinde grosse schizogene Sekretbehälter mit gelbem Inhalt und Gruppen von Steinzellen sowie kleine intercellulare Sekretbehälter mit dunkelbraunem Sekret.

Enthält in den grossen Sekretbehältern zu 3,6 Proc Pipitzaholinsäure oder Perezon $C_{30}H_{50}O_8$, ein Alkylderivat eines Oxybenzochinons. Stellt goldgelbe Blättchen dar, die bei 104° schmelzen, bei 110° sublimiren. Lost sich in Alkohol mit goldgelber Farbe, die mit Alkalien in Purpurroth übergeht. Daher als Indikator in der Titranalyse vorgeschlagen. Man verwendet sie ebenso wie die Wurzel bei Hamorrhoidalleiden (4 g die Dosis). Rp Acid pipitzaholic 1,0 f l a pil No 10 S 2—3 Stück zu nehmen.

Petroleum.

Als „Erdöl“ bezeichnet man eine aus Kohlenwasserstoffen bestehende Flüssigkeit, welche dem Erdboden entweder freiwillig entquillt oder aus demselben durch Pumpvorrichtungen gehoben wird. In Deutschland ist das Vorkommen von Erdöl nur unbedeutend, grosse Lager sind dagegen vorhanden in Amerika, Russland (Kaukasus), Rumänien, Galizien. In der Pharmacie findet das rohe Erdöl eine beschränkte Verwendung. Die Destillate des Erdöls, bez die aus diesem gewonnenen Produkte überhaupt, werden in enormen Mengen im Haushalt, in den Gewerben und in der Technik verwendet.

I Oileum Petrae Oileum Petrae italicum (Ergänzb.) Petroleum crudum. Naphtha. Bergnaphtha. Erdöl. Steinöl. Das für den Arzneigebrauch bestimmte rohe Erdöl, welches früher vorzugsweise aus Italien stammte, jetzt aber namentlich aus Galizien, Russland und Amerika bezogen wird. In der Pharmacie verwendet man nament-

lich eine gelbe und eine röthliche Sorte, im Handel kennt man ausserdem noch ein helles und ein schwärzliches Stenol

Eigenschaften. Gelbliche oder röthliche, klare, bläulich oder grünlich schillernde Flüssigkeit von eigenthümlich brenzlichem Geruche, in fetten und ätherischen Oelen, in Aether und absolutem Alkohol leicht, in Weingeist schwer löslich. Beim Vermischen mit dem gleichen Volumen concentrirter Schwefelsäure erhitzt es sich heftig, auch wird dabei die Farbe nicht wesentlich verändert. Das spec. Gewicht ist 0,750—0,850.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, in gleicher Weise wie die ätherischen Oele.

Anwendung. Innerlich als Hausmittel zu 5—10—20 Tropfen als nervenstärkendes, krampfstillendes und wärmehabendes Mittel, feiner gegen chronischen Darmkatarrh, Wassersucht. Aeusserlich gegen Frostbeulen, Krätze, Rheumatismus. In der Thierheilkunde zu 5—10—15,0 g mit Kamillenaufguss für Pferde bei Kolik und Wurmbissen, auch ausserlich als Wundmittel.

Zusammensetzung der Erdole. Wenn auch das Erdöl im grossen und ganzen aus Kohlenwasserstoffen besteht, so sind doch die aus verschiedenen Provenienzen her stammenden Erdole nicht gleich zusammengesetzt, vielmehr zeigen sich Unterschiede in der Zusammensetzung. Das amerikanische Erdöl besteht im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe. Ausser diesen enthält es nur kleine Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, sowie hydrirter aromatischer Kohlenwasserstoffe.

Das russische Erdöl besteht der Hauptsache nach (bis zu 80 Proc.) aus Kohlenwasserstoffen der allgemeinen Formel C_nH_{2n+2} , die aber nicht zur Aethylenreihe gehören, sondern als hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe (Naphthene) aufzufassen sind. Der Kohlenwasserstoff $C_{12}H_{22}$ z. B. ist hexahydrirtes Benzol = C_6H_6 . II. Ausserdem sind noch aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge Bestandtheile mit saurem Charakter zugegen.

Die galizischen Erdole enthalten als Hauptbestandtheile Kohlenwasserstoffe der Methanreihe, ferner beträchtliche Mengen aromatischer Kohlenwasserstoffe, während hydrirte Kohlenwasserstoffe (Naphthene) nicht anwesend zu sein scheinen.

Die deutschen Erdole bestehen im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen der Methanreihe, daneben enthalten sie aromatische Kohlenwasserstoffe und in geringer Menge hydrirte Kohlenwasserstoffe der aromatischen Reihe.

Das rumänische Petroleum steht dem russischen nahe, insofern in ihm hydrirte aromatische Kohlenwasserstoffe vertreten sind.

Destillations-Produkte des Rohöls. Die Verarbeitung des Rohöls erfolgt im allgemeinen an Ort und Stelle in den Produktionsländern und besteht darin, dass das Rohöl einem fraktionirten Destillationsverfahren unterworfen wird, und dass die einzelnen Fraktionen ausserdem noch chemischen Reinigungsverfahren. Behandelt mit concentrirter Schwefelsäure, Entsauren mit Kalk oder Soda und Waschen mit Wasser unterworfen werden.

Die bei der Destillation des rohen Erdöls erhaltenen Produkte werden von den verschiedenen Fabriken häufig unter abweichenden Namen in den Verkehr gebracht. Die nachfolgende Zusammenstellung giebt also nur ein ungefähres zutreffendes Bild. Man trennt also die bei der Destillation des rohen Erdöls sich ergebenden Produkte etwa in folgende Fraktionen:

Cymogen. Bei gewöhnlicher Temperatur gasförmig. Wird mit Hilfe von Compressionspumpen in druckfesten Gefässen verdichtet und als Leucht- und Heizmaterial verwendet.

Rhigolen. Siedep. 17—35° C. Spec. Gewicht 0,600—0,625. Die Dämpfe werden mittels einer Kältemischung von Eis und Salz verdichtet. Das Rhigolen kommt in den Kleinhandel meist in Blechflaschen, welche mit Korken verschlossen und ausserdem noch verlöthet sind. Grösste Vorsicht beim Oeffnen der Flaschen, was nicht mit dem Löthkolben, sondern mit der Blechschere geschehen soll.

Canadol. Sherwoodoil. Zwischen 37 und 50° C. siedend. Spec. Gew. = 0,630 bis 0,660.

Petroleumäther. Zwischen 50 und 60° C siedend Spec Gew = 0,650—0,660
Petroleumbenzin, Gasoline, Gasolen, Gasäther, Kerosolen. Zwischen 60 und 80° C siedend
Ligroine. Zwischen 80 und 120° C siedend
Putzol, Terpentinal-Surrogat Zwischen 120 und 150° C siedend In der Wachs-
 tuchfabrikation zum Verdünnen des Firnisses, ferner zum Putzen von Maschinentheilen ver-
 wendet
Leuchtpetroleum Zwischen 150 und 270° C siedend
Mohringsol, Schmieröl Zwischen 270 und 310° C siedend
Destillationsrückstand Enthält Paraffin und wird auf konsistente Schmierfette
 feiner auf Vaseln verarbeitet

II Äther Petrolei Petroleumäther Petroläther. Petrolnaphtha. Ist von
 Holz als *Äther Petrolei* und von Germ abweichend von der technischen Nomenklatur
 als *Benzinum Petrolei* aufgenommen worden Vergl Bd I, S 473

III Leuchtpetroleum Brennpetroleum Petroleum. Oleum Petrae (Ergänzb.)
 Das durch Rektifikation des rohen Erdöls gewonnene Produkt, welches der bei 150 bis
 270° C übergehenden Fraktion entspricht — Für Deutschland kommen zur Zeit als
 Leuchtmaterial in Betracht

- 1) Amerikanisches Petroleum Gelblich, mit bläulicher Fluorescenz Spec
 Gew etwa 0,800 bei 15° C
- 2) Russisches (Nobel-) Petroleum Fast farblos, mit sehr geringer bläulichen
 Fluorescenz Spec Gew etwa 0,825 bei 15° C
- 3) Galizisches Petroleum Gelblich bis farblos, mit bläulicher Fluorescenz
 Spec Gew etwa 0,820 bei 15° C

Das in den grössten Mengen nach Deutschland eingeführte Petroleum ist das
 amerikanische Das am besten raffinierte das russische Die Ansicht, dass man russisches
 Petroleum in gewöhnlichen Rundbrennern nicht brennen könne, ist ein ungerechtfertigtes
 Vorurtheil Im Gegentheil besitzt das russische Petroleum vor dem amerikanischen den
 Vortheil der grösseren Leuchtkraft Da aber das russische Petroleum ein etwas höheres
 spec Gewicht hat wie das amerikanische, so stellt sich das russische Petroleum, welches
 nach Gewicht gekauft und nach Maass verkauft wird, hierdurch für den Detailisten etwas
 ungünstiger wie das amerikanische

Prüfung Im Deutschen Reiche ist durch die Kaiserliche Verordnung vom
 24 Februar 1882 vorgeschrieben, dass Petroleum, welches unter einem Barometerstande
 von 760 mm schon bei Erwärmung auf weniger als 21° C entflammbare Dämpfe ent-
 wickelt, nur unter besonderen Vorsichtsmassregeln und als „feuergefährlich“ bezeichnet
 verkauft werden darf, d. h Petroleum, welches zu Beleuchtungszwecken ohne jede Be-
 schränkung und Bezeichnung gehandelt wird, muss einen Entflammungspunkt von min-
 destens 21° C haben Liegt der Entflammungspunkt unter 21° C, so darf das Petroleum
 zwar auch noch verkauft werden, aber es muss dann im Kleinhandel mit einer Signatur
 versehen werden, welche auf rothem Papier die Inschrift enthält „Feuergefährlich! Nur
 mit besonderen Vorsichtsmassregeln zu Brennzwecken verwandbar“

Die Bestimmung des Entflammungspunktes muss in einem geachteten
 Abel'schen Petroleumprober ausgeführt werden Da einem jeden dieser Apparate
 eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird, so kann auf die Beschreibung desselben
 verzichtet werden Die Untersuchung erfolgt nach der unter dem 20 April 1882 veröffent-
 lichten Bekanntmachung betr Anweisung für die Untersuchung von Petroleum

Man versteht unter Entflammungspunkt (*flash point*) diejenige niedrigste
 Temperatur, bei welcher sich aus dem Petroleum entflammbare Dämpfe entwickeln Der
 Entflammungspunkt wird je nach der Konstruktion des benutzten Apparates verschieden
 gefunden Entzündungspunkt oder Brennpunkt (*burning point*) wird diejenige
 Temperatur genannt, bei welcher das Petroleum nach seiner Entzündung mit blauer, gelb-
 gesäumter Flamme fortbrennt

Werthbestimmung Die Ueberwachung des Verkehrs mit Petroleum durch die Auf-
 sichtsbehörden bezieht sich im allgemeinen nur darauf, dass kein Petroleum in den Verkehr

gebracht wird, dessen Entflammungspunkt unter 21° C liegt. Hingegen wird in Deutschland kaum noch verlossen, da alles eingeführte amerikanische Petroleum in den Einfuhrhafen untersucht wird, und das russische Petroleum einen sehr hohen Entflammungspunkt (28—30° C) hat. Nur das galizische wird in dieser Hinsicht einer schärferen Kontrolle bedürfen. Ueber den Werth eines Petroleums erhält man durch folgende Prüfungen Aufschluss:

1) Spec Gewicht bei 15° C. Dieses giebt unter Heranziehung der anderen Momente meist genügenden Aufschluss darüber, welcher Provenienz das Petroleum ist.

2) Fraktionirte Destillation. Man verbindet einen Fraktionskolben, mit ein gesetztem Thermometer, von 250 cem Fassungsraum mit einem Glasrohr, welches als Kühler dient, füllt 100 cem Petroleum ein und erhitzt langsam, bis das Thermometer 150° C zeigt. Man lässt die Temperatur bis auf etwa 50° C fallen und erhitzt nun wieder auf 150° C. Man lässt noch einmal bis auf 50° C heruntergehen und bis auf 150° C steigen. Die überdestillirten Anteile fängt man als Vorlauf auf und bestimmt dessen Volumen. Man erhitzt alsdann bis 270° C, lässt bis auf etwa 120° C heruntergehen, erhitzt wieder, bis auf 270° C, lässt wieder bis auf ca. 120° C heruntergehen und destillirt wieder bis das Thermometer 270° C zeigt. Diese Fraktion sammelt man als Mittelfraktion (Herröle, Kernöle) und bestimmt deren Volumen. Der nach Abzug beider Fraktionen von 100 cem verbleibende Rest wird als Destillationsrückstand in Rechnung gestellt.

Man beobachtet ferner Konsistenz und Farbe des Destillationsrückstandes. Bei gut raffiniertem Petroleum ist der Destillationsrückstand weingelb, nach dem Erkalten dünnflüssig, bei mangelhaft raffiniertem dunkel bis schwarz, nach dem Erkalten dickflüssig.

Gute Petroleumsorten ergeben hierbei etwa folgende Werthe. Es ergeben bei der Destillation:

	Amerikanisches	Russisches	Galizisches	Rumanisches
bis 150° C	15	5,0	10	15
von 150—270° C	55	85,0	75	75
Destillations-Rückstand	30	10,0	15	10
Aussehen des Destillations-Rückstandes	braun, dickflüssig	dünnflüssig, weingelb	braun, dickflüssig	theerartig, dickflüssig
Entflammungspunkt ca	24°	30°	25—30°	
Spec Gew bei 15° C	0,800	0,825	0,820	0,806

Brennversuche. Man füllt das zu prüfende Petroleum in Versuchslampen (Rundbrenner von 18 mm Durchmesser) mit neuen, ausgetrockneten Dochten. Bei gutem Petroleum muss, nachdem das Flammen Maximum eingestellt worden ist, der Docht im weiteren Verlaufe der Brenndauer heruntergeschraubt werden. Bei mangelhaftem Petroleum muss man wiederholt den Docht heraufschrauben, um das Flammen-Maximum zu erhalten. — Nach 5—6 stündiger Brenndauer ist der Docht zu untersuchen. Der Docht darf nur wenig verkohlt sein, je stülker er verkohlt ist, desto geringwerthiger ist das Petroleum. — Diese Versuche sind natürlich nur empirische, einwandfreie Resultate erhält man durch Bestimmung der Lichtstärke und des Petroleum-Verbrauchs pro Stundenkerze, doch setzt dies das Vorhandensein einer Photometer-Einrichtung voraus.

In besonderen Fällen kann noch nothwendig werden die Bestimmung des Schwefelgehaltes und die Bestimmung des Kaltepunktes, d. h. desjenigen Temperaturgrades, bei welchem das Petroleum beginnt, feste Antheile abzuscheiden oder überhaupt fest zu werden. Der Kaltepunkt ist namentlich für die Beleuchtung im Freien während des Winters wichtig, da es wiederholt vorgekommen ist, dass Eisenbahnsignale infolge Einfrierens der Petroleumlampen versagten.

Amyrin. In Alkohol lösliche Bestandtheile, welche bei der Einwirkung von concentrirter Schwefelsäure auf Mineralöle und Harze gewonnen werden.

Astralight, Petroleumverbesserung. 4 Th. Kochsalz mit Methylroth denaturirt und 4 Th. Kochsalz.

Blownoil. Durch Einblasen von überhitzter Luft oxydirte und hierdurch verdickte Mineralöle.

Desinfektin. Ein aus den Destillations Rückständen des kaukasischen Rohöls hergestelltes Desinfektionsmittel.

Dünn-Licht von Ludwig Durr & Co. in Bremen. Wird erzeugt durch selbstthätige Vergasung von Petroleum in besonderen Brenn-Apparaten. Für starke Beleuchtung im Freien. Für 1000 Kerzen wird pro Stunde = 1 Liter Petroleum verbraucht.

Entscheidungspulver. Ist α Nitronaphthalin (s. S. 424). Benimmt dem Petroleum und den Mineralölen überhaupt die Fluorescenz.

Fahrradlaternen-Brennöl. Gemisch aus 3 Th. Raböl und 1 Th. Petroleum.
Gicht- und Rheumatismus-Spiritus von Dr. Hoffmann. Petroläther 9 Th. und französ. Terpentinöl 1 Th.

Helios-Öl. Ein Braunkohlentheeröl, in besonderen Lampen zu brennen. Giebt erst bei ca 100° C entflammbare Dämpfe

Dr. KRÜGER'S Petroleum-Emulsion. Petroleum, Kaliseife, Wasser zu gleichen Theilen gemischt. Mit Wasser verdünnt gegen Blaulause

Kitt für Petroleumlampen. 1) Gebrannter Gips mit Wasser angerührt — 2) Bleiglatte mit Glycerin angerührt. Erhärten langsam — 3) 3 Th Kolophonium werden mit 1 Th Aetznatron und 5 Th Wasser bis zur Lösung gekocht. Nach dem Erkalten fügt man 8 Th Zinkoxyd hinzu

Masut. Die Rückstände der Destillation des kaukasischen Rohöls. Werden als Feuerungsmaterial unter Dampfkesseln (der Lokomotiven und Schiffsmaschinen) verbraucht

Petrolith, zur Erhöhung der Leuchtkraft des Petroleums. Besteht aus 1 Th Kampher, 0,5 Th Mirbanöl, 75 Th Kochsalz und 23,5 Th Ammoniumkarbonat

Petroleumflecken in Holz. Man rührt ein Gemenge von 3 Th trockenem Thonpulver und 1 Th calcinirter Soda mit Wasser zum Brei an, und streicht diesen in dicker Lage auf die Flecken. Nach 6—8 Stunden sind letztere verschwunden

Petroleumflecken, Entfernung. Auflegen eines Filtrirpapiers, das mit Benzin oder Aether befeuchtet ist. Benzin oder Aether können auch mit gebrannter Magnesia angerührt werden. Wenn es gangbar ist, legt man auch unter den zu reinigenden Gegenstand Filtrirpapier

Petroleumseife von CONSTANTIN PAUL. Petroleum 50,0, Wachs 40,0, Spiritus 50,0, Marseiller Seife 100,0. Antiparasitäre Seife, besonders gegen Scabies

Petroleumexplosionen, Schutzmittel gegen. Gemisch aus kryst Thonerdesulfat 25 Proc, Natriumbikarbonat 15 Proc, Natriumsulfat krystall 60 Proc

Petroleumverbesserung. A) Zusatz von 1 Proc Amylacetat soll die Leuchtkraft erhöhen. Zwecklos. B) Patronen aus Naphthalin mit 1 Proc Kampher. Unzweckmassig

Petroleum-Butter. Ein durch Zusammenbuttern von Petroleum mit saurer Milch herzustellendes Gemisch. Mit Wasser verdünnt zum Aufspritzen auf Bäume und Sträucher zum Vertilgen von Insekten

Petroleum-Talg. Schmiermittel. A) Für kaltgehende Maschinen. Petroleum 70,0, Presssalz 30,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 11—12° C — B) Für heissgehende Maschinen. Petroleum, Presssalz 55,0, Carnaubawachs 0,75. Schmelzpunkt 28—30° C

Bixolin-REISBERGER. Angeblich künstliches Terpentinöl, ist ein Gemisch von Petroleum und Kampheröl (Nicht etwa die von 120—150° C siedende Petroleum-Fraktion? B. FISCHER)

† Aqua antarthritica GONDAN

Rp	Acidi hydrochlorici crudi	100,0
	Öl Petrol Italici	5,0

Gut umgeschüttelt zu einem Fussbade bei Rheumatismus,

Aqua Sibirica.

Eau Sibérienne.

Rp	Öl Petrol Italici rubri	10,0
	Öl Foeniculi	1,0
	Spiritus (90 Proc)	90,0

Zum Einreiben der Frostbeulen

Öleum Britannicum

British oil

Rp	Petrol	
	Öl Terebinthinae	
	Öl Papavers aa	25,0
	Öl Juniperi ligni	20,0
	Öl Succini rectificati	5,0

Einreibung bei Lähmungen, Verrenkungen etc.

Unguentum contra perimones SUNDELIN

Rp	Camphorae	0,5
	Öl Petrol Italici	5,0
	Unguentum cerd	20,0

Frostsalbe

Naftalan. Eine salbenartige Masse, hergestellt aus den Destillationsrückständen bez den hochsiedenden Antholen einer harz- und asphaltfreien Naphtha aus Naftalan am Kaukasus, welche durch Zusatz von 2,5—4,0 Proc wasserfreier Seife gelatinös und konsistent gemacht worden sind

Salbenartige Masse von dunkler, braungrüner Farbe, im durchfallenden Lichte dunkelgelb, im auffallenden Lichte braunschwarz, mit grünlicher Fluorescenz. Schmilzt bei 65—70° C. Unlöslich in Wasser, Alkohol und Glycerin, löslich in Aether und in Chloroform, mischbar mit Fetten aller Art

Naftalan wird als deckende Salbe bei Verbrennungen ersten Grades, ferner bei verschiedenen Hautkrankheiten angewendet. Es werden ihm auch antiseptische Eigenschaften zugeschrieben

Petroselinum.

Gattung der Umbelliferae — Apioidae — Ammineae — Carinae.

Petroselinum sativum Hoffm (*Apium Petroselinum* L.) Heimisch in Süd-europa, als Küchengewürz, besonders in einer krausblättrigen Form, vielfach kultivirt. Zweijährig, Stengel astig. Hüllchen wenigblättrig, Hülle vielblättrig, die pfriemlichen Blättchen kürzer als die Blüthenstiele — Verwendung finden

1) Die Früchte **Fructus Petroselinii** (Ergänzb. Helv.) **Semen Petroselinii** **Fructus Apii hortensis** — **Petersilienfrucht** **Petersiliensamen**. — **Fruit de persil** (Gall.) **Semence de persil** — **Parsley Seeds**

Beschreibung Sie sind 2 mm lang, ebenso breit, von der Seite zusammen gedrückt. Die Randrippen und die Fugenfläche sind gekrümmt, sodass die Frucht in der Mitte klappt und leicht in die beiden Theilfrüchte zerfällt. Jedes derselben hat fünf wenig hervortretende Rippen, zwischen denselben je einen Oelgang (selten mehr) und zwei auf der Fugenfläche. Geruch und Geschmack charakteristisch aromatisch.

Bestandtheile Aetherisches Oel (vergl. unten), 22,0 Proc. fettes Oel

Einsammlung und Aufbewahrung Man sammelt im Herbst die reifen Früchte, trocknet sie im Schatten und bewahrt sie vor Licht geschützt in dicht verschlossenen Gefässen auf. Als Pulver halt man sie nicht vorrätig, denn dieses wird in kurzer Zeit unwirksam.

Anwendung Im Aufguss zu 1,0–3,0 selten, öfter als Bestandtheil harntreibender Theemischungen, gepulvert als Vollmittel gegen Kopflause.

Aqua Petroselinii (Ergänzb.) **Petersilienwasser** Aus 5 Th. grob gepulverten Früchten und q. s. Wasser 100 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar. — **Ex tempore** 1 Tropfen Petersiliensamenöl, 100,0 heisses Wasser.

Aqua Petroselinii concentrata (Ergänzb.) **Aqua Petroselinii decemplex** Starkes oder zehnfaches Petersilienwasser. Aus 50 Th. grob gepulverten Früchten und q. s. Wasser bereitet man 1000 Th. Destillat, mischt dieses mit 20 Th. Weingeist und destillirt dann 100 Th. ab. Zum Gebrauche wird 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt. — E. DIETERICH empfiehlt, die Früchte mit dem vorgeschriebenen Weingeist zu befeuchten und mittels Dampf 100 Th. überzutreiben.

Extractum Petroselinii fructus wird aus Petersilienfrüchten wie **Ext. Absinthii** (Ed. I, S. 408) dargestellt.

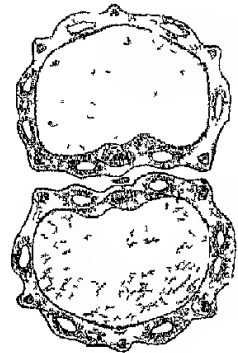


Fig. 61. Fruct. Petroselinii im Querschnitt, schwach vergrößert.

Species Infantium (Münch. Vorsch.)				
Rp.	Flor. Chamomill.	10,0	Rad. Liquir.	20,0
	Fruct. Foeniculi	10,0	Rhiz. Gramin.	20,0
	Rad. Althaeae	20,0	Fruct. Petroselin.	5,0

2) Die Blätter **Folia Petroselinii** **Herba Apii hortensis** — **Petersilienkraut**. **Petersilge**

Die frischen Blätter **Feuilles fraîches de persil** (Gall.) gebraucht man in den gleichen Fällen wie die Samen. Ihre Verwendung als Suppenkraut und sonst als Gewürz ist bekannt.

Beschreibung Die unteren Blätter sind dreifach gefiedert, mit keilförmigen, eingeschnitten gesägten, oben glänzenden Blättchen, obere Blätter dreizahlig.

Bestandtheile nach KOENIG: Wasser 85,05 Proc., Stickstoffsubstanz 3,66 Proc., Fett 0,72 Proc., Zucker 0,75 Proc., sonstige stickstofffreie Bestandtheile 6,89 Proc., Holzfaser 1,45 Proc., Asche 1,68 Proc., Phosphorsäure 0,193 Proc., organisch gebundener Schwefel 0,058 Proc. Ferner aetherisches Oel und ein Glykosid Apinin.

Extractum Petroselinii herbae wird aus dem frischen, blühenden Kraut wie Extr. Belladonnae Germ (Bd I, S 469) bereitet

3) Die Wurzel **Radix Petroselinii. Radix Apii hortensis** — Petersilienwurzel — Racine de persil (Gall)

Beschreibung. Rubenartig, bis 25 cm lang, bis 2 cm dick, gelblichweiss, etwas runzelig. In der Rinde zahlreiche kleine Sekretbehälter, die Holzstrahlen ziemlich breit, mit spärlichen engen Gefässen. Geschmack süsslich, wenig aromatisch.

Die **Anwendung** ist die gleiche wie bei Samen und Blättern. Als Hausmittel bedient man sich ihrer, in Bier gekocht, gegen Wassersucht.

Extractum Petroselinii radialis fluidum (Nat form) Fluid Extract of Parsley Root. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No 40) und q s verdünntem Weingeist (41proc) bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen von 875 ccm Vorlauf l a 1000 ccm Fluidextrakt.

Interessig-Aroma 5,0 Petersilienöl, je 4,0 Estragonöl und Pfefferkrautöl, 8,0 Sellerieöl, 30,0 Maitrankessenz und Alkohol q s zu 1 l 1 g der Mischung genügt auf 1000 g 80proc Essigsäure.

Apiolin, eine gelbe Flüssigkeit, die zur Regelung des Monatsflusses dient, soll aus rohem Petersilienöl durch Verseifung und Destillation gewonnen werden (Roussel's Mentol).

Oleum Petroselinii wird durch Destillation aus den Petersilienfrüchten in einer Ausbeute von 2—6 Proc erhalten. Es ist eine dickliche, gelbe bis gelbgrüne Flüssigkeit vom spec Gewicht 1,05—1,10, die häufig schon bei gewöhnlicher Temperatur Krystalle abscheidet oder zu einer halbfesten Masse erstarrt. Das neben Apiol im Oele enthaltene Terpen ist wahrscheinlich Links-Pinen.

Apiol ist ein Phenoläther der Formel $C_6H_5 \cdot C_6H_4 \cdot \overset{O}{\underset{O}{\text{C}}} \cdot OH$, $(OCH_3)_2$, der bei 80° C schmilzt und bei 294° C siedet.

Als Apiol bezeichnen die Franzosen auch das alkoholische Extrakt der Petersilienfrüchte.

Petersilienblätteröl ist dünnflüssig und riecht wie frisches Petersienkraut. Es ist optisch schwach rechtsdrehend, hat das spec Gewicht 0,900—0,925 und wird zur Darstellung von Suppengewürzen verwendet.

Phaseolus.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseolinae.

1) **Phaseolus vulgaris L.** Heimisch in Südamerika, in etwa 70 Spielarten kultiviert, davon die wichtigsten Ph vulg communis, die gemeine Stangen-, Steig- oder Laufbohne mit sich windendem Stengel. Hülsen und Samen mittelgross, letztere etwas zusammengedrückt, langlich nierenförmig. Ph vulg compressus, die Speckbohne, sich windend, Hülsen stark zusammengedrückt, fleischig. Ph vulg ellipticus, die Eierbohne, niedrig, buschig, Samen mittelgross, dick, ellipsoidisch, weiss, schwarz oder gelb. Ph vulg sphaericus, die Kugelbohne, Hülsen hockelig, Samen fast kugelig, ziemlich gross. Ph vulg nanus, Zwerg-, Krug-, Busch-, Zuckerbohne.

Beschreibung. Zerstreut behaart, Blätter dreizahlig, ohne Ranken, mit Nebenblättern. Kelch deutlich zweilappig nach 2/3, Griffel oberwärts bartig und wie die Staubfäden und der Kiel schraubenförmig gewunden. Blüthen weiss, rosa oder lila, in Trauben, diese kürzer wie das Blatt. Hülse zweiklappig.

Verwendung finden

1) Die reifen Samen **Semen Phaseoli. Fabae albae. Semen Fabarum** — Weiße Bohnen **Schminkbohnen.** — Fèves **Haricots** — Beans.

Man verwendet Samen von weisser Farbe, die im übrigen von recht verschiedener Form und Grösse sein können. Die Samenschale besteht 1 aus einer Schicht Palissaden von 48—52 μ Höhe und 7—10 μ Breite, 2 einer Schicht Tragerzellen, die 15 μ hoch werden

und einen oder mehrere Oxalatkristalle enthalten, und 3 weiteren Schichten, die mehr oder weniger zusammengepresst sind. Im Embryo Stärke (vergl. Bd. I, S. 295), Aleuron und Oel, seine Zellen sind getupfelt.

Bestandtheile nach KÖNIG: Wasser 11,24 Proc., Stickstoffsubstanz 23,66 Proc., Fett 1,96 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 55,60 Proc., Holzfaser 3,88 Proc., Asche 3,66 Proc. — In der Trockensubstanz: Stickstoffsubstanz 28,66 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 62,64 Proc., Stickstoff 4,29 Proc.

Die stickstofffreien Extraktstoffe bestehen aus 3,65 Proc. Zucker, 9,40 Proc. Gummi und Dextrin, 48,15 Proc. Stärke.

Anwendung. Sie werden nur in fein gepulvertem Zustande, als Bohnenmehl, gebraucht, das man zu trocknen Umschlägen bei Rose und auch als Bindemittel für Pillenmassen benutzt.

2) **Fructus seu Legumina Phaseoli**, die von den Samen befreiten, getrockneten und geschnittenen Hülsen. Sie sind seit einigen Jahren als Bohnenthee, Bohnenschalentheo ein viel gebrauchtes Volksmittel, das, von Dr. RAMM zuerst bei Blasen- und Nierenleiden angewendet (vergl. SONNEN'S Blasentheo, S. 291), neuerdings auch vielfach gegen Gicht und Rheuma empfohlen wird.

	Pulvis sternaltorius albus (Diet.)
	Schneeberger Schnupftabak.
Rp	Saponis medicati pulver 5,0
	Idiomatic Iridis " 20,0
	Semina Phaseoli " 75,0
	Mixture odoniferae 1,0

Eryalenta von WARREN. Gemisch aus Bohnen und Linsenmehl, Zucker und Salz (HAGER).

II Phaseolus diversifolius Pers. Heimisch in Nordamerika. Die Wurzel wird gegen Dyspepsie gekaut.

Ph. lunatus L. Man unterscheidet Formen mit weissen und mit farbigen Samen, die letzteren enthalten einen dem Amygdalin ähnlichen Stoff, der 0,25 Proc. Blausäure liefert.

Phellandrium.

Oenanthe Phellandrium Link (syn *Phellandrium aquaticum* L.) Familie der Umbelliferae — Apiodeae — Ammineae — Seselinae. Heimisch in Europa und einem grossen Theile des nördlichen und mittleren Asiens. Zweijährig, bis 1,5 m. hoch, mit spindeliger, gefiederter Wurzel und oft kriechenden Sprossen. Stengel gerillt, röhrig, kahl, mit doppelt oder dreifach gefiederten Blättern, deren Abschnitte fieder-spaltig eingeschnitten sind, die im Wasser untergetauchten mit linealen Zipfeln. Blüthen weiss, Hülle und Hüllchen vorhanden. — Verwendung finden die Früchte.

Fructus Phellandri (Englänzb.) **Semen Phellandri aquatici.** **Semen Foeniculi aquatici s. caballini.** — Wasserfenchel. Rossfenchel. Pferdofenchel (Peersant). — **Fruit de phellandrie aquatique** (Gall.)

Beschreibung. Grünlichbraun, langlich-eiförmig, gegen die Griffel zugespitzt (in dem dadurch entstandenen Räume die Nabelstränge), bis 5 mm lang, von den Seiten wenig zusammenge-drückt. Jede Theilfrucht mit 5 gerundeten, breiten Rippen, die Randrippen sind am stärksten. In jedem Thalchen ein Oelgang, zwei auf der Fugenfläche, ihr Inhalt dunkelgelb. In jeder Rippe ein starkes Gefässbündel, unter demselben ein Bündel

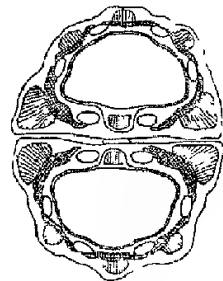


Fig. 60. Querschnitt durch *Fructus Phellandri*, schwach vergrössert.

stark verdickter Zellen, das Ausläufer nach den Seiten entsendet, wodurch die Oelgänge von aussen halb umfasst werden. Im Endosperm Drüsen von Oxalat. Die beiden Theilfrüchte sind in der Droge meist vereinigt. — Geruch und Geschmack eigenthümlich unangenehm aromatisch.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten), Asche 8 Proc.

Verwechslung. Früchte von *Cicuta virosa* L., von den Seiten stark zusammen gedrückt, Randrippen wenig vortretend, ohne Faserbündel unter den Rippen, *Sium latifolium* L., in jedem Thalchen drei Oelgänge, *Sium angustifolium* L. mit noch zahlreicheren Oelgängen.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die ausgereiften Früchte im August und bewahrt sie in dichtverschlossenen Gefässen auf.

Anwendung. Im Aufguss (10,0—20,0 200,0) bei Husten, Lungenschwindsucht und Katarrhen, in der Thierheilkunde zu 20,0—40,0 bei Influenza und Kropf der Pferde.

Extractum Phellandrii. Wasserfenchel-extrakt, bereitet man aus den grob gepulverten Früchten wie Extr. Abanthi Germ. (Bd I, S. 408).

Sirupus Phellandrii. Wasserfenchelsirup. Aus gequetschten Früchten wie Sir. Chamomill. Ergänzb. (Bd I, S. 716). *Ex tempore* Tinct. Phellandrii 15,0, Sirup. simplicis 85,0.

Tinctura Phellandrii. Aus 1 Th. grob gepulverten Früchten und 5 Th. verdünntem Weingeist.

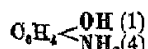
Oleum Phellandrii. Die Früchte des Wasserfenchels enthalten 1—2,5 Proc. ätherisches Oel, eine anfangs hellgelbe, später dunkler werdende Flüssigkeit von starkem, nicht angenehmem Geruch und brennendem Geschmack. Spec. Gew. 0,85—0,89, Drehungswinkel (100 mm-Rohr) +12 bis +16° C. Es enthält bis zu 80 Proc. Phellandien, $C_{10}H_{16}$, ein Terpen, das nach dem Oele seinen Namen erhalten hat.

Phenacetinum.

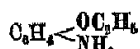
Das Phenacetin ist als der Typus einer grossen Reihe von Verbindungen anzusehen, welche durchweg mehr oder weniger antipyretisch und antineuralgisch wirken. Als die Muttersubstanz des Phenacetins und seiner Analogen ist das Para-Amidophenol bez. das Para-Phenetidin anzusehen.



Phenol



Para-Amidophenol



Para-Phenetidin

Acet-Paraphenetidin
(Phenacetin)

Dadurch, dass man im Para-Amidophenol das H Atom der Hydroxyl-Gruppe, ferner eines oder beide Wasserstoffatome der NH_2 -Gruppe durch Alkyl Reste oder Saure-Reste (Acyle) ersetzt, kommt man zu einer grossen Reihe analoger Verbindungen.

! † **Phenacetinum** (Brit. Germ. Hely.) **Acetphenetidinum** (Aust.) **Acetphenetidine** (Gall.) **Phenacetin** **Acetphenetidum** **Acet-p-phenetidum** **Oxyäthylacetanilid**. **Phenetidin**. **Phenin**. $C_6H_4\text{OC}_2\text{H}_5\text{NHCH}_3\text{CO}$. Mol. Gew. = 179.

Darstellung. Man bereitet zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Phenol das Para-Nitrophenol und trennt dieses vom gleichzeitig gebildeten o-Nitrophenol. Man verwandelt alsdann das Para-Nitrophenol in das Natriumsalz und stellt aus diesem durch Einwirkung von Chloräthyl den Äthyläther des p-Nitrophenols, d. i. p-Nitrophenetol $C_6H_4(\text{NO}_2)\text{OC}_2\text{H}_5$ dar. Diesen reducirt man durch Einwirkung von nascentem Wasserstoff zu p-Amido-Phenetol oder Phenetidin $C_6H_4(\text{NH}_2)\text{OC}_2\text{H}_5$ und verwandelt dieses durch Kochen mit Eisessig in die zugehörige Monoacetyl-Verbindung, d. i. Acetphenetidum oder Phenacetin.

Eigenschaften. Weisses, glänzende Krystallblättchen oder ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch und fast ohne Geschmack. Es schmilzt bei 135° C. und verbrennt auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Es löst sich etwa in 1500 Th kaltem oder 80 Th siedendem Wasser, auch in etwa 16 Th kaltem oder 2 Th siedendem Weingeist auf. Die Lösungen sind neutral. In konc Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf, mit konc Salpetersäure färbt es sich beim Erwärmen citronengelb. — Beim andauernden Erhitzen mit wässriger Kali- oder Natronlauge, ebenso mit konc Salzsäure, erfolgt zunächst unter Abspaltung der Acetylgruppe Rückbildung von p-Amido Phenetol (p Phenetidol) — Durch sehr lange fortgesetztes Erhitzen mit den angegebenen Reagentien (KOH, NaOH, HCl), namentlich unter Druck, wurde auch die Aethylgruppe — C_2H_5 — abgespalten werden unter Rückbildung von Amidophenol $C_6H_4(OH)NH_2$.

Auf der leichten Rückbildung von p Amido Phenetol, die bei kleinen Mengen Phenacetin schon durch Kochen mit konc Salzsäure erfolgt, beruhen einige Farbreaktionen des Phenacetins, die durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf das zurückgebildete p Amido Phenetol auftreten.

1) Kocht man 0,1 g Phenacetin mit 1 cem konc Salzsäure eine Minute lang, verdünnt hierauf die Lösung mit 10 cem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so nimmt die erkaltete Flüssigkeit auf Zusatz von 8 Tropfen Chromsäurelösung (3 100) allmählich eine rubinrothe Färbung an. Die nämliche Färbung wird in der mit Salzsäure gekochten Phenacetinmischung auch durch andere Oxydationsmittel, z B Chlorwasser, hervorgebracht. — 2) Auf der Abspaltung von p-Amido-Phenetol durch Einwirkung atzender Alkalien auf das Phenacetin beruht auch die Thatsache, dass das letztere beim andauernden Erhitzen mit Kalilauge und Chloroform die Isonitrilreaktion giebt. — 3) Ferner giebt auch das Phenacetin die beim Acetanilid (s Bd I, S 4) näher beschriebene Indophenolreaktion, d h die durch Kochen mit Salzsäure erzielte Lösung des Phenacetins wird nach Zusatz von Karbolsäure und Chlorkalklösung ziegelroth getrübt, die rothe Färbung geht durch überschüssig zugesetzte Ammoniakflüssigkeit in Blau über.

Prüfung 1) Phenacetin sei farblos, ohne Geruch und Geschmack, schmelze bei $135^\circ C$ und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) In konc Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung auf. — 3) Das Filtrat einer heiss bereiteten und wieder erkalteten Lösung von Phenacetin in Wasser sei neutral und werde durch Zusatz von Bromwasser bis zur Gelbfärbung nicht getrübt (Acetanilid). — 4) Eine Lösung von 0,3 g Phenacetin in 1 cem Weingeist, mit 3 cem einer sehr verdünnten Jodlösung (2 Tropfen Jodtinktur + 100 cem Wasser) versetzt, darf sich beim Kochen nicht rosa färbn (p-Phenetidin).

Aufbewahrung Nach Geim und Helv vorsichtig, obgleich ein Grund hierfür nicht vorliegt. Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Phenacetin ist ein Antipyreticum, welches in Gaben von 0,5–1,0 sichere Entfieberung bewirkt, ohne Nebenwirkungen zu verursachen, wenn man von einer vermehrten Schweisssekretion absieht. Auf den Krankheitsverlauf ist es ohne Einfluss. Es ist Specificum bei Neuralgien verschiedener Art, z B Migräne, ferner bei Gelenkrheumatismus, gegen die lancinirenden Schmerzen der Tabiker, gegen Kopfdruck nach reichlichen Alkoholenuss u s w.

In den Urn geht das Phenacetin anscheinend als Amidophenol oder Amidophenetol über, der Urn nimmt nach Genuss von Phenacetin auf Zusatz von Eisenchlorid burgunderrothe Färbung an, s vorher. Es soll gleichzeitig eine reducirende Substanz auftreten, welche die Ebene des polarisirten Lichtes nicht beeinflusst, also nicht Zucker ist.

† Methylphenacetin. $C_6H_4(OC_2H_5)N(CH_3)CH_3CO$ Mol. Gew. = 193. Phenacetin wird in Xylol gelöst und in der Hitze mit metallischem Natrium behandelt. Auf das entstandene Phenacetan-Natrium $C_6H_4(OC_2H_5)N(Na)CH_3CO$ lässt man Jodmethyl einwirken, worauf das Methylphenacetin gebildet wird.

Farblos, bei $40^\circ C$ schmelzende Krystalle, in Wasser mässig, leicht in Alkohol und in Aether löslich. Soll hypnotisch wirken, hat sich aber in die Therapie nicht eingeführt.

† Aethylphenacetin $C_6H_4(OC_2H_5)NCH_3CO.C_2H_5$. Die Darstellung erfolgt analog derjenigen des Methylphenacetins, mit dem Unterschiede, dass man Aethyljodid auf Phenacetan-Natrium einwirken lässt.

Aethylphenacetin ist ein schwach gelbliches, bei 880—885° C siedendes Öl, welches nach dem Erkalten fest wird. Es ist in Wasser schwer, in Alkohol und in Aether leicht löslich, und wirkt gleichfalls hypnotisch, aber schwächer als das Methylphenacetin.

† Jodophenin, Jodphenacetin.

Zur Darstellung löst man 6 Th Phenacetin in 50 Th Eisessig und fügt dieser Lösung 9 Th Salzsäure und 30 Th Wasser, sowie eine Lösung von 6,8 Th Jod in 13,6 Th Jodkalium und 13,6 Th Wasser hinzu. Hat man die Eisessiglösung warm angewendet, so erhält man die neue Verbindung in stahlblauen, dem Kaliumpermanganat ähnlichen Krystallen. Aus wässriger Lösung gefällt, erhält man ein chokoladenbraunes, feines krystallinisches Pulver (D.R.P. No 58404).

Jodophenin ist fast unlöslich in Wasser, schwer löslich in Benzol und Chloroform, leichter in Eisessig, Alkohol und siedender Salzsäure. Durch Natronlauge wird es wieder in Phenacetin zurückverwandelt. Der Jodgehalt beträgt rund 50 Proc. Eine endgültige Formel lässt sich für die Verbindung zur Zeit noch nicht aufstellen.

Das Präparat ist als Antisepticum in Aussicht genommen, über das Versuchsstadium aber noch nicht hinausgekommen.

II † Methacetinum (Eiganzb.) Para acetanisidin. p-Oxymethylacetanilid. $C_6H_4OCH_2NHCH_3CO$ Mol Gew = 165.

Darstellung Diese erfolgt aus dem p-Nitrophenol genau in der nämlichen Weise wie diejenige des Phenacetins, nur lässt man auf das p-Nitrophenol Natrium nicht Chloräthyl, sondern vielmehr Chloräthyl einwirken.

Eigenschaften Das Methacetin bildet farb- und geruchlose glänzende Krystallblättchen, die bei 127° C schmelzen und bei höherer Temperatur unzersetzt destilliren. Es löst sich etwa in 850 Th Wasser von 15° C oder in 12 Th siedendem Wasser, die Lösungen sind neutral.

In Alkohol und Aceton löst sich Methacetin sehr leicht, auch in Chloroform, namentlich beim Erwärmen. Weniger löslich ist es in Benzol und nur sehr schwer in Schwefelkohlenstoff, Petroleumbenzin und Aether. Beim Erkalten oder Verdunsten krystallisirt das Methacetin in schönen Krystallen und unverändert wieder aus. Auch in Glycerin und fetten Ölen löst es sich, besonders in der Wärme reichlich, schwieriger in Terpentinöl und anderen ätherischen Ölen.

In chemischer Beziehung ist das Methacetin das vollständige Analogon des Phenacetins. Es giebt die nämlichen Reaktionen wie dieses, nur treten namentlich die Farbreaktionen, wegen der etwas grösseren Löslichkeit des Methacetins, etwas schneller und intensiver ein wie beim Phenacetin. Mit concentrirter Salpetersäure übergossen, färbt sich das Methacetin tiefgelblich. — Kocht man 0,2 g Methacetin mit 2 cem Salzsäure eine Minute lang, verdünnt mit 20 cem Wasser, filtrirt nach dem Erkalten und theilt das Filtrat in zwei Hälften, so soll in der einen Hälfte auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsäurelösung rubinrothe Färbung entstehen, die andere Hälfte wird nach Zusatz von Kalbolsäurelösung (1=20) durch Chlorkalklösung roth gefärbt, die Färbung geht durch Ammoniakflüchtigkeit in Blau über.

Prüfung 1) Es sei ungefarbt, schmelze bei 127° C, löse sich in konc. Schwefelsäure ohne Färbung und hinterlasse beim Verbrennen auf Platinblech keinen Rückstand. — 2) Löst man 0,1 g in 10 cem heissem Wasser und filtrirt nach dem Erkalten, so soll das Filtrat nicht getrübt werden, wenn es mit Biomwasser bis zur Gelbfärbung versetzt wird.

Aufbewahrung Vorsichtig. In Gaben von 0,3–0,5 g mehrmals täglich als Antipyreticum und Antinervalgicum wie Phenacetin, aber wegen der leichteren Löslichkeit mit grösserer Vorsicht als bei diesem. Kinder nicht mehr als 0,1–0,25 g pro dosi. Höchstgaben 0,5 g pro dosi, 2,0 g pro die. Uebergang in den Harn und Nachweis wie bei Phenacetin.

III † Sedatin¹⁾ Valeryl-p-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(COC_2H_5)$. Mol Gew = 221.

¹⁾ Der Name „Sedatin“ ist schon als Synonym für Antipyrin aufgeführt. S. Bd. I. S. 315.

Wird aus p-Phenetidin und Valeriansäure oder Valerylchlorid dargestellt, krystallisiert in Nadeln und siedet bei $350\text{--}360^\circ\text{C}$. Es ist in Aether, Benzin, Chloroform, Aceton wenig löslich, in heissem Methyl- und Äthylalkohol löslicher als in kaltem.

IV † Tripheninum Propionyl-p-Phenetidin. $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}(\text{CO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3)$
Mol. Gew. = 193

Die Darstellung erfolgt in analoger Weise wie diejenige des Phenacetins. Durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Propionsäure.

Farblose, bei 120°C schmelzende Krystalle, in 2000 Th. Wasser löslich. In Dosen von 0,3–0,6–1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum empfohlen.

V † Lactophenin Lactyl-p-Phenetidid Milchsäure-Phenetidid $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH} \cdot (\text{COCH}(\text{OH})\text{CH}_3)$ Mol. Gew. = 209

Milchsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von p-Phenetidin und Milchsäure wird so lange auf 180°C erhitzt, bis Wasserabspaltung nicht mehr erfolgt. Der verbleibende Rückstand wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Farb- und geruchlose, schwach bitter schmeckende, kleine Krystalle vom Schmelzpunkt $117,5\text{--}118^\circ\text{C}$. Sie lösen sich in 500 Th. kaltem oder in 55 Th. siedendem Wasser, sowie in 8,5 Th. Weingeist von 15°C . Die Lösungen verändern Lackmuspapier nicht. In Aether und Petroläther ist Lactophenin schwer löslich. Kocht man 0,1 g Lactophenin mit 1 cem Salzsäure eine Minute lang, verdünnt die Lösung mit 10 cem Wasser und filtriert nach dem Erkalten, so nimmt die Flüssigkeit auf Zusatz von 3 Tropfen Chromsaurelösung rubinrothe Färbung an. — Diese Lösung giebt auch die Indophenolreaktion.

Reibt man 0,8 fein gepulvertes Lactophenin mit 2 cem Salpetersäure an, so färbt sich das Gemisch alsbald gelb. Man verdünnt nach einstündigem Stehen mit Wasser, wäscht auf dem Filter mit Wasser aus, trocknet und krystallisiert aus wenig Benzol um. Der so erhaltene Körper schmilzt nach sorgfältigem Trocknen bei $96,5^\circ\text{C}$. Beim Erwärmen desselben mit wenig alkoholischer Kalilauge entsteht eine dunkelgelbrothe Flüssigkeit, aus welcher beim Erkalten sich rothe Krystalle vom Schmelzpunkt $110,5^\circ\text{C}$ abscheiden.

0,1 g Lactophenin wird in 10 cem heissem Wasser gelöst, die Flüssigkeit wird nach völligem Erkalten filtrirt. Im Filtrat ruft Bromwasser, bis zur Gelbfärbung hinzugefügt, starke Trübung hervor (Unterschied von Phenacetin). — Unter heissem Wasser schmilzt Lactophenin, ohne Färbung anzunehmen, von concentr. Schwefelsäure wird es ohne Färbung gelöst. Es muss ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

Vorsichtig aufzubewahren.

VI † Apolysin Monophenetidin - Citronensäure Mono-Citryl-p-Phenetidid $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH} [\text{COC}_2\text{H}_4(\text{OH})(\text{CO}_2\text{H})]$ Mol. Gew. = 311.

Zur Darstellung wurden 42 Th. Citronensäure mit 27,5 Th. p-Phenetidin mehrere Stunden auf $100\text{--}200^\circ\text{C}$ erhitzt. Die Reaktionsmasse wird hierauf in Sodaaugung gelöst, wobei die mitgebildete Diphenetidin-Citronensäure ungelöst bleibt. Aus der filtrirten Lösung wird die Monophenetidin-Citronensäure durch Salzsäure wieder ausgefällt und aus Wasser oder Chloroform umkrystallisiert. D. R. P. 87428.

Ein weisses, krystallinisches, etwas hygroskopisches Pulver oder grosse, wasserhelle Krystalle vom Schmelzpunkt 72°C , löslich in 55 Th. kaltem oder schon in 1 Th. heissem Wasser. Sie schmeckt und reagirt sauer. Bei 100°C verliert die Monophenetidin-Citronensäure ziemlich schnell 1 Mol. Wasser und geht in einen Körper vom Schmelzpunkt 129°C über, der aus heissem Wasser umkrystallisirbar ist, der aber, wenn er aus seiner alkalischen (Soda!) Lösung durch Säuren abgeschieden wird, wieder bei 72°C schmilzt. Löslich in Alkohol und in heissem Chloroform. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt die mit Wasser verdünnte Lösung die Indophenolreaktion.

Anwendung. Als Antipyreticum und Analgeticum in Gaben von 0,5–1 g und zwar in Tagesgaben bis zu 6,0 g wie das Phenacetin.

VII † Citrophen Neutrales Citriphenetidid Citronensäuretriphenetidid. $[\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NHCO}]_3 \cdot \text{C}_3\text{H}_4(\text{OH})$ Mol. Gew. = 549

Zur Darstellung werden 210 Th Citronensäure mit 411 Th p-Phenetidin unter Zusatz wasserentziehender Mittel erhitzt. Das Reaktionsprodukt wird mit stark verdünnter Natronlauge gewaschen und aus heissem Wasser umkrystallisiert.

Weisses, krystallinisches, schwach sauerlich und aromatisch schmeckendes und sauer reagierendes Pulver, in kaltem Wasser schwer, in ca 15 Th heissem Wasser löslich. Schmelzpunkt 131° C. Die wässrige Lösung wird durch Natronlauge zunächst getrübt, dann gelöst, durch Eisenchloridlösung burgunderroth, durch Chromsäurelösung violett gefärbt.

Lässt man zur wässrigen Lösung die Dämpfe rauchender Salpetersäure Zutreten, so entsteht auf Zugabe von Ammoniakflüssigkeit ein ziegelrother Niederschlag.

Wird die Substanz mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Lösung die Indophenolreaktion.

In Gaben von 0,5–1,0 g als Antipyreticum und Antineuralgicum wie Phenacetin.

† **Formylphenetidin** **Formphenetidid** **p-Oxyäthyl-Formanild.** $C_6H_4(OC_2H_5)NHCO$ Mol. Gew. = 165.

Wird dargestellt durch Erhitzen von salzsaurem p-Phenetidin mit wasserfreiem Natriumformiat und Ameisensäure, wobei das Natriumformiat als Kondensationsmittel wirkt, Phenetidin und Ameisensäure aber unter Wasserabspaltung Formylphenetidin liefern.

Farblose, geschmack- und geruchlose, bei 69° C schmelzende Krystallblättchen. Wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, sowie in Alkohol und in Aether.

Die Verbindung wirkt krampfstillend, hat sich in die Therapie aber nicht eingeführt.

† **Kryofin** $C_6H_4OC_2H_5NH(CH_3O)CH_2CONH_2$ Mol. Gew. = 224.

Ist ein Phenacetin, in welchem an Stelle des Essigsäurerestes ein Rest der Oxy-Essigsäure (Methylglykolsäure $CH_3(OCH_3)COOH$) steht. Dargestellt durch Erhitzen von p-Phenetidin mit Methylglykolsäure.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 98–99° C. Löslich in 600 Th kaltem Wasser.

In Gaben von 0,5 g drei- bis viermal täglich als Antipyreticum und Antineuralgicum wie das Phenacetin.

VIII † **Malakin** **Orthoxybenzyliden-p-Phenetidin.** **Salicyliden-p-Phenetidin.** $C_6H_4(OC_2H_5)NCHC_6H_4OH + H_2O$ Mol. Gew. = 250.

Wird durch Kondensation von Salicylaldehyd und p-Phenetidin dargestellt.

Hellgelbe, feine Nadelchen, vom Schmelzpunkt 92° C. Sie sind unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol und Ligroin, leichter löslich in siedendem Alkohol, in Aether und in Benzol. Mit gelber Farbe in Natronlauge löslich. — Schwache Mineralsäuren zersetzen es in p-Phenetidin und in Salicylaldehyd. Nach dem Kochen mit Salzsäure giebt es daher sowohl die Chromsäurereaktion als auch die Indophenolreaktion.

In Einzeldosen von 0,5 g bis 4–6 g *pro die* gegen akuten Gelenkrheumatismus und bei Neuralgien.

IX † **Salophen** **Acetparaamidophenylsalicylsäureester.** **Acetparaamidosalol.** **Salicylsäure-Acetparaamidophenylester.** $C_6H_4(NH.COCH_3)O.O.C.C_6H_4(OH)$ Mol. Gew. = 271.

Zur Darstellung wird Salicylsäure-p-Nitrophenylester durch Reduktion (mittels Zinn + Salzsäure) in Salicylsäure-p-Amidophenylester (p-Amidosalol) verwandelt und dieses durch Kochen mit Essigsäureanhydrid in die Acetylverbindung, d. i. Salophen, übergeführt.

Geruch- und geschmacklose, sehr kleine, weisse, krystallinische Blättchen, in kaltem Wasser fast unlöslich, etwas löslich in heissem Wasser, löslich in Alkohol und in Aether. Die noch vorhandene Hydroxylgruppe bedingt die Löslichkeit in Natronlauge. Schmelzpunkt 187–188° C. Die alkoholische Lösung wird durch Eisenchloridlösung violett gefärbt. Bromwasser giebt einen weissen, dicken, voluminösen Niederschlag. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf. Durch ätzende Alkalien wird die Verbindung leicht in Salicylsäure und Acetyl-p-Amidophenol gespalten. Die nämliche Spaltung erfolgt durch die alkalische Darmverdauung im Organismus.

Man giebt das Salophen in Gaben bis zu 6,0 g *pro die* bei akutem Gelenkrheumatismus. Zu 0,5—1,0—1,5 g bei nervösen Affektionen mit Erfolg. Ueble Nebenwirkungen treten nicht auf. Kommt es zu Schweisssekretion, so bedeckt sich die Haut mit einem aus einer Unzahl kleiner Krystalle bestehenden Brillantstaub von unverändertem Salophen. Ueber die Spaltung im Organismus s. oben.

X † Salphen Salicyl-p-Phenetidin. $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO.C_6H_4.OH$. Mol. Gew. = 257

Entsteht durch Kondensation eines Gemisches äquimolekularer Mengen von p-Phenetidin und Salicylsäure mittels Phosphortrichlorid oder Phosphororychlorid bei erhöhter Temperatur.

Nahezu farblose, bei 139,5° C schmelzende Krystalle, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aceton, heissem Essig; siedendem Chloroform, weniger leicht in Aether.

Hat nur geringe antifebrile Wirkung und hat sich daher in dem Arzneischatz nicht eingebürgert.

XI † Amygdophenin Amygdalyl-p-Phenetidid. Mandelsäure-Phenetidid. $C_6H_4(OC_2H_5)NH(CO.CH(OH).C_6H_5)$. Mol. Gew. = 271.

Man erhitzt entweder mandelsaures p-Phenetidin oder eine Mischung von 152 Th Mandelsäure und 137 Th p-Phenetidin auf 130—170° C, bis Wasser nicht mehr abgegeben wird. Man behandelt das Reaktionsprodukt mit sehr verdünnter Natronlauge und krystallisiert es alsdann aus Aether-Alkohol um.

Weisse, glänzende Blättchen vom Schmelzpunkt 140,5° C, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in heissem Wasser, in Aether und Benzol, nicht löslich in Petroläther. — Wird es mit Salzsäure gekocht, so giebt die mit Wasser verdünnte und nach dem Erkalten filtrirte Flüssigkeit sowohl die Chromsäure Reaction als auch die Indophenol Reaction. — Wird 0,5 g Amygdophenin mit 10 cem verdünnter Schwefelsäure erwärmt, so tritt auf allmähliche Zugabe von Kaliumpermanganat in Krystallen oder concentrirter Lösung der Geruch nach Benzaldehyd auf. In Gaben von mehrmals täglich 1 g wie das Phenacetin als Antineuralgicum und bei Gelenkrheumatismus.

XII † Hypnoacetin Acetophenonacetyl-p-amidophenoläther. $C_6H_4(OCH_3.CO-C_6H_5)(NH.CO.CH_3)$. Mol. Gew. = 269

Wird durch Kondensation von p-Acetamidophenol mit Phenol und Essig mittels Zinkchlorid dargestellt. Perlmutterglänzende Blättchen, welche bei 160° C unter Zersetzung schmelzen, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Essigäther löslich sind. In Gaben von 0,2—0,25 wirkt es antipyretisch und zugleich auch hypnotisch.

XIII. † Benzacetin Phenacetincarbonsäure. Acetamidohithylsalicylsäure. $C_6H_3(OC_2H_5)(NH.CO.CH_3)CO_2H$. Mol. Gew. = 223

Zur Darstellung bereitet man zunächst durch Einwirkung von Salpetersäure auf Salicylsäure die Nitrosalicylsäure, diese wird durch nasirenden Wasserstoff (Zinn + Salzsäure) zu Amidosalicylsäure reducirt und diese durch Kochen mit Essig acetylirt.

Farblose Nadeln vom Schmelzpunkt 189—190° C, schwer löslich in Wasser, leichter löslich in Alkohol. Die Salze dieser Säure mit Alkalien und Erdalkalien sind in Wasser leicht löslich. Das Benzacetin hat sich in Gaben von 0,5—1,0 in Tagesgaben von 3,0 g als Sedativum bei nervösen Erregungszuständen bewährt. Man gab zuerst das Lithiumsalz, später nachfolgende Formel.

† **Benzacetinum compositum** Reiss. Benzacetin 85,8, Coffein 8,5, Acid. citrici 5,7. Bei habituellem Kopfschmerz, Neuralgie und Migräne.

XIV Phesin Phenacetinsulfosaures Natrium. $C_6H_4OC_2H_5(NHCH_3CO)SO_3Na$. Mol. Gew. = 281. Die durch Sulfonirung des Phenacetins entstehende Phenacetinsulfosaure und ihr als „Phesin“ bezeichnetes Natriumsalz haben sich als unwirksam erwiesen.

XV † Thymacetin $C_6H_4.CH_3(1)OC_2H_5(3)C_6H_5(4)NH.CO.CH_3(6)$. Mol. Gew. = 235. Wird aus dem Thymol in der nachhien Weise hergestellt wie das Phenacetin aus dem Phenol und ist deshalb ein Homologes des Phenacetins.

Ein weisses, krystallinisches, in Wasser nur wenig lösliches Pulver vom Schmelzpunkt 136°C . Es wirkt in Gaben von 0,25—1,0 g als Antineuralgicum, doch sind in einigen Fällen unangenehme Nebenwirkungen beobachtet worden.

XVI † Pyrantin Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5\text{N}_2$ ($\text{COCH}_2\text{—CH}_2\text{—CO}$). Mol. Gew. = 219.

Man erhitzt 1,2 kg Bernsteinsäure mit 1,1 kg p-Amidophenol auf $150\text{—}170^{\circ}\text{C}$ und krystallisiert das braun gefärbte Reaktionsprodukt unter Zuhilfenahme von Thierkohle aus Essigsäure um.

Farblose, prismatische Nadeln vom Schmelzpunkt 155°C , leicht in heissem Alkohol und heisser Essigsäure löslich, löslich in etwa 1400 Th. Wasser von 15°C und 85 Th. siedendem Wasser, in Aether unlöslich. In Kali- oder Natronlauge löst es sich unter Bildung der Salze der p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}(\text{COCH}_2\text{—CH}_2\text{CO}_2\text{H})$.

In Gaben von 1—3 g *pro die* (!) als Antipyreticum und Antineuralgicum.

† **Pyrantim leicht löslich**. Ist das p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure Natrium $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OC}_2\text{H}_5)\text{NH}(\text{CO—CH}_2\text{—CH}_2\text{CO}_2\text{Na})$. Entsteht durch Auflösen der vorigen Verbindung in Natronlauge.

Farbloses, krystallinisches Salzpulver, geruchlos, zum Niesen reizend, von salzig-sauerlichem Geschmacke, in Wasser leicht löslich, von schwach alkalischer Reaktion. Aus der wässrigen Lösung fällt durch Ferrichlorid ein reifbrauner Niederschlag, durch Salzsäure dagegen die freie Säure aus. Beim Kochen mit konc. Salzsäure erfolgt Auflösung. Nach dem Verdünnen mit Wasser und Filtriren der erkalteten Flüssigkeit erzeugt in dem Filtrate Chlorkalklösung allein eine schwach violette Färbung, die durch Ammoniak in Braun abblasst. Ausserdem tritt im Filtrate die Indophenol-Reaktion ein.

Migränepulver nach HAMMERSCHLAG Rp. Coffeina citrica 1,0, Phenacetin 2,0, Sacchari albi 1,0 divide in partes X.

Ménieranum Gemisch aus Phenacetin 5,0, Coffein 1,0, Citronensäure 1,0 (oder Weinsäure 1,0).

Influenzin Gemisch aus Phenacetin, Natriumchlorid, Coffein und Chininsalicylat. **Migräne Pastillen von Dr. SCHLUTER** Rp. Phenacetin 0,3, Coffeina Natrii salicylicae 0,015, Chinini hydrochlorici 0,20, Morphium hydrochlorici 0,005, Saccharini 0,001 Mit Chokolade zu 1 Pastille.

Phenocollum.

† **Phenocollum Glycocollparaphenetidin. Amidooacetparaphenetidin.** $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5(\text{NH}\cdot\text{COCH}_2\text{NH}_2)$. Mol. Gew. = 194.

Die freie Base wird technisch dargestellt, indem man Chloracetylchlorid auf p-Phenetidin einwirken lässt und das gebildete Oxyäthyl-Monochloracetanilid durch Einwirkung von Ammoniak in Phenocoll überführt. Die freie Phenocollbase stellt farblose, feine, verfilzte Nadeln dar, welche bei 95°C schmelzen, in kaltem Wasser schwer, in heissem Wasser leicht löslich sind. Alkohol löst sie leicht, von Aether, Benzol und Chloroform wird sie schwer aufgenommen. Zur Verwendung gelangen die Salze.

† **Phenocollum hydrochloricum** (Ergänzb.) Salzsäures Phenocoll. Phenamin. $\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5(\text{NHCOCH}_2\text{NH}_2)\cdot\text{HCl}$. Mol. Gew. = 230,5. Durch Neutralisiren des freien Phenocolls mit Chlorwasserstoffsäure dargestellt.

Eigenschaften. Ein farbloses, krystallinisches, aus kleinen Würfeln bestehendes Pulver. Es löst sich in etwa 20 Th. Wasser von gewöhnlicher Temperatur zu einer neutralen Flüssigkeit, aus welcher durch Natronlauge die freie Phenocollbase in Form feiner verfilzter, bei 95°C schmelzender Nadeln abgeschieden wird. In Alkohol und in heissem Wasser ist es sehr leicht löslich.

Das salzsaure Phenocoll ist gegen kohlensäure und ätzende Alkalien ziemlich beständig, indem erst bei längerem Kochen mit diesen Agentien Spaltung in Phenetidin und

Glycocoll stattfindet. Ebenso ist das Verhalten gegen verdünnte Säuren. Konc. Salzsäure spaltet das Phenocoll erst nach langem Kochen theilweise in Phenetidin und Glycocoll. Die wässrige Lösung des salzsauren Salzes giebt mit Silbernitrat einen weissen Niederschlag von Chlorsilber, dagegen erhält sie durch Eisenchlorid nur die dem Eisenchlorid zukommende Gelbfärbung. — Kocht man die wässrige Lösung (1 = 20) mit einigen Tropfen Salpetersäure, so entsteht eine gelbrothe Färbung. — Erhitzt man die Lösung mit Kalilauge und einigen Tropfen Chloroform, so tritt der widerliche Isonitil Geruch auf.

Prüfung. 0,5 g Phenocoll hydrochlor sollen sich in etwa 15 ccm Wasser klar auflösen. Trübung könnte bedingt sein durch Nebenprodukte bei der Fabrikation (Di- und Triphenocoll). — Die Lösung sei neutral. — Sie werde durch Eisenchlorid weder in der Kälte noch beim Erwärmen roth gefärbt (p. Phenetidin). — Die auf 60° C erwärmte wässrige Lösung soll, mit einigen Tropfen Natriumcarbonatlösung versetzt, keinen Ammoniakgeruch wahrnehmen lassen (Ammoniaksalze). — Die Lösung soll, mit einigen Tropfen Natronlauge versetzt, die Phenocollbase als rein weisse Krystallmasse fallen lassen (Färbung = Verunreinigung). — Beim Verbrennen auf dem Platinbleche hinterlasse das Präparat keinen feuerbestandigen Rückstand.

Aufbewahrung. Vorsichtig, grossere Vorräthe auch vor Licht geschützt.

Anwendung. Die Phenocollsalze sind ebenso wie das Phenacetin Antipyretica, Antineuralgica und Antirheumatica. Dosis 0,5–1,0 g in Lösung bis 5 g pro die. Der Urin nimmt nach Phenocollgebrauch braunrothe bis tief schwarze Färbung an, welche beim Stehen an der Luft oder nach Zusatz von Eisenchlorid noch dunkler wird. Bisher erprobt bei akutem, fieberhaftem Gelenkrheumatismus und angeblich auch bei Malaria.

† **Phenocollum carbonicum.** Kohlensaures Phenocoll $[C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO-CH_2-NH_2].CO_2H_2$. Farbloses, nahezu geschmackloses, in Wasser schwer lösliches, aus Krystallblättchen bestehendes lockeres Pulver. Beim Erwärmen mit Wasser auf 65° C, rascher bei 80° C findet Abspaltung von Kohlensäure statt. Eignet sich besonders zur Verwendung in Pulverform.

† **Phenocollum aceticum.** Essigsäures Phenocoll $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO-CH_2-NH_2.C_2H_3O_2$. Lockere, aus filzigen Nadeln bestehende Krystallaggregate, in 3–4 Th. Wasser löslich. Der Geschmack ist milde. Die wässrige Lösung reagirt schwach alkalisch und giebt wegen des Gehaltes an Essigsäure mit Eisenchlorid Rothfärbung (von Ferriacetat). Dieses Salz eignet sich besonders zu subkutanen Injektionen.

† **Phenocollum salicylicum.** Salocollum $C_6H_4(OC_2H_5)NH.CO-CH_2-NH_2.C_6H_5O_2$. Krystallart aus heissem Wasser, worin es leicht löslich ist, in langen Nadeln. Ist in kaltem Wasser schwerer löslich als das salzsaure Salz. Die wässrige Lösung reagirt neutral, giebt mit Eisenchlorid Violetfärbung und schmeckt süss. — Das Präparat vereinigt in sich die Eigenschaften des Phenocolls und der Salicylsäure.

SCHERING's Gichtwasser enthält je 1 g Phenocoll hydrochlor und Piperazin in ca. 600 ccm kohlensaurem Wasser gelöst.

LINDHOLST's Malinawasser. Phenocoll hydrochlorum 2,4, Phenocoll salicylicum 1,8, Phenocoll aceticum 0,3, kohlensaures Wasser 600 ccm.

Triphenamin. Gemisch von 26 Th. Phenocollum hydrochloricum, 10 Th. Phenocollum salicylicum und 4 Th. Phenocollum aceticum. Dient zur Herstellung von kohlensaurem Rheumatismuswasser.

Phenoli Derivata.

1 † **Orthomonochlorphenol** o-Chlorphenol $C_6H_4Cl.OH$ (1/2 Mol Gew. = 128,5). Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol (neben Parachlorphenol) und wird von diesem durch fraktionirte Destillation und darauffolgende Krystallisation getrennt.

Farblose, unangenehm riechende Flüssigkeit, bei 176° C. siedend. Sie erstarrt in einer Kältemischung und schmilzt alsdann bei + 7° C. Wenig löslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol. Besitzt von den drei isomeren Chlorphenolen die schwachste desinficirende Wirkung. Wird von PASSEZANI in Form von Inhalationen bei verschiedenen Affektionen der Luftwege: chronischer Bronchitis, ferner Laryngitis und Phthisis empfohlen.

Chlorphenol-Passarini ist nicht reines Chlorphenol, sondern eine Mischung aus je 7 Th Orthochlorphenol und Alkohol, Eugenol und Menthol je 3 Th Dosis für eine Inhalation 16–30 Tropfen

II † Metamonochlorphenol Metachlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1.8). Mol Gew. = 128,5. Feine farblose Krystalle, Schmelzpunkt $28,5^\circ C$, Siedepunkt $214^\circ C$ Steht bezüglich der Wirksamkeit in der Mitte zwischen der Ortho- und Para-Verbindung, ist aber zur medizinischen Anwendung zu theuer

III † Paramonochlorphenol Parachlorphenol. $C_6H_4Cl.OH$ (1.4). Mol Gew. = 128,5 Entsteht bei der Einwirkung von Chlor auf Phenol neben der Ortho-Verbindung

Farblose Krystalle von schwach unangenehmem Geruch, Schmelzpunkt $37^\circ C$, Siedepunkt $217^\circ C$, nur wenig löslich in Wasser und in den Lösungen der Alkalikarbonate, leicht löslich in Alkohol und in Aether Es löst sich erst in 60–70 Th kaltem Wasser, doch kann die Auflösung durch Zugabe von Glycerin befördert werden

In 1–2 proc Verbandsalbe zur Behandlung des Erysipels Feiner in 5–20 proc Lösung zum Ätzen tuberkulöser Geschwüre bei Tuberkulose des Larynx und der Zunge Wasserige Lösungen sind zu filtriren (!), damit nicht ungelöstes Parachlorphenol lokal ätzend wirkt

† Chlorolin Chloralin Eine aus gechlorten Phenolen bestehende Flüssigkeit, wahrscheinlich ein Nebenprodukt bei der Darstellung der reinen Chlorphenole Gelbliche Flüssigkeit In 2–3 procentiger Lösung zu desinficirenden Spülungen in der Gynäkologie, die 0,5–1,0 procentige Lösung als Gurgelwasser

Parachlorphenol-Pasta-ELSENBERG Rp Lanolin, Vaseline, Amyli Tritici, Parachlorphenol aa Bei Lupus

IV † Trichlorphenolum Omal $C_6H_2Cl_3.OH$ (2:4:6). Entsteht durch ausgiebige Einwirkung von Chlor auf Phenol

Farblose, sehr feine, lange, nadelförmige Krystalle von scharfem Geruche, bei $68^\circ C$ schmelzend und bei $244^\circ C$ siedend, von saurer Reaktion, leicht löslich in Alkohol und in Aether, auch in Glycerin löslich In Wasser kaum löslich, wird es aus seiner alkoholischen Lösung durch Wasser in öligen Tropfen gefällt Der eigenthümlich scharfe Geruch der Verbindung wird durch Lavendelöl verdeckt Mit ätzenden Basen bildet das Trichlorphenol gut krystallisirende Salze

Ausserlich als Antisepticum und Desinficiens In Pulverform wie Jodoform auf gestreut Ferner in 1–5 procentiger Lösung (mit Glycerinzusatz), es soll 25mal stärker wie Karbolsäure wirken In 5 proc Glycerinlösung zum Einpinseln gegen Erysipel

Zu antiseptischen Zwecken werden ferner auch die Verbindungen des Trichlorphenols mit Magnesiumoxyd, Calciumoxyd und Zinkoxyd empfohlen, z B die 2 proc Lösung des Magnesiumsalzes zu Umschlagen bei purulenter Ophthalmie

V † Tribromphenolum. Bromol. $C_6H_2Br_3.OH$ Mol. Gew. = 331.

Darstellung Man löst 1 Th Phenol in 50–60 Th Wasser, andrerseits 5 Th Brom in 150 Th Wasser und trägt die letztere Lösung in die erstere ein Der entstehende weisse Niederschlag wird gewaschen und aus Alkohol umkrystallisirt Man kann auch dampfförmiges Brom auf geschmolzenes oder in Eisessig gelöstes Phenol einwirken lassen

Eigenschaften. Farbloses, krystallinisches Pulver oder seidenglänzende Krystalle von zusammenziehendem Geschmack und eigenthümlichem Geruch, in Wasser so gut wie unlöslich, leicht löslich in Alkohol, Chloroform, Aether, Glycerin, sowie in ätherischen und in fetten Oelen

Prüfung. Die Reinheit des Tribromphenols ergibt sich aus der Farblosigkeit, dem zutreffenden Schmelzpunkt, der nahezu völligen Unlöslichkeit in Wasser und aus dem Bromgehalt

Zur Feststellung des letzteren bringt man eine gewogene Menge Tribromphenol in einer Silberschale mit Natronlauge (= natrio) zur Trockne, glüht schwach, säuert die Lösung der Schmelze mit Salpetersäure an und fällt mit Silbernitrat

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren

Anwendung. Aeusserlich wirkt es ätzend und desinfizierend. Man benutzt es daher unvermischt oder mit Taleum gemischt bez. in Salbenform oder in Oel gelöst in der Wundbehandlung. Innerlich gegeben, passiert es den Magen unverändert und wird erst im Darne allmählich gelöst. Man giebt es daher zur Desinfektion des Darmes bei Typhus, Sommerdiarrhöen, Cholera infantum. Dosis für Erwachsene 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*. Für Kinder 0,005–0,015 g. — Die Ausscheidung erfolgt durch den Harn als „Tribromphenylschwefelsäure“

Bismutum tribromphenolicum. Xeroform. (S. Bd I, S. 496)

Hydragyrium tribromphenolo-aceticum (S. S. 71)

VI † Orthomonobromphenol. Bromphenol $C_6H_5Br \cdot OH$. Mol. Gew. = 173

Durch Einwirkung von Brom auf Phenol bei 150–180° C erhalten. Dunkelviolette, stark riechende, zu 1–2 Proc. in Wasser, leicht in Alkohol, Aether und Alkalien lösliche Flüssigkeit. Siedepunkt 194–195° C. Anwendung in gleicher Weise wie die Chlorphenole. Vorsichtig aufzubewahren.

Acidum phenylaceticum. Phenyllessigsäure. α -Toluylsäure $C_6H_5 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$. Mol. Gew. = 136. Durch Kochen von Benzylcyanid mit Kalilauge zu erhalten.

Farblose, glänzende Krystallblättchen vom Schmelzpunkt 76,5° C, bei 202° C siedend. In kaltem Wasser wenig, in siedendem Wasser reichlich löslich, leicht löslich in Alkohol und in Aether.

Bei Phthisikern 10 Tropfen der alkoholischen Lösung (1 + 5) dreimal täglich in grosser Verdünnung mit Wasser. Bei Typhus 5–6,0 g *pro die*.

† **Acidum phenylboricum. Phenylborsäure** $C_6H_5 \cdot B(OH)_2$. Mol. Gew. = 122. Durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf ein aquimolekulares Gemisch von Borsäure und Phenol zu erhalten. — Weisses, in kaltem Wasser schwer lösliches Pulver.

An Stelle der Karbolsäure als Antisepticum und Desinfiziens. Soll weniger giftig sein als Karbolsäure. Die Fäulnis wird schon durch die 0,75 proc., die ammoniakalische Harnsäure durch die 1,0 proc. Lösung verhindert.

Acidum phenylpropionicum. β -Phenylpropionsäure. Hydro-Zimmtsäure. $C_6H_5-CH_2-CH_2-CO_2H$. Mol. Gew. = 150. Entsteht durch Reduktion der Zimmtsäure mittels Natriumamalgam. Farblose Krystalle, schwer löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in heissem Wasser, auch in Alkohol. Schmelzpunkt 47,5° C, Siedepunkt 280° C. Innerlich bei Phthisis dreimal täglich 10 Tropfen einer alkoholischen Lösung (1 + 5) mit Wasser verdünnt.

Acidum phenyl-salicylicum. o-Oxydiphenylcarbonsäure. $C_6H_5(OH)(C_6H_5)CO_2H$. Mol. Gew. = 214. Bei der trockenen Destillation eines Gemisches gleicher Moleküle Calciumbenzoat und Calciumsalicylat entsteht Oxydiphenylketon, welches beim Schmelzen mit Kalihydrat o-Oxydiphenylcarbonsäure giebt.

Weisses, in Wasser nur schwer lösliches Pulver, leichter löslich in Alkohol, in Aether und in Glycerin. Als Wundantisepticum, besonders als Streupulver.

Karbolsäure-Pastillen von Dr. KADE's Oramenapothek. Bestehen je aus 1 g absol. Phenol und 0,25 g Borsäureanhydrid. Sollen nicht zusammenfliessen.

KAUFMANN's Zahnwasser. Ein 1proc. Karbolwasser, mit Kochenille gefärbt und mit Spuren Pfefferminzöl parfümiert.

KOTHE's Zahnwasser. Eine Lösung von 0,3 g Salicylsäure in 100 g Alkohol von 65 Vol. Proc., mit Pfefferminzöl parfümiert.

Phenolphthaleinum.

I Phenolphthaleinum (Ergänz.) Phenolphthalein. $C_{20}H_{14}O_4$. Mol. Gew. = 318.

Darstellung. Man erhitzt 10 Th. Phenol mit 5 Th. Phthalsäureanhydrid und 4 Th. konz. Schwefelsäure während 10–12 Stunden auf 115–120° C. Das Reaktions-

produkt wird mit Wasser ausgekocht. Der Rückstand wird in Natronlauge gelöst. Aus der filtrirten Lösung scheidet man das Phenolphthalein durch Essigsäure ab. Der ausgewaschene Rückstand wird in der sechsfachen Menge absoluten Alkohols gelöst. Man entfärbt die Lösung durch Thierkohle, destillirt einen Theil des Alkohols ab und fällt aus der rückständigen Lösung das Phenolphthalein durch Zusatz von Wasser. Beim Erwärmen wird das amorph ausgeschiedene Phenolphthalein krystallinisch, doch zieht man das amorphe Präparat wegen der leichteren Löslichkeit vor.

Eigenschaften. Ein weissliches oder gelblich weisses, krystallinisches Pulver, bei 250–253° C schmelzend, in Wasser fast unlöslich, in Alkohol leicht und ohne Färbung löslich. Aether löst das amorphe Präparat leicht, das krystallinische dagegen schwer auf. Von atzenden Alkalien wird es mit leuchtend rother Farbe gelöst. Diese rothe Färbung der alkalischen Lösung verschwindet, wenn die alkalische Lösung mit Zinkstaub gekocht wird (unter Bildung von Phenolphthalin $C_{20}H_{16}O_4$) oder wenn sie mit Säuren angesäuert wird. — 0,5 g der Substanz sollen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Anwendung. Vorzugsweise als Indikator in der Maassanalyse. Das Phenolphthalein eignet sich zur maassanalytischen Bestimmung der atzenden Basen (nicht aber des Ammoniaks), während es für die Bestimmung der kohlensauren Salze nicht geeignet ist. Vornehmlich aber dient es zur Bestimmung der Säuren und zwar der schwachen Säuren, z. B. der organischen Säuren, und zwar kann die Bestimmung je nach Belieben in wässriger oder in alkoholischer Lösung ausgeführt werden.

Solutio Phenolphthaleini. Phenolphthaleinlösung (Germ.) Indikator für die Maassanalyse. 1 Th Phenolphthalein wird in 99 Th verdünntem Weingeist von 70 Vol Proc gelöst.

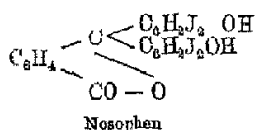
Rothe Phenolphthaleinlösung nach Prior. Eine Mischung aus 10–12 Tropfen alkoholischer Phenolphthaleinlösung, 20 ccm kohlensäurefreiem destillirtem Wasser und 0,2 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Zur Bestimmung des Säuregehaltes des Bieres.

II Tetrajodphenolphthaleinum. Unter dem vorstehenden zusammenfassenden Titel sollen die von der Chemischen Fabrik Rhenania nach D. R. P. 85 930 und 86 069 dargestellten Präparate Tetrajodphenolphthalein und seine Salze, beschrieben werden.

Nosophen. Nosophen. Jodophen. Tetrajodphenolphthalein. $C_{20}H_{10}O_4J_4 = 322$ ist ein Tetrajod-Derivat des Phenolphthaleins und die Muttersubstanz der folgenden Präparate, übrigen von GLASSEN und LOS beschrieben.

Darstellung. 6 g Phenolphthalein werden in 100 ccm Wasser, welchem 8 g Natriumhydrat zugesetzt sind, gelöst. Dieser Lösung setzt man bei Zimmertemperatur eine Lösung von 20 g Jod und 20 g Kaliumjodid in 100 ccm Wasser zu. Die Farbe der Lösung geht dabei von Roth in Blau, nach beendigtem Jod Zusatz in Gelb über. Säuert man mit Salzsäure an, so gerstet die Flüssigkeit zu einem Brei von Tetrajodphenolphthalein. Man filtrirt ab, löst den Niederschlag zur Reinigung nochmals in Natronlauge und zersetzt die alkalische Lösung nochmals durch Salzsäure. Dann vertheilt man den Niederschlag in Wasser und leitet Dampf ein, um ihn korniger zu gestalten. Nach dem Auswaschen wird er schliesslich getrocknet.

Eigenschaften. Braunlichgelbes Pulver ohne Geschmack und Geruch. Unlöslich in Wasser und Säuren, schwer löslich in Alkohol, etwas leichter löslich in Eisessig, Chloroform und Aether. Starke Salpetersäure oder Schwefelsäure zersetzen es beim Erhitzen unter reichlicher Abgabe von Jod. Beim Erhitzen für sich wird es gegen 220° C unter starker Jodentwicklung zersetzt. In Kali- oder Natronlauge löst sich das Nosophen leicht auf unter Bildung von Salzen. Beide Lösungen sind im durchfallenden Lichte blauroth mit indigoblauer Fluoreszenz. Säuert man diese Lösungen mit Säure (HCl , H_2SO_4) an, so fällt das Nosophen in gelblichen, gallertartigen Flocken wieder aus. — Der Jodgehalt der Verbindung beträgt 61,8 Proc Jod.



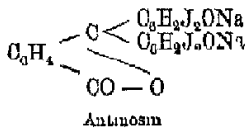
Prüfung Man erkennt das Nosophen sehr leicht an folgenden Eigenschaften: ein bräunlichgelbes Pulver, welches in Wasser unlöslich ist, auf dem Platinblech erhitzt unter Abscheidung von Jod vollständig verbrennt und mit Natronlauge eine blaue, indigoblau fluorescirende Lösung giebt. 1) Wird 0,3 g Nosophen mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so darf das Filtrat nicht sauer reagieren und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat nicht verändert werden. 2) 0,5 g Nosophen müssen auf dem Platinblech ohne wagbaren Rückstand zu hinterlassen verbrennen.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Innerlich als Darmantisepticum für Erwachsene in Gaben von 0,3—0,5 g, für Kinder von 0,05—0,2 g. Doch ist die Wismuthverbindung (das Endoxin) vorzuziehen. Aeusserlich als gauchloser, ungiftiger Ersatz des Jodoforms zum Wundverbande, bei Ulcus molle, Herpes, als Streupulver rein oder mit indifferenten Pulvern gemischt, besonders bei Rhinitis zum Einblasen in die Nase, auch bei Brandwunden.

Antinosinum. Antinosin. Natrium nosophenicum. Nosophen-Natrium. $C_{20}H_{14}Na_2O_4 = 866$

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th Nosophen mit 100 Th Wasser, bringt 9,2 Th festes Natriumhydrat dazu und dampft nach erfolgter Auflösung die Flüssigkeit ein. Blaue, in Wasser und in Alkohol leicht lösliche, in Glycerin in jedem Verhältnisse lösliche Prismen. Die Lösungen sind blau gefärbt. Die wässrige Lösung ist beim Kochen beständig, Säuren scheiden aus ihr unter Aufhebung der Blaufärbung das Tetraiodphenolphthalein (Nosophen) als braune Flecken wieder ab. Diese Zersetzung erfolgt schon — allerdings nur langsam — durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft. Ebenso ist auch das trockne Prä-



parat gegen die Kohlensäure der Luft nicht unempfindlich.

Beim Versetzen auf dem Platinbleche hinterbleibt ein aus Natriumcarbonat und Natriumjodid bestehender Rückstand. Löst man 0,5 g des Salzes in 10 ccm Wasser, so muss durch 1 Tropfen Normal Salzsäure die Blaufärbung aufgehoben werden.

Aufbewahrung Vor Licht geschützt.

Anwendung. Es wirkt gegen Eiterkokken, Milzbrand, Diphtherie stark antibakteriell. In 2procentiger Lösung zur Wundbehandlung und zum feuchten Verbands. Zur Anwendung auf die Mund- und Rachenschleimhaut, zu Blasenauerspülungen die 0,1 bis 0,25 proc Lösung, bei Mittelohr-Eiterungen die 0,1—0,5 proc Lösung.

Endoxinum. Endoxin. Bismuthum nosophenicum. Nosophen-Wismuth. Wird durch Umsetzung der Lösungen des Natriumsalzes (Antinosin) mit Lösungen des Wismuthnitrates dargestellt. Formel noch nicht sicher.

Rotlichbraunes, geruch- und geschmackloses Pulver, in Wasser unlöslich. Schüttelt man es mit Wasser und etwas Natronlauge, so tritt kornblumenblaue Färbung auf, zu gleich scheidet sich Wismuthhydroxyd aus. Beim Erwärmen schlägt die blaue Färbung in Grau um. Hinterlässt beim Verbrennen auf dem Platinblech hauptsächlich Wismuthoxyd.

Anwendung. Innerlich als Antisepticum bei Magen- und Darmkatarrhen in Gaben von 0,2—0,5 g für Erwachsene, von 0,05—0,2 g für Kinder mehrmals täglich.

Rp	Nosopheni		Rp	Nosopheni	0,5
	Sacchari Lactis	aa 2½ g		Zinci oxydata	1,0
	Magnesi carbonici			Vasculi albi q s ad 10,0	
	Natri bicarbonici	aa 0,2 g		Bei Eryema narium (LIEBEN)	
	Menthol	0,06 g			

Schnupfpulver bei Rhinitis acuta (LIEBEN)

Apallagin. Das Quecksilbersalz des Tetraiodphenolphthaleins, war nur vorübergehend im Gebrauche.

Asklepin. Das Lithiumsalz des Tetraiodphenolphthaleins, war nur vorübergehend im Gebrauche.

Phenylhydrazinum.

I † Phenylhydrazinum. $C_6H_5NH-NH_2$. Mol. Gew. = 108. Entsteht durch Reduktion von Diazobenzol und wird fabrikmässig dargestellt. Kommt als freie Base und in Form ihrer Salze in den Handel.

Dicke, farblose, monokline Tafeln, Schmelzpunkt $23^{\circ} C$, Siedepunkt $233^{\circ} C$. Mit Wasser liefert es ein bei $24^{\circ} C$ schmelzendes Hydrat $C_6H_5N_2H_3 + \frac{1}{2}H_2O$. In kaltem Wasser wenig löslich, leichter in heissem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Eine saure Base, welche mit Säuren gut krystallisierende Salze bildet. Verbindet sich ferner mit Aldehyden und Ketonen (auch Zuckerarten) und dient daher zu deren Kennzeichnung. Besitzt erhebliches Reduktionsvermögen, reduziert z. B. Ferriug'sche Lösung schon in der Kälte unter Entwicklung von Stickoxyd und Abscheidung von metallischem Kupfer. Aufbewahrung: Vorsichtig und vor Licht geschützt, da das Präparat an der Luft und im Licht rasch dunkel wird.

Anwendung: nur als Reagens, nicht in der Therapie, es ist ein starkes Blutgift. Schon beim Abwägen und sonstigen Manipulieren ist Vorsicht geboten, da schon hierdurch ausgedehnte Hautschälungen und Geschwurbildung erfolgen kann.

† Phenylhydrazinum hydrochloricum. Salzsäures Phenylhydrazin $C_6H_5N_2H_3 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 144,5. Farblose Krystalle, in Wasser leicht löslich, an Stelle des vorigen als Reagens im Gebrauch. Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren.

II † Hydracetin Pyridin. Acetyl-Phenylhydrazin $C_6H_5NH-NH(CH_3CO)$. Mol. Gew. = 150. Zur Darstellung wird Phenylhydrazin am Rückflusskühler mit Essigsäureanhydrid (I) erhitzt, das Reaktionsprodukt wird aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Farblose, glänzende Krystalle (sechseckige Prismen), geruchlos und fast geschmacklos, bei $123-129^{\circ} C$ schmelzend. Löslich in etwa 50 Th kaltem oder 8-10 Th siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol. Wirkt ebenso wie das Hydrazin selbst stark reduzierend.

Wurde in Gaben von 0,05-0,1 g bez. 0,2 g pro die innerlich als Antipyreticum und Antineuralgicum gegeben, ausserlich in 10-20 proc. Vaselin Salbe gegen Psoriasis angewendet. Der Gebrauch kann als verlassen angesehen werden, weil die Verbindung stark giftig (Blutgift) ist und Methaemoglobin im Blute erzeugt. Das Präparat sollte überhaupt nicht mehr verordnet werden.

III † Orthin o Hydrazin-p-Oxybenzoesäure. $C_6H_4(OH)(N_2H_3)(CO_2H)$ 1:2:4. Mol. Gew. = 168. Entsteht analog dem Phenylhydrazin, indem man die zugehörige Amidoxybenzoesäure diazotiert und die Diazoverbindung reduziert.

Das freie Orthin ist ein in Substanz und in Lösung leicht zersetzlicher Körper. Das salzsaure Salz ist in Substanz haltbar, in Lösung aber gleichfalls leicht zersetzlich, es stellt in Wasser leicht lösliche, farblose Krystalle dar.

Das Orthin wirkt antiseptisch und antipyretisch, zeigt aber derartig unangenehme Nebenwirkungen, dass seine therapeutische Verwendung ausgeschlossen erscheint.

IV † Antithermin Phenylhydrazin-Lävulinsäure. $C_6H_5N_2H = C(CH_3) \cdot CO_2 \cdot CH_2 \cdot CO_2H$. Mol. Gew. = 236.

Darstellung. Man mischt eine essigsäure Lösung von 108 Th Phenylhydrazin mit einer wässrigen Lösung von 116 Th Lävulinsäure. Der entstandene Niederschlag wird nach einigen Stunden abgesaugt, gewaschen und unter Zusatz von Thierkohle aus siedendem Wasser umkrystallisiert.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, harte Krystalle, zwischen den Zähnen knirschend, geruchlos, von schwach brennendem Geschmacke. In kaltem Wasser und kaltem Alkohol schwer löslich, leichter löslich in beiden Lösungsmitteln beim Erhitzen. Die Lösungen sind neutral. Schmelzpunkt $108^{\circ} C$. Wird durch Mineralsäuren wieder in

Phenylhydrazin und in Lavulinsäure gespalten. Wirkt auf Fehling'sche Lösung nicht reducierend.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Vorübergehend als Antipyreticum im Gebrauche gewesen, jetzt verlassen. Dosis: Dreimal täglich 0,2 g.

V. Agathin Salicylaldehyd-Methylphenylhydrazin. $C_6H_5(CH_2)_2N_2:CH-C_6H_4OH$. Mol. Gew. = 226.

Zur Darstellung mischt man gleiche Moleküle von Salicylaldehyd und asymmetrischem Methylphenylhydrazin. Die Bildung der Verbindung erfolgt unter freiwilliger Erwärmung und Wasserabspaltung. Nach mehrstündigem Stehen krystallisiert man das Reaktionsprodukt aus Alkohol um.

Eigenschaften. Weiße Krystallblättchen mit einem Stiche ins Grünliche, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Benzol, Ligroin. Schmelzpunkt $74^\circ C$. Durch Erwärmen mit Salzsäure wird es zerlegt. Durch Eisenchlorid wird das in Wasser vertheilte Agathin nicht wahrnehmbar verändert. Durch Zusatz von verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure zu der Ansüßtelung mit Wasser wird keine Färbung erzeugt. — Löst man etwa 0,05 g des Agathins in konc. Schwefelsäure, so erhält man eine braunlichgelbe Lösung, fügt man derselben spurenweise konc. Salpetersäure hinzu, so geht die Färbung durch Blau in Grün über.

Prüfung. Das Agathin schmelze bei $74^\circ C$ und verbrenne, auf dem Platinbleche erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — Die haltgesättigte wässrige Lösung werde durch Silbernitrat weder in der Kälte noch in der Wärme verändert.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Das Agathin ist als Antineuralgicum empfohlen und in Gaben von 0,15–0,5 g zwei- bis dreimal täglich mit Erfolg bei rheumatischen Neuralgien und Ischias gegeben worden.

Phloridzinum.

Phloridzinum, Phlorrhizina, Phlorizina, Rhizophloium, Phloridzin, Phlorizin. $C_{21}H_{34}O_{10} + 2H_2O$. Mol. Gew. = 472. Ein krystallisirendes Glukosid aus der Rinde, besonders der Wurzelrinde der Apfel-, Birnen-, Pflaumen- und Kirschbäume. Die zerschnittene trockne oder frische Wurzelrinde wird mit 60 procentigem Weingeist durch Digestion bei ca. $50^\circ C$ extrahirt, der Auszug vom Weingeist durch Destillation und Abdampfen völlig befreit, das aus dem Rückstande in der Kälte ausgeschiedene Phloridzin durch Umkrystallisiren aus heissem Wasser und unter Beihülfe von Thierkohle gereinigt.

Eigenschaften. Phloridzin bildet zarte, farblose, seidenglanzende Nadeln, kaum löslich in kaltem Wasser, schwer löslich in Aether, leicht löslich in heissem Wasser und in Weingeist, bei Abschluss der Luft ohne Veränderung in den Lösungen der Alkalien, von bitterem, hintennach süßlichem Geschmack und ohne Geruch. Bei $100^\circ C$ verliert es das Krystallwasser, bei $107^\circ C$ schmilzt es, bei 180° wird es wieder fest, bei $170^\circ C$ wieder flüssig und nimmt bei $200^\circ C$ eine rothe Färbung an unter Uebergang in Rufin $C_{21}H_{20}O_8$. Beim Kochen mit verdünnten Säuren wird es in Phloretin $C_{10}H_{14}O_6$ und Glukose zersetzt: $C_{21}H_{34}O_{10} + H_2O = C_{10}H_{14}O_6 + C_{10}H_{14}O_6$.

Prüfung. In überschüssiger Aetzammonflüssigkeit gelöst, färbt es sich an der Luft nach und nach violett oder blau. Kalte concentrirte Schwefelsäure löst das Phloridzin nur mit gelber Farbe, welche erst bei $25-50^\circ C$ in Roth übergeht.

Anwendung. Phloridzin wurde von KONTAK als Chininurrogat empfohlen und scheint in seiner therapeutischen Wirkung mit dem Salicin auf derselben Stufe zu stehen.

so dass es auch durch letzteres vollständig vertreten werden kann Als Antipyreticum giebt man es zu 0,5—1,0—1,5 ein- bis zweimal des Tages Ausserdem dient es zur Hervorbringung des experimentellen Diabetes

Phoenix.

Gattung der Palmae — Coryphinae — Phoeniceae.

Phoenix dactylifera L Heimisch von den Canaren durch das nordliche Afrika bis Ambien, durch die Kultur weiter verbreitet In Indien *Ph. sylvestris* Roxb, vielleicht(?) die wilde Form Zur Fruchtreife ist eine mittlere Jahrestemperatur von 25—30°C erforderlich — Stamm bis 20 m hoch, von Blattstelen starr, höckerig Blätter 40—80, meterlang, gefiedert, die Fiedern lineal lanzettlich, starr, zusammengelegt Kolben winkelständig, gross, ästig, reichblütig Staubblüthen zu 12000 in einem Kolben mit rudimentärem Pistill Weibliche Blüthen weniger zahlreich mit kugelig-eiförmigem Fruchtknoten, am Grunde von 6 Staminodien umgeben

Verwendung finden die reifen Früchte **Dactyli Palmula Triagemata — Datteln.** — Frucht du Dattier (Gall)

Beschreibung Die Frucht ist eine süssschmeckende Beere, sie ist cylindrisch bis eiförmig oder stumpfkantig, 4—8 cm lang, 2—3 cm dick, fleischig, getrocknet braungelb Die Fruchthaut ist dünn lederig, das Fruchtfleisch weich, vom Korn durch eine dünne, weissliche Haut getrennt Der Same ist länglich schmal, auf einer Seite gefurcht, in der Mitte der entgegengesetzten Seite erkennt man die Lage des Embryo an einem hervorragenden Spitzchen Das knochenharte Endosperm erscheint aussen durch Furchen etwas marmorirt

Im Parenchym des Fruchtfleisches grosse schlauchartige Körper, farblos oder gelblich, die dieselben Reaktionen wie die entsprechenden Inhaltskörper der Caramonafrüchte (Band I, S 700) geben Das Endosperm besteht zum grössten Theil aus polyedrischen Zellen mit stark verdickten und getupfelten Wänden, die Tupfel erweitern sich gegen die primäre Membran In der Samenschale zarthäutige Gelebstoffschläuche

Man führt die Früchte in Europa über Marseille und Triest ein Als beste Sorte gelten die alexandrinischen, dann folgen die berberischen und persischen

Bestandtheile. 50—60 Proc Glukose

Verwendung. Als Nahrungsmittel in den Produktionsländern

Die Samen werden geröstet und gemahlen als Kaffeesurrogat verwendet (Band I, S 700), oder man stellt aus den Keimen und dem Fruchtfleisch solche Surrogate (Dattelnkeim Kaffee) her Zwei Muster enthielten 0,66 und 3,99 Proc Wasser, in der Trockensubstanz 16,06 und 9,34 Proc Extrakt und 1,06 und 1,50 Proc Asche Das Fruchtfleisch ist an den oben erwähnten Körpern leicht zu erkennen

Dattelhonig. In Algern häuft man die Früchte einer besonders saftreichen Sorte von Datteln — Gharz — auf Hurden und setzt sie der Sonnenwärme aus, ein Theil des Saftes fliessen dann aus und bildet den Dattelhonig Ist ein in Wasser löslicher Sirup, der links dreht und schwach sauer reagirt

Bestandtheile Wasser etc 23,30 und 43,92 Proc, Glukose 39,42 und 29,72 Proc, Lävulose 32,46 und 22,13 Proc, Pektinstoffe 3,35 und 2,85 Proc, Asche 1,55 und 1,38 Proc — Ein aus dem Dattelhonig auskristallisirender Zucker enthält Glykose 83,40 Proc, Lävulose 11,05 Proc, Asche 0,76 Proc, keine Saccharose

Anwendung. Gegen Brustleiden

Pulpa e fructu Phoenixis dactyliferae. — Pulpe de datte (Gall) — Wie Pflaumenmus (vergl Prunus) zu bereiten

Phosphorus.

Phosphorus Phosphor P Atomgewicht = 31. Ein nichtmetallisches Element, welches fabrikmässig durch Reduktion von Calciumphosphat mittels Kohle dargestellt wird. In Deutschland bestanden bis vor kurzem Phosphorfabriken nicht. Seit 1898 wird von der Chemischen Fabrik ELEKTRO in Griesheim Phosphor elektrolytisch dargestellt. In den Handel gelangt der Phosphor in zwei allotropen Formen und zwar 1) als weisser Phosphor, 2) als amorpher Phosphor.

! † † **Phosphorus** (Aust. Brit. Germ. Helv. U. St.) **Phosphor blanc** (Gall.)
Weisser Phosphor. Giftiger Phosphor.

Handelswaare. Gegenwärtig kommt der Phosphor gewöhnlich in mit Wasser angefüllten, verlotheten Blechbüchsen in den Handel. In der Regel hat er die Gestalt spannenlanger, fingerdicker, glatter Stangen. Häufig sind diese mit einer schwarzen pulverigen Schicht überzogen, welche von dem Metall der Transportgefässe herrührt. Bevor ein solcher Phosphor in Gebrauch genommen wird, ist er mit Wasser, welches $\frac{1}{20}$ rohe Salpetersäure enthält, einen Tag über zu maceriren und hierauf mit destillirtem Wasser abzuspülen. In den Grosshandel gelangt der Phosphor in der Form von Kegeln, von denen jeder mehrere Kilogramm wiegt.

Eigenschaften. Der officinelle Phosphor ist die sog. gelbe Modifikation. Er ist in frischem Zustande weisslich oder gelblichweiss oder rothlichgelb, wachsähnlich durchscheinend, bei mittlerer Temperatur von der Konsistenz des Waxes, biegsam, in der Kälte spröde und dann von krystallinischem Bruche. Das spec. Gewicht ist 1,83 bei 10° C. Unter Wasser schmilzt Phosphor bei 44–45° C. zu einer farblosen Flüssigkeit. Der Luft ausgesetzt, raucht er unter Verbreitung eines knoblauchartigen Geruches und unter Selbsterwärmung. Die letztere kann sich bis zur Entzündung des Phosphors steigern. Die Ursache dieser Erscheinungen ist eine langsame Oxydation des Phosphors, der eigenthümliche Geruch wird durch die Bildung von Ozon bedingt.

Phosphor siedet bei 290° C. und verwandelt sich dabei in einen farblosen Dampf. Indessen ist der Phosphor schon bei gewöhnlicher Temperatur, sogar wenn er unter Wasser aufbewahrt wird, etwas flüchtig, leicht flüchtig ist er mit Wasserdämpfen. An der Luft leuchtet der Phosphor im Dunkeln. Das Leuchten ist auch sehr schon wahrzunehmen, wenn Phosphor mit Wasserdämpfen übergetrieben wird, Bedingung dabei ist immer, dass der Phosphor mit Sauerstoff in Berührung kommt. Das Leuchten der Phosphordämpfe wird verhindert durch Anwesenheit von Alkali, Alkohol, Terpentinol, Kohlensäure und eine Reihe anderer organischer Substanzen.

In Wasser ist Phosphor unlöslich, er ertheilt demselben aber seinen Geruch und die Eigenschaft zu leuchten. Dagegen wird er gelöst von fetten und flüchtigen Oelen, Aether, Weingeist, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. Es lösen 100 Th. flüchtiges Oel etwa 4 Th. Phosphor, fette Oele etwa 2 Th., Aether 1–1,3 Th., Weingeist 0,3 Th. Phosphor. Schwefelkohlenstoff löst Phosphor sehr reichlich auf.

An der Luft verbrennt der Phosphor, wenn Sauerstoff genügend vorhanden ist, zu Phosphorsäureanhydrid P_2O_5 , bei Mangel an Sauerstoff entsteht Phosphorigsäureanhydrid P_2O_3 . — In feuchtem Zustande der Luft ausgesetzt, zerfließt er zu einem Sirup, welcher aus einer Lösung von Unterphosphorsäure $P_2O_4H_4$, phosphoriger Säure PO_2H_2 und Phosphorsäure PO_4H_3 besteht.

Phosphor vereinigt sich mit den Halogenen, ferner mit Schwefel, in verschiedenen Verhältnissen. Durch Erhitzen auf 250–260° C. wird er bei Luftabschluss in die rothe amorphe Modifikation umgewandelt, welche, über 260° C. hinaus erhitzt, wieder in gelben Phosphor zurückverwandelt wird.

Der officinelle (gelbe) Phosphor ist schon in kleinen Gaben ein tödtlich wirkendes Gift, ausserdem wegen seiner leichten Entzündlichkeit eine gefährliche Substanz.

Aufbewahrung Wegen seiner Giftigkeit und leichten Entzündlichkeit erfolge die Aufbewahrung und das Umgehen mit Phosphor stets unter grösster Vorsicht. Er ist immer so aufzubewahren, dass er stets mit einer Wasserschicht¹⁾ überdeckt ist. Das Aufbewahrungsgefäss sei eine starke Flasche mit weiter Oeffnung, die mit einem guten Kork verschlossen wird. Die Flasche stelle man in eine starke Blechbüchse mit gut schliessendem Deckel und fülle den Zwischenraum zwischen Flasche und Büchse zum Theil mit feuchtem Sande aus. Der Aufbewahrungsort ist nach der gesetzlichen Vorschrift im Keller ein verschliessbarer Schrank, am besten eine in die Mauer eingelassene Nische mit eiserner Thür. Will man Phosphor abwägen, so nehme man mittels einer Papierscheere oder einer Pincette eine Stange Phosphor aus der Flasche, lege sie auf einen Teller, in welchen man eine fingerdicke Schicht Wasser vor mittlerer Temperatur (15–20° C) gegossen hat, lasse sie einige Minuten in diesem Wasser liegen und schneide dann mit dem Messer oder der Scheere kleine Stücke ab. Diese Stückchen Phosphor lege man mittels einer Pincette auf Fliesspapier, trockne sie durch mehrmaliges Umwenden darauf ab und wage sie dann, indem man die abgetrockneten Stückchen wieder mittels der Pincette auf die Wagschale legt. Grössere Mengen Phosphor wägt man in der Art, dass man ein gläsernes Gefäss mit weiter Oeffnung zu $\frac{3}{4}$ mit Wasser füllt, tarirt und dann die Phosphorstücke in dieses Gefäss hineinwägt. Die hierbei gebrauchte Pincette oder Scheere wird mit Papier abgewischt, das mit Phosphor in Berührung gekommene Papier in einen Feuerungsraum geworfen, Gefäss, Teller, Wage sorgsam abgewaschen und abgetrocknet. Wird kalter Phosphor zerschnitten, so brockelt er etwas. Die dabei abfallenden kleinen Phosphorsplitter werden sorgsam mit feuchtem Fliesspapier aufgenommen und in einer Feuerung verbrannt. Die durch Phosphor verursachten Brandwunden sind sehr schmerzhaft, tief und wegen möglicher Resorption von Phosphor gefährlich. Eine gut umgeschüttelte Lösung von 0,3 g Silbernitrat in 4,0 g destillirtem Wasser mit einigen Tropfen Terpentinöl, auf die frische Brandwunde gepinselt, lindert einigermassen den ersten Schmerz und macht die Wunde gutartiger. Ferner sollen dünne Lösungen von Chlorkalk, Natriumkarbonat, verdünntem Salmiakgeist vorzüglich heilsam auf Phosphorbrandwunden sein. Das Abwägen des Phosphors darf nur an einem abgesonderten Orte, niemals auf dem Receptirtische vorgenommen werden. Phosphor ist in Substanz nur behufs Verwendung in der Technik gegen Giftschein verkauflich.

Verunreinigungen des Phosphors hat man mehrere kennen gelernt, z. B. Eisen, Arsen, Kohle, Schwefel. Bezüglich der Verwendung des Phosphors als Rattengift kommen solche Beimischungen natürlich nicht in Betracht. Andererseits findet man jetzt häufig einen fast chemisch reinen Phosphor im Handel. Schwefel (0,01 Proc) macht den Phosphor sehr brüchig, während reiner Phosphor bei mittlerer Temperatur sich zähe zeigt und sich mit der Scheere schneiden lässt. Eisen kann dem Phosphor beigemischt sein oder an der Oberfläche desselben als schwarzes Pulver adhaeriren, wie dies schon oben erwähnt ist. Im letzteren Falle wäscht man den Phosphor mit verdünnter Salpetersäure ab. Die Verunreinigung mit Schwefel und Arsen findet man, wenn man 1,0 g des Phosphors in einem Kolbchen mit 20,0 g Salpetersäure übergiesst und durch Digeriren in Phosphorsäure verwandelt. Einen Theil der Lösung prüft man mit etwas Wasser verdünnt mit Baryumnitratlösung. Eine Trübung zeigt Schwefelsäure an, was mithin einen schwefelhaltigen Phosphor bekundet. Einen anderen Theil der Lösung dampft man ein, um die überschüssige Salpetersäure zu verjagen, vermischt mit Salzsäure sowie einer reichlichen Menge Schwefelwasserstoffwasser und lässt einige Stunden an einem warmen Orte stehen. Ein gelber Niederschlag zeigt Arsen an, doch prüfe man, ob die Ausscheidung nicht etwa nur Schwefel ist. Eine dritte Probe der Flüssigkeit wird mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschuss versetzt, wodurch etwaiges Eisen als Ferrphosphat gefällt wird. Die Prüfung des Phosphors hat im ganzen keinen Zweck, denn es ist nicht selten, dass eine Phosphor-

¹⁾ Wegen der Möglichkeit, dass das Wasser verdunstet oder einfriert, wird neuerlich auch die Aufbewahrung unter verdünntem Glycerin empfohlen.

stange rein, die daneben liegende höchst unrein angetroffen wird. Die Verunreinigung mit Arsen trifft man fast immer an, aber sie ist wegen ihres geringen Betrages in therapeutischer Beziehung ohne Belang.

Gegenmittel. Solange sich der Phosphor noch im Magen befindet, ist es das Wichtigste, das Gift mittels der Magenpumpe thunlichst zu entfernen. Ausserdem reicht man Kupfersulfatlösungen, welche sowohl brechenenerregend wirken als auch den Phosphor in Phosphorkupfer verwandeln. Als wirksam gilt ferner die Darreichung einer Emulsion aus altem verharztem (1) Terpentinöl (*Olei Terebinthinae* 30,0, *Vitella ovorum duorum*, *Aquae Menthae piperitae* q s ad emulsionem 250,0), durch welche die Oxydation des noch im Magen befindlichen Phosphors beschleunigt wird. Doch beachte man wohl, dass der Arzt bei Phosphorvergiftungen ein altes verharztes Terpentinöl anzuwenden wünscht — Gegen geringen Mengen Phosphor, welche in die Blutbahn übergegangen sind, giebt es ein eigentliches Gegenmittel nicht mehr, gegen diese resorbierten Phosphormengen wird vielmehr lediglich eine roborative und symptomatische Behandlung zu richten sein.

Anwendung. Durch das Thierexperiment ist unzweifelhaft bewiesen, dass der Phosphor das Knochenwachstum in mächtiger Weise anregt. Man giebt daher den Phosphor in medicinalen Gaben von 0,0005—0,001 g mehrmals täglich bei Skrophulose und Rachitis, meist in Oel gelöst. Höchstgaben 0,001 g *pro dosi* (Austr. Germ. Helv.), 0,003 g *pro die* (Germ.), 0,005 g (Austr. Helv.).

Technisch wird der weisse Phosphor zur Fabrikation der Phosphorlündhölzer, kleinere Mengen werden auch zur Herstellung der Phosphorbronce und zum Vergiften schädlicher Thiere verwendet.

†† **Oleum phosphoratum** Phosphoröl. Die Vorschriften der Pharmacopoen weichen bezüglich des Phosphorgehaltes und der Darstellungsart stark von einander ab.

Austr. 0,1 g gut abgetrockneter Phosphor wird unter Schütteln in 100 Th erwärmtem Mandelöl gelöst. Das erkaltete Oel wird durch Watte filtrirt. Gehalt 0,1 Proc Phosphor. Höchstgaben 1,0 g *pro dosi*, 5,0 g *pro die*.

Einganzb. Darstellung wie Austr. Gehalt 0,1 Proc Phosphor. Höchstgaben 1,0 g *pro dosi*, 3,0 g *pro die*.

Helv. Man erhitzt 100 Th Olivenöl 5 Minuten lang auf 150° C und lässt erkalten. Dann fügt man hinzu eine Auflösung von 1 Th Phosphor in 5 Th Schwefelkohlenstoff, und rührt im Glaskolben auf dem Wasserbade bis zur völligen Verflüchtigung des Schwefelkohlenstoffs. Gehalt 1 Proc Phosphor. Höchstgaben 0,1 g *pro dosi*, 0,5 g *pro die*.

Gall. 1) au centieme. Man löst 1 Th Phosphor unter Schütteln in 99 Th erwärmtem Mandelöl und fügt nach dem Erkalten 4 Th Aether hinzu. 2) au millieme. Man mischt 10 Th des 1procentigen Präparates mit 90 Th Mandelöl. Die Gall hat demnach ein 0,1proc und ein 1,0proc Phosphoröl.

Brit. Man löst 1 Th Phosphor unter Schütteln und Erwärmen in 99 Th Mandelöl, das vorher auf 150° C erhitzt worden und wieder erkaltet war. Enthalt 1 Proc Phosphor.

U-St. 1 Th Phosphor wird unter Schütteln und Erwärmen in 90 Th Mandelöl gelöst, welches vorher auf 250° C erhitzt worden und wieder erkaltet war. Der erkalteten Lösung fügt man 10 Th Aether hinzu.

Es mag noch einmal ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, dass das fertige Phosphoröl filtrirt werden soll, damit nicht ungelöste Phosphorpartikel genossen werden können.

†† **Phosphorlatwege** Rattengift *Electuarium phosphoratum* *Mort aux Rats*. 1) Zur Bereitung einer haltbaren Phosphorlatwege lässt man sich vom Backer aus 1000 g Roggenmehl und 200 g Zuckerpulver ein Brot backen, schneidet es in Stücken, trocknet diese und stösst sie zu einem groben Pulver, welches man in einer Weissblechbox auf bewahrt.

Man bringt alsdann in einen erwärmten Mörser 2 g Phosphor, übergiesst ihn mit 50 ccm heissem Wasser und fügt, wenn der Phosphor geschmolzen ist, allmählich unter Umrühren 50 g oder soviel des gepulverten Zuckerbrotes hinzu, dass ein streichbarer Brei entsteht.

2) Genfer Vorschr. 20 Phosphor, 400 heisses Wasser, 250 Adeps, nach dem Erkalten 500 Roggenmehl. Da hier der Phosphor in Fett gelöst ist, ist der Brei sehr haltbar und wirksam.

8) Mittels granulirtem Phosphor 100 Phosphor, 400 Symplicum erwärmt man im Wasserbade bis der Phosphor geschmolzen ist und schüttelt bis zum Erkalten 20 g dieses Symplicum mischt man mit Wasser in einer Kruke mit q s Wasser und Mehl Hierbei fällt die Benutzung eines Mörsers fort

Phosphorlatwage muss mit der deutlichen Signatur „Gift“ versehen sein Ausser dem muss eine genaue Gebrauchsanweisung und Anweisung bei Vernichtung eines verbleibenden Restes gegeben sein Die Abgabe ist nur gegen Giftschein zulässig

†† Phosphorpillen. Mäusepillen Man schmilzt 50 g Phosphor unter 500 g heissem Wasser, rührt unter Umrühren von $2\frac{1}{2}$ kg Roggenmehl soviel darunter, dass ein dünner Brei entsteht, und rührt diesen solange, bis der Phosphor gleichmässig vertheilt ist Alsdann fugt man noch 500 g heisses Wasser hinzu und arbeitet den Rest des Mehles darunter, bis ein derber Teig entstanden ist, den man zu Pillen von 0,5—1 g Schwere verarbeitet

†† Schabenmittel Ein dünner Mehlbrei, 0,05 Proc wässrigen Phosphor enthaltend und mit etwas Zucker versüsst

Amorces. Knallblättchen für Kinderpistolen Man reibt 10 Th Kaliumchlorat mit dünnem Gummischleim an, fugt 1 Th amorphen Phosphor hinzu und tupfelt von der Mischung auf Papier Später wird mit dünnem Starkekleister ein zweiter Bogen Papier auf die Tupfel geklebt und die Bogen so zugeschnitten, dass in jedem Abschnitt sich ein Tupfelchen befindet

Toxikologisches. Man unterscheidet eine chronische und eine akute Phosphorvergiftung — 1) Die chronische Vergiftung entsteht, wenn längere Zeit hindurch regelmässig kleine Mengen Phosphor, z B in Dampfform, zur Resorption gelangen Diese chronische Vergiftung kommt besonders in den Phosphorzündholz-Fabriken vor und tritt dort als Phosphor-Nekrose oder Kiefernekrose auf Der Name rührt daher, weil die Krankheit mit ausgedehnten Zerstörungen der Kiefer einhergeht — 2) Die akute Vergiftung Nimmt ein Mensch eine toxische Dosis Phosphor zu sich, so kommt es zu einer akuten Vergiftung, welche sich in folgenden Symptomen äussert kann Erbrechen phosphorartig riechender, möglicherweise auch rauchender und im Dunkeln leuchtender Massen, Magenschmerzen Später tritt Icterus auf, die Leber ist vergrössert und schmerzhaft Der Tod erfolgt häufig unter Konvulsionen, meist erst nach mehreren Tagen Die Sektion ergiebt Icterus, fettige Degeneration der Leber, der Nieren, des Herzmuskels

Zum chemischen Nachweis einer Phosphorvergiftung wird man wie folgt zu verfahren haben

1) Prüfung durch die Sinne Man prüft das Erbrochene, den Mageninhalt, etwa übersendete Speisen, sorgfältig durch den Geruch, sieht zu, ob die Massen beim Umrühren im Dunkeln (!) leuchten und durchmustert die Objekte aufmerksam, ob sich noch Stückchen von Phosphor oder Reste von Streichzündhölzern finden

2) Vorprobe (nach SCHERER) Man bringt einen Theil der zerkleinerten Objekte in ein weithalsiges Pulverglas und setzt auf dieses einen Kork, in welchen zwei steifen Filtrirpapier eingelassen sind, von denen der eine mit Silbernitratlösung, der andere mit Bleiacetalösung getränkt ist Man lässt das Ganze vor Licht geschützt 12—24 Stunden unter öfterem Umschütteln stehen und beobachtet alsdann, ob Färbungen bei den Streifen aufgetreten sind Ist nur das Silbernitratpapier geschwärzt, so ist möglicherweise Phosphor zugegen, denn Phosphor wirkt nur auf Silbersalze, nicht auch auf Bleisalze reducierend Werden beide Papierstreifen geschwärzt, so ist der Versuch nicht beweisend, denn es ist alsdann Schwefelwasserstoff zugegen, der natürlich das Silbernitrat in ähnlicher Weise schwarzen würde, wie es die Phosphordämpfe thun

3) Destillationsprobe (nach MITSCHERLICH) Die Destillation ist in einem dunklen Raume auszuführen! Man säuert das Untersuchungsobjekt mit Weinsäure oder verdünnter Schwefelsäure an, bringt es in einen hinreichend geräumigen Kolben und giebt soviel Wasser hinzu, dass ein dünner Brei entsteht Den Kolben verschliesst man mit einem dreifach durchbohrten Kork Die eine Bohrung steht in Verbindung mit einem Dampfentwicklungsgefäss (hier nicht gezeichnet), die zweite Bohrung mit einem Kohlensäure Entwicklungsapparat, die dritte Bohrung mit einem aufsteigenden Kühler (Fig 66)

Man füllt den Kolben zunächst mit Kohlensäure und heizt den Kolben selbst und das Dampfentwicklungsgefäss an Kurz bevor die Dampfentwicklung beginnt, stellt man den Kohlensäurestrom ab und destillirt nun lediglich im Wasserdampfstrom Man blendet alle von den Heizflammen herrührenden Lichtreflexe ab und suche namentlich zu Anfang der Destillation durch Tasten mit den Fingern die Stelle am Kühlrohr festzustellen, bis zu welcher die Wasserdämpfe hingelangen Ist Phosphor zugegen, so tritt vor dieser Stelle ein mehr oder weniger deutliches, fahl gelbgrünes Leuchten auf Diese

Lichterscheinung buscht zu Anfang der Destillation in dem Maasse vor, als die Wasserdämpfe vornucken ohne condensirt zu werden, und stellt sich schliesslich, wenn der Kühler mit Wasser gefüllt wird, da ein, wo die Wasserdämpfe im Kühler verdichtet werden.

Dauert das Leuchten lange Zeit an und kann man hoffen, Phosphor in Substanz abzuscheiden, so setzt man den Kohlensäureapparat während der Destillation in Thätigkeit. Das Leuchten hört nun auf, dafür aber geht etwa vorhandener Phosphor unverändert in das Destillat über.

Hat man das Leuchten in den Kuhlöhren des Apparates beobachtet, so ist die Anwesenheit von Phosphor sichergestellt. Finden sich in dem Destillate Phosphorkugeln, so schmilzt man diese als „corpus delicti“ mit Wasser in ein Glasrohr ein.

Das von den Wasserkugeln getrennte Destillat wird übrigens nicht besaigt. Es enthält den Phosphor z Th zu phosphoriger Säure, z Th zu Phosphorsäure oxydirt, und man kann es benutzen, um die Anwesenheit von Phosphor in den Objecten auf andere Weise sicherzustellen. Man versetzt zu diesem Zwecke einen Theil des Destillates mit 250–500 cem starkem Chlorwasser, lässt die Mischung einige Zeit in verschlossenem Ge-

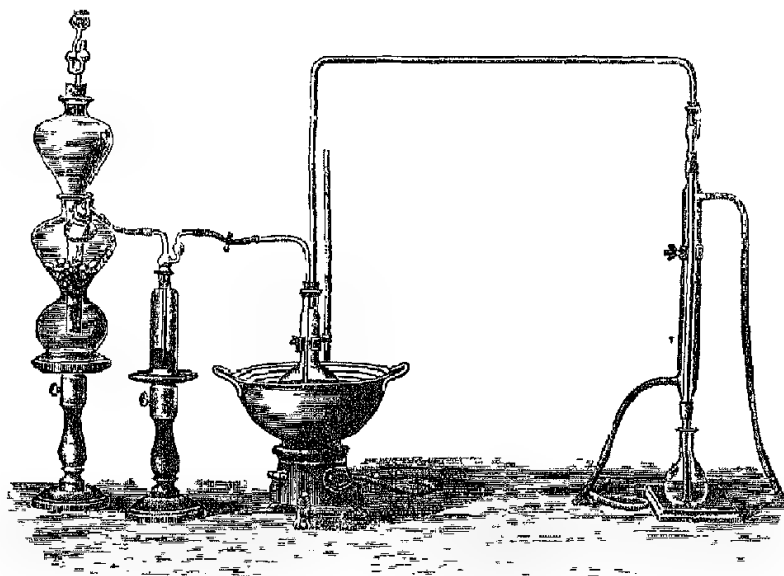


Fig 66 Phosphor-Nachweis nach MITSCHERLICH

fasse stehen und dampft sie in einer Porcellanschale bis auf einen kleinen Flüssigkeitsrest, z B 10 cem, ein. Dieser enthält den Phosphor jetzt als Phosphorsäure. Man versetzt ihn mit einem grossen Ueberschuss, z B 50 cem, Ammoniummolybdätlösung und lässt 12 Stunden an einem warmen Orte stehen. Nach dieser Zeit filtrirt man den ausgeschiedenen gelben Niederschlag ab, löst ihn in Ammoniak, fällt die Lösung mit Magnesia-Mixtur und stellt durch das Mikroskop das Vorhandensein saigdeckelförmiger Krystalle fest. — Einen anderen Theil des Destillates kann man zur Prüfung nach DUSART-BLONDLOT benutzen.

Es ist nun möglich, dass in den zu untersuchenden Objecten Phosphor zugegen ist, ohne dass man beim Destillationsversuch Phosphor leuchten beobachtet. Das Phosphorleuchten wird nämlich zum grossen Theile oder gänzlich verhindert durch die Anwesenheit einiger Substanzen wie Alkohol, Aether, Chloroform, Benzin, Petroleum, Terpentinöl, Wasserstoffsuperoxyd, Quecksilberchlorid, Kohlensäure. Es tritt auch nicht ein bei alkalischer Reaction der Objecte, daher ist vorgeschrieben worden, diese vor der Reaction deutlich anzusäuern.

Findet man in einem solchen Falle im Destillat nach DUSART-BLONDLOT (s unten) niedere Oxydationsstufen des Phosphors (unterphosphorige Säure oder phosphorige Säure) oder nach erfolgter Oxydation Phosphorsäure, so ist damit bewiesen, dass in den Objecten giftiger Phosphor enthalten gewesen ist. Denn mit Wasserdämpfen ist wohl giftiger Phosphor flüchtig, welcher sich auf dem Wege bis zur Vorlage zu Säuren des Phosphors oxydiren kann, dagegen ist mit Wasserdämpfen weder unterphosphorige Säure noch phosphorige Säure oder Phosphorsäure flüchtig.

4) **Nachweis nach DUSART-BLONDLOT** Das Verfahren beruht darauf, dass unter phosphorige Säure, phosphorige Säure und auch freier Phosphor durch Einwirkung von Zink und Schwefelsäure zu Phosphorwasserstoff reducirt werden. Leitet man diesen in Silbernitratlösung, so erfolgt in dieser Abscheidung von schwarzem pulverigen Phosphoralber PAg_3 . Bringt man dieses in einem Wasserstoffentwicklungsapparat mit Zink und verdünnter Schwefelsäure zusammen, so wird wiederum Phosphorwasserstoff bez. ein Gemisch desselben mit Wasserstoff gebildet. Phosphorwasserstoff verbrennt an der Luft mit smaragdgrüner Flamme.

Man verarbeitet zu diesem Nachweis entweder einen Theil des ursprünglichen Objectes oder den bei der Destillation im Kolben zurückgebliebenen Rückstand oder einen Theil des Destillates — Der Chemiker greift auf die Methode von DUSART-BLONDLOT dann zurück, wenn er Phosphor durch den MITSCHERLICH'schen Versuch, also durch das Phosphorleuchten nicht findet, weil entweder Substanzen zugegen sind, welche das Leuchten verhindern, oder weil der Phosphor schon zu phosphoriger Säure oxydirt ist. Man verfährt wie folgt:

Vor allem hat man festzustellen, dass das zu verwendende Zink phosphorfrei ist, d. h. dass es, in einem blinden Versuche geprüft, mit verdünnter Schwefelsäure ein Wass-

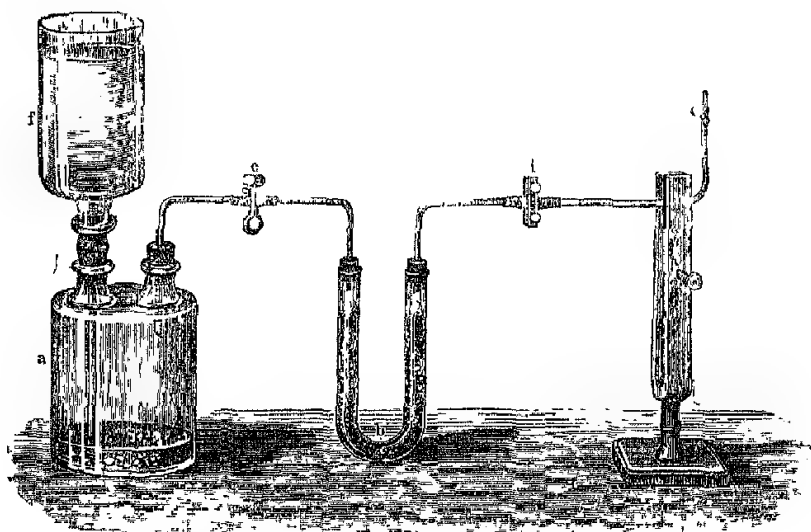


Fig. 67. Apparat zum DUSART-BLONDLOT'schen Verfahren des Phosphornachweises in der Modifikation von FRESSENIUS und NEUBAUER.

stoffgas entwickelt, welches nicht mit grüner Flamme bez. ohne grünen Flammenkegel verbrennt und auch beim Niederdrücken mit einer Porcellanschale nicht grün aufleuchtet.

Man bringt nun in einen Kolben von $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{1}$ Liter Fassungsraum eine genügende Menge reines Zink (s. oben), übergiesst es mit einer reichlichen Menge 20 procentiger reiner Schwefelsäure und fügt einen filtrirten wässrigen Auszug des Objectes oder einen Theil des Destillates hinzu. Dann setzt man einen Stopfen mit Gasableitungsrohr auf und leitet den entwickelten Wasserstoff in eine Vorlage, welche eine 5 proc. neutrale Silbernitratlösung enthält. Man stellt den ganzen Apparat ins Dunkle und lässt die Entwicklung 12—24 Stunden lang gehen. Nach dieser Zeit hat sich aus der Silbernitratlösung unter allen Umständen ein schwarzer Niederschlag abgeschieden. Man sammelt diesen in einer Porcellanschale, zieht ihn zweimal mit Wasser aus und prüft nun diesen Niederschlag im DUSART-BLONDLOT'schen Apparat auf das Vorhandensein von Phosphoralber.

Der Apparat besteht aus einer zweihalsigen Gasentwicklungsflasche (a) von 150 bis 250 cem Fassungsraum, in welche eine genügende Portion chemisch reinen Zinks in Stücken gegeben ist. Sie ist mit einem Reservoir (f) (einer Flasche mit abgesprengtem Boden) dicht verbunden. Das Gasleitungsrohr communicirt mit einem U-förmigen Rohre (b), gefüllt mit Bimssteinstückchen, welche mit Aetzkalklauge getränkt sind, um Schwefelwasserstoff zurückzuhalten. Das Gasabströmungsrohr (d e) ist mit einer Platinspitze (e) armirt, welche durch feuchte Baumwolle während der Reaktion gekühlt wird. Hierzu kann auch die Platinspitze des Löthrohres dienen. Ein gewöhnlicher (c) und ein Schrauben-Quetschhahn (d) gestatten die Regulirung des Gasaustritts.

Vor Einsatz des Gasleitungsrohres giesst man verdünnte Schwefelsäure zu dem Zink. Nach einiger Zeit der Gasentwicklung bei geöffneten Quetschhähnen schliesst man den Hahn d, um die Flüssigkeit in das Reservoir (f) überzuführen. Durch Schliessen und Öffnen des einen und des anderen Hahnes regulirt man den Gasinhalt des Apparates so, dass das ausströmende Gas eine genügend grosse Flamme heftet. Diese Flamme beobachtet man im Dunkeln (!). Erweist sie sich als reine farblose und nicht grünkeltige Wasserstofflamme (Zink kann Phosphorzink enthalten), so giebt man einen Theil des ausgewaschenen Silberniederschlags (also das vermeintliche Phosphorsilber) in das Reservoir, lässt das Gas bei geöffneten Hähnen zum Theil ausströmen, damit die im Reservoir befindliche Flüssigkeit in das Entwicklungsgefäss abfließt, füllt den Apparat wie oben an, gegeben wieder mit Wasserstoffgas, zündet das ausströmende Gas an und beobachtet die Farbe der Flamme.

Brennt die Wasserstofflamme mit grünem Kern und leuchtet sie, wenn man sie mit einem kalten Porzellanschalen niederdrückt, smaragdgrün auf, so ist damit bewiesen, dass in den Untersuchungsobjekten eine niedere Oxydationsstufe des Phosphors unter phosphorige Säure oder phosphorige Säure zugegen ist, und man wird den weiteren Schluss ziehen dürfen, dass diese Säuren in den Objekten ursprünglich als weisser, giftiger Phosphor enthalten gewesen sind, wenn man nicht etwa mit der Möglichkeit rechnen muss, dass diese niederen Oxyde des Phosphors in Form von Arzneien eingeführt worden sind.

Bei der Ausführung der DUBAR BLONDLOT'schen Methode muss alles ausgeschlossen werden, was ausser Phosphorwasserstoff zu einer Grünfärbung der Flamme führen könnte, z. B. Salzsäure, Chloroform und ähnliche gechlorte organische Verbindungen.

II Phosphorus amorphus (Helv.) **Phosphor rouge** (Gall.) **Amorpher Phosphor** **Rother Phosphor**. Diese Modifikation des Phosphors wird dargestellt, indem man den gewöhnlichen weissen Phosphor unter Luftabschluss oder in einer Kohlensäure-Atmosphäre auf 250°C erhitzt. Der so erhitzte Phosphor wird alsdann zerrieben, durch Behandeln mit Natronlauge oder Schwefelkohlenstoff von unverändertem weissen Phosphor befreit, darauf mit Wasser gewaschen und getrocknet.

Ein rothbraunes, scheinbar amorphes, thatsächlich aber mikrokrySTALLINISCHES Pulver, geruchlos und geschmacklos, unlöslich in Wasser. Das spec. Gewicht ist bei $17^{\circ}\text{C} = 2,10$. Er löst sich nicht in Schwefelkohlenstoff und ist auch ungiftig. Er ist durch Reiben nicht entzündlich, geht aber durch Erhitzen auf ca. 300°C wieder in den gewöhnlichen Phosphor über. — Man hüte sich, den rothen Phosphor mit chloressaurem Kalium, Kaliumpermanganat, Natriumsuperoxyd und ähnlichen leicht Sauerstoff abgebenden Substanzen zusammenzureiben. Es würde noch leichter wie beim Zusammenreiben dieser Substanzen mit Schwefel Explosion eintreten.

Mit Wasser befeuchtet reagirt er nicht sauer. Beim Aufbewahren an der Luft werde er nicht feucht und nehme auch saure Reaktion nicht an. An Schwefelkohlenstoff gebe er keinen weissen Phosphor ab, man prüft in der Weise, dass man 10 g des rothen Phosphors mit 30 ccm Schwefelkohlenstoff auszieht, filtrirt und einen Theil des Filtrates an einem warmen Orte auf Filterpapier abdunsten lässt. Das Filterpapier darf sich alsdann nicht entzünden. 0,5 g des Phosphors sollen beim Verbrennen keinen Rückstand hinterlassen.

Abgesehen von kleinen Mengen, welche zur Darstellung chemischer Präparate verbraucht werden, wird die Hauptmenge des amorphen Phosphors zur Fabrikation von Zündhölzern und der Reibflächen für die sog. schwedischen Sicherheitszündhölzer verbraucht. Siehe Seite 189.

III †† Zincum phosphoratum **Phosphure de Zinc** (Gall.) **Zincol Phosphidum** (U-St.) **Zinkphosphür**, **Phosphorzink** P_2Zn_3 . Mol. Gew. = 257.

Darstellung Ein Glaskolben von ca. 50 ccm Rauminhalt, welcher mit 9,0 völlig reinen Zinkstücken beschickt ist und in einem Bade von feiner Eisenfeile steht, wird erhitzt. So wie das Zink geschmolzen ist, giebt man nach und nach in Stückchen von der Grösse einer Erbse 3,0 Phosphor, welcher von Schwefel und Arsen möglichst frei ist, an welchem auch kein Wasser haften darf, hinzu. Letztere Operation wäre im Verlaufe von 3 Minuten auszuführen. Nachdem das letzte Stückchen Phosphor eingetragen ist, hebt man den Glaskolben aus dem Feilsanbade und hält ihn frei in der Luft, bis er

ziemlich erkaltet ist. Die Darstellung muss an einem Orte geschehen, wo die etwa aus dem Kolben austretenden Phosphordämpfe durch Luftzug alsbald fortgetrieben werden und den Arbeiter nicht belastigen. Die erkaltete Masse wird zerrieben und etwa vorhandene freie Zinkpartikeln werden herausgesucht und besätigt. Dieses Verfahren der Darstellung ist nur bei kleinen Mengen anwendbar.

Zur Darstellung grosserer Mengen Phosphorzink empfiehlt sich das Verfahren nach VIERER, welches darin besteht, Phosphordampf in trockenem Wasserstoffgase auf geschmolzenes Zink in dünner Schicht einwirken zu lassen.

Eigenschaften. Ein graues, mit krystallinischen, zerreiblichen Fragmenten durchsetztes Pulver mit schwachem Metallglanz, schwach nach Phosphor riechend und schmeckend. Spec. Gew. = 4,7. Unlöslich in Wasser oder in Alkohol. Von verdünnter Salzsäure oder Schwefelsäure wird es unter Entwicklung von Phosphorwasserstoff gelöst. Bei Luftabschluss erhitzt, schmilzt und sublimiert es, bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es zu Zinkphosphat.

Prüfung. Diese besteht 1) in der Durchmusterung des zu feinem Pulver zerriebenen Präparats. Es dürfen keine Zinkmetalltheilchen vorhanden sein. 2) Ein Gramm des fein zerriebenen Präparats wird mit wässriger Ammoniumchloridlösung übergossen und einen Tag bei Seite gestellt, dann in einem Filter gesammelt, zuerst mit Wasser, dann mit Weingeist, zuletzt mit Aether abgewaschen, an der Luft getrocknet und gewogen. Es müssen mindestens 0,9 g wiedergewonnen werden.

Aufbewahrung. In kleinen, gut verschlossenen Gefässen, sehr vorsichtig.

Anwendung. Phosphorzink wurde von VIERER und CUNIER an Stelle des Phosphors empfohlen. Man giebt es zu 0,005—0,01 g zwei- bis dreimal. Als Höchstgaben sind 0,1 g *pro dos* und 0,4 g *pro die* anzunehmen.

Pilulae Zinci phosphorati VIGIER et CUNIER

Rp Zinci phosphorata 0,8
Radici Liquiritiae 2,5
Syrupi gummosi q s

Fiant pilulae 100, argente obducendae

Pulvis e Zinco phosphorato VIGIER et CUNIER

Rp Zinci phosphorati 0,4
Amyli 5,0

Divide in partes aequales No 50

Der Arzt vermeide es, das *Zincum phosphoratum* abgekürzt zu verschreiben, damit es nicht mit *Zincum phosphoricum* verwechselt wird.

†† Aether antifebrilis ZOERNLAIB

ZOERNLAIB's Fieberäther

Rp Aetheris phosphorati 20,0
Olei Terebinthinae 5,0
Olei Caryophyllorum 0,5

Dreimal täglich 5—10 Tropfen mit Likör oder Wein

†† Aether phosphoratus (Ergänzb., Hamb. V.)

Rp Phosphori 1,0
Aetheris 200,0

Man löst den gut abgetrockneten Phosphor unter häufigem Umschütteln im Aether. Vor Licht geschützt in kleinen, fest verschlossenen, völlig gefüllten Flaschen kühl aufzubewahren.

Elixir Phosphori (U-St.)

Rp Spiritus Phosphori (U-St.) 210 cem
Olei Anisi 2 „
Glycerini 550 „
Elixir aromatica q s ad 1000 „

1 cem enthält = 0,0025 g Phosphor

Elixir Phosphori et Nucis vomicae (Nat. form.)

Rp Tincturae Strychni (U-St.) 85 cem
Elixir Phosphori 965 „

Linimentum ammoniato phosphoratum

Rp Phosphori 0,25
Olei Papaveris 25,0
Tinctura Ammonii caustici 8,0
Olei Terebinthinae 0,5

Liquor Ferri albuminati cum Phosphore

Rp Liquoris Ferri albuminati 200,0
Aetheris phosphorati (Ergänzb.) gtt VI.

Liquor Phosphori (Nat. form.)

THOMPSON'S Solution of Phosphorus

Rp Phosphori 0,07 g
Alkohol absoluti 85,0 cem
Spiritus Menthae 0,5 „
Glycerini 64,5 „

Oleum Jacoris phosphoratum

Phosphorleberthran (Münch. Ap.-V.)

Rp Phosphori 0,1
Olei Olivae 10,0
Olei Jaconis 990,0

Oleum phosphoratum (Hamb. Vorschr.)

Rp Phosphori 1,0
Olei Olivae 199,0

Man beachte, dass das Phosphoröl des Ergänz. nur 0,1 proc. ist (!)

Pilulae Phosphori (U-St.)

Rp 1 Phosphori 0,06
2 Radici Althaeae
3 Gummi arabici ss 6,0
4 Chloroformi
5 Glycerini
6 Aquae

Man mischt 2 und 3 im Porcellanmörser, übergiesst die Mischung mit einer Lösung des Phosphors in 5 cem Chloroform, mischt, stösst mit 5 und 6 zur Masse an, formt 100 Pillen und überzieht diese mit Tolubalsam.

Pilulae Phosphori WEGNER			3 Gummi arabici	0,8
Rp	Phosphori	0,03	4 Tragacanthae pulv	0,4
	Sirupi Sacchari	7,5	5 Radicis Liquiritiae	1,5
	Radicis Liquiritiae	10,0	Man verrührt 1 mit 2 in einem erwärmten Mörser	
	Gummi arabici	5,0	und stößt mit 3—5 zur Masse an	
	Tragacanthae pulv	2,5	Fiant pil 50	
Fiant pilulae 200			Spiritus Phosphori (U St)	
Pilulae Phosphori WUNDERLICH			Rp Phosphori	1,0
Rp	1 Phosphori	0,15	Alcohol absolut	1000,0 cem
	2 Sirupi Sacchari	1,0	Man erwärmt am Rückflusskühler bis zur Auflösung	
			und füllt nach dem Erkalten bis auf 1000 cem auf	

Photographiae adjuncta.

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche die Photographie in den weitesten Kreisen gefunden hat, wird es zweckmässig sein, die wichtigsten Hilfsmittel zur Ausführung der hauptsächlichsten photographischen Verfahren hier kurz zu besprechen. Im Anschluss hieran geben wir auch einige Notizen über Lichtpaus Verfahren.

I Photographie Trockenplatten Das nasse oder Kollodium-Verfahren wird kaum noch ausgeführt. An seine Stelle ist das trockene Verfahren getreten, welches sich der photographischen Trockenplatten bedient, d. h. Glasplatten, mit einer Gelatine-schicht überzogen, welche die lichtempfindliche Silberverbindung (Bromsilber) in feiner, emulsionsartiger Vertheilung enthält, daher der Name Bromsilber Emulsionsplatten. Die Herstellung dieser Platten erfolgt in besonderen Fabriken.

Bezüglich der Aufbewahrung ist zu beachten, dass sich diese Platten zwar ziemlich lange (Monate lang) brauchbar erhalten, dass aber schliesslich doch ein Zeitpunkt eintritt, in dem sie unbrauchbar werden. Der Wiederverkäufer notirt also auf den einzelnen Kasten die Zeit des Bezuges, verkauft die älteren Platten zuerst und prüft von Zeit zu Zeit, ob die Platten noch brauchbar sind, durch eine photographische Aufnahme.

Die Aufbewahrung erfolgt unter absolutem Lichtabschluss an einem kühlen, trockenen Orte, der vor Schwefelwasserstoff, Salzsäure und Ammoniakdämpfen, überhaupt Gasen und Dämpfen (Brom) jeder Art thunlichst geschützt ist (schon Leuchtgas und Leuchtgasflammen wirken schädlich). An einem feuchten Orte können die Gelatineüberzüge schimmeln bez. faulen, an einem zu trocknen Orte können sich die Gelatineüberzüge von der Glasunterlage ablösen.

Lichtschutz Alle photographischen Arbeiten sind, soweit lichtempfindliche Substanzen dabei in Betracht kommen, unter thunlichem Ausschluss chemisch wirksamer Lichtstrahlen auszuführen. Von den drei Grundfarben des Spektrums haben die grösste chemische Wirksamkeit die violetten und ultravioletten Strahlen. Weitaus geringer ist die chemische Wirksamkeit der gelben Strahlen, sehr gering die der rothen Strahlen. Daraus ergibt sich, dass man die optisch wirksamen Strahlen des gewöhnlichen Sonnen- und Lampenlichtes zum grössten Theile ausschalten kann, wenn man das Licht durch gelbe und noch besser durch rothe Scheiben gehen lässt. Der Lichtschutz ist alsdann zwar nicht absolut, aber für die Ausführung der üblichen Arbeiten genügend.

Nicht jedes rothe Glas bietet hinlänglichen Lichtschutz, vielmehr eignet sich hierzu nur das rothe Rubinglas, ganz ungeeignet sind rothe Gläser, bei denen die Rothfärbung z. B. durch Kupfer hervorgebracht ist. Solche unbrauchbare Gläser sind zur Zeit vielfach im Handel. — Man prüft die rothen Gläser auf ihre Brauchbarkeit durch die photographische Platte, indem man eine nicht belichtete Platte bei diesem Lichte mit einem Entwickler behandelt, oder durch das Spektroskop. In ersterem Falle darf der Entwickler während einer Zeit von 20—30 Minuten keine Einwirkung auf die Platte zeigen, im andern Falle müssen im Spektroskop alle Farben mit Ausnahme des Roth ausgesprochen erscheinen. Um im Hause die rothe Lampe entbehren zu können, kann man einen Holzrahmen, der in den Fensterrahmen genau passt (ev. durch Aufnageln von Tuchkanten dicht

schliessend gemacht wird), mit einer dreifachen Lage von gewöhnlichem gelbbraunem Packpapier bekleben, dass man mit Leinol tunkt

Entwickler Durch die Belichtung wird auf der photographischen Platte ein Bild nicht erzeugt. Das Halogensilber ist durch die Belichtung nur in einen besonderen Zustand versetzt worden, in welchem es durch gewisse Reagentien (Reduktionsmittel) zu metallischem Silber reducirt wird. Die nicht vom Lichte getroffenen Partien werden während einer beschränkten Zeit von etwa 30 Minuten von den Entwicklern nicht reducirt. Früher war der Hauptentwickler der Eisenoxalat-Entwickler. Zu diesem sind in den letzten Jahren eine Anzahl aromatischer Derivate getreten, welche zumeist Dioxy- und Diamidoderivate (der Ortho- und Parareihe, nicht der Metareihe) des Benzols sind. Die wichtigsten derselben sind

Amidol = Diamidophenol = $C_6H_3(OH)(NH_2)_2$
Eikonogen = Amido- β -Naphthol- β sulfosaures Natrium = $C_{10}H_7(OH)(NH_2)SO_3Na$
Glycin = Para-Oxyphenylglycin = $C_6H_4(OH)NH-CH_2-COOH$
Hydrochinon = Paradioxybenzol = $C_6H_4(OH)_2$
Metol = Schwefelsaures Salz des Monomethyl-Para-amido-Meta-Kresol = $[C_6H_3(OH)(CH_3)(NHCH_3)]_2 H_2SO_4$
Pyrogallol = Trioxybenzol = $C_6H_3(OH)_3$
Rodinal = Salzsaurer Para-Amidophenol = $C_6H_4(OH)NH_2 HCl$

Es ist zu beachten, dass die Platten nach dem Entwickeln vor dem Fixiren sehr sorgfältig (mindestens 5 Minuten lang) auszuwaschen sind, wenn der Entwickler stark alkalisch ist. Tadellose Platten gehen sonst nach kurzer Zeit an Flecken zu Grunde.

Eisenoxalat-Entwickler

Lösung A

Rp	Kali oxalat neutralis.	300,0
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung B

Rp	Ferri sulfurici crystall.	100,0
	Aquae destillatae	300,0

Man mischt vor dem Gebrauche 3 Vol von Lösung A und 1 Vol von Lösung B. B ist in A einzugliessen. Die Mischung muss klar, darf nicht grüulich sein.

Pyrogallol-Entwickler

Lösung A

Rp	1 Natrii sulfurosi cryst.	30,0
	2 Aquae destillatae	100,0
	3 Pyrogalloli	10,0
	4 Acidi sulfurici diluti	gtt 5–10

Man löst 1 in 2, fügt q s von 4 bis zur schwach-sauren Reaktion zu und löst dann 3 auf.

Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall.	40,0
	Natrii sulfurosi	50,0
	Aquae destillatae	1000,0

Vor dem Gebrauche mischt man 12 Vol von Lösung A mit 100 Vol von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler mit Soda

Lösung A

Rp	Hydrochinoni	10,0
	Natrii sulfurosi crystall.	50,0
	Aquae destillatae	600,0–800,0

Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall.	10,0
	Aquae destillatae	80,0

Vor dem Gebrauche mischt man 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler mit Pottasche

Lösung A

Rp	Hydrochinoni	10,0
	Natrii sulfurosi cryst.	25,0
	Aquae destillatae	300,0

Lösung B

Rp	Kali carbonici puri	25,0
	Aquae destillatae	200,0

Vor dem Gebrauche mischt man 2 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B.

Hydrochinon-Entwickler, haltbarer

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi	200,0
	Hydrochinoni	50,0
	Kali carbonici	100,0

Vor dem Gebrauche mit 4–6 Vol Wasser zu verdünnen.

Eikonogen-Entwickler

Für Portrait und Landschaft

Lösung A

Rp	Natrii sulfurosi crystall.	200,0
	Eikonogeni	50,0
	Aquae destillatae	500,0
	Aquae destillatae	2500,0

Lösung B

Rp	Natrii carbonici crystall.	150,0
	Aquae destillatae	1000,0

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B gemischt.

Eikonogen-Entwickler

Für Momentaufnahmen

Rp	Natrii sulfurosi crystall.	60,0
	Kali carbonici	40,0
	Eikonogeni	20,0
	Aquae fervidae	600,0

Metol-Pottasche-Entwickler

Lösung A

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall.	100,0
	Metoli	10,0

Lösung B

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	100,0

Vor dem Gebrauche sind 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B zu mischen.

Metol Soda Entwickler**Lösung A**

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall	100,0
	Methoh	10,0

Lösung B

Rp	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii carbonici crystall	100,0

Vor dem Gebrauche werden 3 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B gemischt

Rodinal Lösung

Rp	Natrii sulfurosi crystall	50,0
	Kali carbonici	25,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Paraamidophenoli hydrochlorici	5,0

Diese Lösung ist auch käuflich zu beziehen. Zum Gebrauch mit der 15—20fachen Menge Wasser zu verdünnen

Rodinal Entwickler

Rp	Rodinallösung	1,0
	Aquae	15,0—20,0

Kann mit der käuflichen oder selbst hergestellten benutzt werden

Metol Hydrochinon Entwickler

Rp	Methoh	5,0
	Hydrochinoni	3,5
	Natrii sulfurosi cryst	50,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	20,0

Glycin Entwickler

Rp	Glycin	5,0
	Natrii sulfurosi	15,0
	Aquae destillatae	100,0
	Kali carbonici	25,0

Vor dem Gebrauche mit 3—4 Vol Wasser zu verdünnen

Pyro Glycin Entwickler**Lösung A**

Rp	Glycin	15,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Kali carbonici	50,0

Lösung B

Rp	Natrii sulfurosi	100,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Pyrogalloli	32,0
	Acidi sulfurici conc	gitt 10—15

Vor dem Gebrauch ist 1 Vol von Lösung A mit 1 Vol von Lösung B und 1 Vol Wasser zu mischen

Amidol Entwickler

Rp	Amidoli	20,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Natrii sulfurosi crystall	200,0

Zum Gebrauche verdünnt man die Lösung mit 3 Vol Wasser und setzt auf je 50 cem Entwickler einige Tropfen Kaliumbromidlösung sowie 4 bis 10 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1 10) hinzu

Amidol Entwickler, getrennter

Rp	Natrii sulfurosi crystall	50,0
	Aquae destillatae	1000,0

Zum Gebrauche setzt man zu 100 cem dieser Lösung = 0,5—0,75 g festes Amidol, 5—20 Tropfen Kaliumbromidlösung (1 10) und 10—15 Tropfen Natriumthiosulfatlösung (1 10)

Universal Entwickler**Lösung A**

Rp	Hydrochinoni	15,0
	Natrii sulfurosi crystall	100,0
	Acidi citrici	5,0
	Kali bromati	4,0
	Aquae destillatae calidae	200,0

Lösung B

I p	Natrii caustici	10,0
	Aquae destillatae	200,0

Man mischt je gleiche Theile von Lösung A, B und Wasser

Kopiren auf Papier. Das Kopiren der Negative auf Papier erfolgt durch Belichtung besonderer Kopir-Papiere, die Kopien werden später fixirt und getont. Die zum Fixiren und Tönen benutzten Bäder richten sich im speciellen Falle nach der Art des benutzten Papiers. Im Princip enthalten diese Bäder Natriumthiosulfat, um das nicht reducirte Halogensilber aus dem Papier herauszulösen, und Goldsalze, um das Bild zu tonen, d. h. einen feinen Niederschlag von metallischem Gold auf dem reducirten Silber zu erzeugen. Jedem Kopirpapier wird eine Vorschrift zur Bereitung des für dieses passenden Fixir- bez. Tonfixirbades beigegeben. Immerhin haben wir einige gebräuchliche Vorschriften beigelegt — Es empfiehlt sich, die Goldlösung erst unmittelbar vor dem Gebrauch hinzu zufügen, also das Bad zunächst goldfrei herzustellen, selbst wenn die Vorschrift das als baldige Hinzufügen der Goldlösung vorschreiben sollte.

Tonfixirbäder**I. Saures**

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Ammonii rhodanati	25,0
	Plumbi acetici	10,0
	Acidi citrici	5,0
	Auri trichlorati	0,4
	Aquae	1000,0

II. Neutrales

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Plumbi acetici	20,0
	Calci chlorati	10,0
	Auri trichlorati	0,1
	Aquae	1000,0

III. Für Celloidinpapier

Rp	Plumbi nitrici	20,0
	Natrii thiosulfurici	500,0
	Ammonii rhodanati	50,0
	Alumini	
	Acidi citrici	5,0
	Plumbi acetici	20,0
	Aquae	2000,0

Die geklärte Lösung wird filtrirt. Vor dem Gebrauche fügt man $\frac{1}{10}$ Vol Goldchloridlösung (1 200) hinzu

Tonbad, giftfreies**Lösung A**

Rp	Boracis	2,0
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung B

Rp	Natrii acetici fca	4,5
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung C

Pp	Auri trichlorati	2,0
	Aquae destillatae	50,0

Zum Tonen mischt man von Lösung A = 50 ccm, von B = 50 ccm, von C = 4 ccm mit 125 ccm Wasser. Eiweiss, welches etwa nach öfterem Gebrauche in das Bad gelangt, muss abfiltrirt werden.

Gold-Tonbad für schwarze Töne

Lösung A

Pp	Auri trichlorati	5,0
	Aquae destillatae (35° C)	150,0

Lösung B

Rp	Strontii chlorati	50,0
	Aquae fervidae	100,0

Lösung C

Rp	Kali rhodanati	25,0—50,0
	Aquae fervidae	250,0

Man gibt zur warmen Lösung A die heisse Lösung B und mischt darauf unter Umschütteln in mehreren Antheilen zu der Lösung C, welche 97,5° C heiss sein soll, das Gemisch von A + B hinzu.

Kaliumbromidlösung

Verzögerungslösung

Rp	Kali bromati	1,0
	Aquae destillatae	5,0

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zuzusetzen.

Natriumthiosulfatlösung zur Beschleunigung

Rp	Natrii thiosulfurici	1,0
	Aquae destillatae	1000,0

Dem fertigen Entwickler tropfenweise zuzusetzen.

Natriumthiosulfat Vorbad für unterexponirte Platten, auch für Moment Aufnahmen

Rp	Natrii thiosulfurici	1,0
	Aquae destillatae	8000,0

Die Platten sind 2—3 Minuten in diesem Bade zu baden, dann abzuspülen und zu entwickeln.

Fixirlosung

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Aquae destillatae	1000,0

Anthion.

Rp	Kali persulfurici (Bd 1, S 128)	5,0
	Aquae destillatae	1000,0

Zum Zerstreuen etwa in den Negativen zurückgebliebener Reste von Natriumthiosulfat.

Fixirlösung, saure

Lösung A

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Aquae destillatae	1000,0

Lösung B

Rp	Natrii thiosulfurici	250,0
	Aquae destillatae	1000,0
	Acidi hydrochlorici (35 %)	75,0
	oder Acidi sulfurico-mono	80,0 ccm

Die Lösung B ist nur beschränkte Zeit haltbar. Sie muss deutlich sauer reagieren, wenn nicht, so ist sie verdorben.

Zum Gebrauche mische man 1 Liter von Lösung A mit 50—60 ccm von Lösung B.

Verstärkung der Platten

Rp	Hydrargyri bichlorati	10,0
	Aquae destillatae	800,0

Die feuchten Platten werden so lange in dieser Lösung gelassen, bis sie ganz weiss sind, dann gründlich gewässert() in Ammoniakflüssigkeit gelegt, bis sie rein schwarz sind, gewässert und getrocknet.

Abschwächungs-Lösung

Rp	Natrii thiosulfurici	25,0
	Aquae destillatae	100,0
	Kali ferrioxalati	0,5—1,0

Negativ Lack

I

Rp	Alkohol absolut	1000,0
	Sandaracas	187,0
	Olei Ricini	33,0
	Camphorae	17,0
	Terebinthinae venetae	15,0

Vor dem Gebrauche mit etwas Alkohol zu verdünnen. Die Platten nicht über 45° C zu erwärmen.

II

Rp	Lacca in abulis	150,0
	Sandaracas	18,0
	Olei Ricini	1,0
	Alkohol absolut	1000,0

Magnesium Blitzlicht

I

Rp	Magnesium pulverat	10,0
	Baryi superoxydati	50,0

II

Rp	Magnesium pulverat	1,0
	Kali chlorici	
	Kali perchlorici	an 7,5

III

Rp	Kali permanganici	40,0
	Magnesium pulverat	60,0

Vorsichtig mischen und mit Salpeterpapier Patronen von 0,5—2,0 g herstellen.

IV

Rp	Alumini pulverat	20,0
	Silici sulfurat nigr	15,0
	Kali chlorici	65,0

V Rauchsachwach

Rp	Magnesium pulverat	
	Ammonii nitrici	aa

Aurantia Colloidum

Rp	Auratus-Farbstoff	0,5
	Colloid (von 2 Proc)	100,0

Zur Herstellung von Gelb-Scheiben.

Gelbfilter

Gesättigte Pikrinsäure-Lösung

Absorbt die blauen Strahlen und lässt nur die gelben Strahlen durch.

Graufilter Zernow'sches Lichtfilter

Rp	Cupri sulfurici crist	44,0
	Kali dichromici	4,25
	Acidi sulfurici conc	0,5
	Aquae destillatae	250,0—500,0

Für Sonnenlicht oder elektrisches Bogenlicht. Lässt im konzentrirten Zustande nur gelbgrüne Strahlen hindurch.

Blaufilter

Rp	Cupri sulfurici cristall	1,0
	Liquoris Ammonii caust	5,0—6,0

Lässt nur die blauen Strahlen hindurch.

Aesculinlösung

Rp	Aesculin	1,0
	Aquae	75,0

Absorbt die ultravioletten Lichtstrahlen.

Blau, Braun und Grünfärbung von Kopien auf**Bromsilber Gelatinepapier****Blaufärbung**

A	{	Terra ammoniac citrici	1,0
		Aquae destillatae	100,0
B	{	Kali ferricyanati	1,0
		Aquae destillatae	100,0

Zum Gebrauche werden gemischt von

A	50 cem
Essig	10 "
B	50 "

Die fixirten Bromsilberbilder werden vorher gut gewässert, dann in die klare, grünliche Mischung gebracht. Nach 1–2 Sekunden erhält man ein blauschwarzes Schwarz, das bald in intensives Blau übergeht. Man wässert alsdann, bis das Wasser farblos abfließt.

Braunfärbung

A	{	Uranii nitrici	10,0
		Aquae destillatae	1000,0
B	{	Kali ferricyanati	10,0
		Aquae destillatae	1000,0

Dann werden gemischt (Reihenfolge ist ungeschädlich) von

A	50 cem
Essig	10 "
B	50 "

Die fixirten und gewaschenen Silberkopien werden wie bei der blauen Tönung behandelt.

Grünfärbung

Uraniumlösung (1 100)	25 cem
Ferriammoniumcitratlösung (1 100)	25 "
Essig	10 "
Ferricyankaliumlösung (1 100)	50 "

Die grüngelbten Kopien dürfen nicht zu lange wässern.

Quinol, photographischer Entwickler, ist identisch mit Hydrochinon.

Tannalinhäute sind Gelatinehäute, durch Formalin gehärtet, für photographische Zwecke.

Films sind photographische Trockenplatten auf Unterlage von Gelatine, bez mit Formaldehyd gehärteter Gelatine.

Diphenal ist Diamidoxydiphenyl in dem zur Entwicklung gebrauchsfähigen Zustande.

Ortol, ein Derivat des Orthoamidophenols (nach VOGEL = Verbindung von 2 Mol Methyl-o amidophenol und 1 Mol Hydrochinon) Moderner Entwickler.

II Lichtpausverfahren Die im Folgenden beschriebenen Lichtpausverfahren kann man selbstverständlich auch zum Kopiren photographischer Negativplatten benutzen, in der Regel aber wendet man die Verfahren nur an, um Zeichnungen und dergl zu reproduciren. Dies geschieht in der Weise, dass man das präparirte Papier mit der Schichtseite nach oben auf ein Reissbrett legt, die zu reproducirende Zeichnung (Bildseite nach oben) darauflegt, beide mit Reisszwecken festspannt und nun das ganze dem direkten Sonnenlicht aussetzt. Durch Lüften einer Ecke im gedampften Tageslichte sieht man zu, wie der Process vorschreitet. Wenn die Kopie weit genug gediehen ist, so entwickelt und fixirt man in der noch anzugebenden Weise.

Es muss betont werden, dass die anzuwendenden Chemikalien absolut rein sein müssen. Die Eisenoxydsalze müssen oxydfrei, die Oxydsalze oxydfrei sein. Das Ferricyankalium darf Ferrocyankalium nicht enthalten. Man muss es daher entweder frisch umkrystallisiren oder muss grössere Krystalle durch Abwaschen von ihrer äusseren Schicht befreien. Vergl S 197.

Das Verfahren eignet sich auch zur Herstellung von Lichtpausen nach natürlichen Gegenständen, z B hübsch arrangirten Zusammenstellungen von Blättern und Blüthen, die man auf das Papier legt und mit einer Glasscheibe bedeckt, bez zwischen zwei Glasscheiben befestigt hat.

1) Cyanotypien Weissse Linien auf blauem Grunde

A	{	Kali ferricyanati	8,0	B	{	Ferric citrici ammoniaci oxydati	10,0
		Aquae destillatae	50,0			Aquae destillatae	50,0

Beide Lösungen werden filtrirt und im Dunkeln gemischt. Mit der Mischung bestreicht man einseitig Schreibpapier und trocknet es im Dunkeln. Das trockne Papier sieht grünlich gelb aus und hält sich — wenn es vor Licht und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird — ziemlich lange.

Man kopirt im direkten Sonnenlichte ziemlich knaftag, wässert alsdann im Dunkeln oder im Schatten, unter wiederholtem Ersatz des Wassers, badet kurze Zeit in salzsaurem Wasser (1 Th Salzsäure von 25 Proc + 19 Th Wasser), wässert bis alle Saure entfernt ist und trocknet alsdann.

2) Positives Blauverfahren Blaue Linien auf weissem Grunde. Die lichtempfindliche Lösung besteht aus

20 cem Gummischleim	1 5,
8 "	Ferriammoniumcitratlösung 1 2,
5 "	Ferrichloridlösung 1 2

Die Flüssigkeiten werden in der Dunkelkammer in der angegebenen Reihenfolge (!) gemischt. Die Mischung ist erst dünnflüssig, dann zäher, schliesslich weich wie Butter. In diesem Zustande (sie hält sich einige Tage brauchbar, wenn vor Licht geschützt) streicht man sie auf gut geöltes Papier, welches auf einem Reissbrett befestigt ist und trocknet rasch im Dunkeln. Dann kopirt man 5–10 Minuten in der Sonne, bis die dunklen Striche der Zeichnung hell auf dunklem Grunde erscheinen. Dann streicht man mit einem Pinsel rasch eine Lösung von 1 Th gelbem Blutlaugensalz in 5 Th Wasser ohne aufzudrücken darüber und spült diese letztere Lösung, sobald alle Details da sind, rasch unter einem Wasserstrahl ab (auf die Rückseite des Papiers darf von der Ferrocyanalkaliumlösung nichts gelangen!). Man wässert darauf, badet in verdünnter Salzsäure (1 Salzsäure von 25 Proc + 9 Wasser), wässert bis zur Entfernung der Säure und trocknet an ger Luft.

8) Tinten-Kopirprocess. Das Lichtempfindliche Papier wird durch Auftragen folgender Mischung bereitet:

A {	Ferrisulfatlösung	10,0	C {	Gelatine	10,0 g
	Wasser	100,0		Wasser	100,0
B {	Weinsäure	10,0	D {	Ferrichlorid-	
	Wasser	100,0		lösung	20,0 g

Man mischt A mit B, giesst beides in C und fügt D hinzu. Das Kopiren ist beendet, wenn die belichteten Stellen vollkommen weiss geworden sind. Dann bringt man die Kopien in das sog. Fixirbad aus 4,0 g Gallussäure, 0,5–1,0 g Oxalsäure und 500 g Wasser. Man badet ca 3 Minuten, wässert sorgfältig in reinem Wasser und trocknet. Bei zu kurzer Belichtung färbt sich der Grund mit, bei zu langem Kopiren werden die dunklen Linien nur grau.

Physostigma.

Gattung der Papilionaceae — Phaseoleae — Phaseoliniac.

Physostigma venenosum Balfour Heimisch in Westafrika von Kap Palmas bis Kamerun. Am Grunde holziger, oberwärts krautiger Schlingstrauch mit 3 zähligen Blättern, Nebenblätter pfriemlich. Blüten in achselständigen Trauben, purpurn, von sehr eigenenthümlichem Bau. Hülse breit-linealisch, nach beiden Enden verschmälert, zweiklappig, innen dünn gefachert.

Verwendung finden die Samen

† Samen Calabar (Erganzb.) *Physostigmatis Semina* (Brit.) *Physostigma* (U St.)
 Samen *Physostigmatis venenos.* *Faba Calabarica.* — Kalabarbohne. Eserenuss.
 Spaltmauss. Gottesgerichtsbohne — Fève du Calabar (Gall.) — Calabar Bean.
 Ordeal Bean



K 6

Fig 88

Samen von *Physostigma venenosum*

Beschreibung. Sie sind bis 35 mm lang, bis 20 mm breit, bis 11 mm dick, also etwas flachgedrückt, schwach nierenförmig, d. h. die eine Langseite ist wenig eingebogen oder gerade, die andere gewölbt. Diese ist von einer breiten Furche durchzogen, die jedersits von emporgewölbten Wülsten begrenzt ist. In der Mitte der Furche verläuft die etwas erhabene Raphe, an einem Ende des Samens erkennt man das Hilum als fane Vertiefung und die Mikropyle, am entgegengesetzten die schwach wulstige, von einer Längsfurche durchzogene Chalaza. Die Seitenflächen des Samens sind feingerunzelt, die Farbe ist eine mehr oder weniger dunkel-rothbraune. — An der dünnen Samenschale haften die Cotyledonen fest an, die mit einem breiten Spalt in der Mitte auseinander klaffen. Die werthlose Samenschale macht 23 Proc des Samens aus.

Die Samenschale besteht 1) aus Palissaden mit engem, nach unten etwas erweitertem Lumen, das 300 μ lang werden, 2) einer Schicht I-förmiger Tragerzellen, 3) an den dicken Stellen einer luckigen Schicht verdickter Zellen mit braunem Inhalt, 4) einer Schicht zusammengepresster Zellen und 5) einer Schicht kleiner rundlicher Zellen. In den Cotyledonen zahlreiche kleine Aleuronkörner und Stärkekörner von eiförmigem Umriss, die deut-

lich geschichtet sind und einen verzweigten Langspalt erkennen lassen. Sie repräsentieren den Leguminosentypus sehr deutlich. Die Alkaloide sind nur im Embryo und zwar hauptsächlich in den ersten zwei Zellschichten desselben enthalten. Man kann sie nachweisen, indem man z. B. 0,02 g des Embryo mit 3 cem Ammoniak einige Stunden stehen lässt und dann eindampft, man erhält eine grüne Färbung infolge der Bildung von Eserinblau. Bromwasser giebt in den Zellen des Embryo einen starken, gelbbraunen Niederschlag.

Bestandtheile. Alkaloide: Physostygmmin (Eserin) zu 0,1 % $C_{15}H_{21}N_3O_2$ (vergl. dort), Eseridin $C_{15}H_{23}N_3O_2$ (?), Calabarin.

Letzteres ist nach EHRENBURG in dem Samen nicht präformirt, der dafür ein neues Alkaloid, Eseramin $C_{15}H_{25}N_4O_3$ (?), anfaßt.

Verfälschungen und Verwechslungen. An Stelle der Calabarbohnen oder mit ihnen vermengt kommen andere Leguminosensamen vor, die aber mit einer Ausnahme ohne weiteres erkannt werden können. Diese Ausnahme betrifft die Samen der *Mucuna* (*Physostigma*) *cylindrosperma* Oliv., die von derselben Gestalt und Farbe wie die echten Samen, aber mehr walzenförmig sind, und bei denen die Furchen nicht so weit um den Samen herumgeht. Sie gelten als besonders gehaltreich und werden aus der Droge sorgfältig herausgelöst. Sie sind als besondere Sorte derselben anzusehen.

Die anderen, sammtlich werthlosen Samen stammen von *Entada Gigalobium* D. C., *Mucuna urens* D. C. und noch eine andere *Mucuna*-Species, *Diosclea spec.*, *Canavalia obtusifolia*. Auch die Samen der Oelpalme sind unter der Droge gefunden.

Aufbewahrung. Nur unzerkleinert unter den vorsichtig aufzubewahrenden Mitteln. In Deutschland sind Calabarbohnen dem freien Verkehr entzogen, die daraus dargestellten Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Anwendung. Vergl. Physostigminum.

† **Extractum Calabar** (Ergänzb.) Extr. **Physostigmatis** (Brit. U. St.) Extr. **Fabae Calabariae** Calabarbohlenextrakt. **Extrait de fève de Calabar** (Gall.) **Extract of Calabar Bean** Extr. of **Physostigma** — Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Calabarbohnen werden 4 Tage mit einer Mischung aus 4 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann noch 24 Stunden mit einer Mischung aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten werden filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft, wobei harzige Ausscheidungen durch kleine Mengen Weingeist zu lösen sind. Ausbeute 12–14 Proc. — Brit. 1000 g gepulverte Calabarbohnen (No. 40) werden mit 5 l 90 vol proc. Weingeist, unter Befeuchten mit 1250 cem, im Verdrängungswege ausgezogen, der Rückstand wird ausgepresst, die vereinigten Auszüge werden durch Destillation vom Weingeist so viel als möglich befreit, zu einem sehr weichen Extrakt eingedampft, mit ihrem dreifachen Gewicht Milchsucker gemischt und zu einem festen Extrakt eingedampft. — U. St. Aus 1000 g gepulverter Calabarbohne (No. 30) und q. s. 91 proc. Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Befeuchten mit 400 cem l. a. 1000 cem Fluidextrakt, indem man zuerst 900 cem, dann noch etwa 2100 cem¹⁾ sammelt, die letzteren auf 100 cem eindampft, mit dem ersten Auszug vereinigt und bei höchstens 50° C. zur Pflanzkonsistenz eindampft. — Gall. 1000 g fein gepulverte Calabarbohnen werden in einem Kolben mit 1 l 80 proc. Weingeist 2 Stunden im Wasserbade erwärmt, dann in einem Verdrängungsapparat solange mit siedendem Weingeist behandelt, bis dieser nahezu farblos abläuft,²⁾ wozu etwa 5000 g erforderlich sind. Man zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pflanzkonsistenz. Ausbeute 2,5–3,0 Proc. — Beim Abdestilliren des Weingastes ist darauf zu achten, dass die harzigen Ausscheidungen nicht in der Blase zurückbleiben (s. die Vorschr. d. Ergänzb.). — Je nach Bereitungsart und Konsistenz sind die Gaben des Extrakts verschieden, Brit. giebt sie auf 0,015–0,06 an. Für das Präparat des Ergänzb. giebt HUSEMANN 0,005–0,02 an (bei Tetanus weit höher!), nach LEWIN ist die grösste Einzeldosis 0,03, die grösste Tagesgabe 0,06.

In der Augenheilkunde verwendet man entweder Lösungen des Extrakts in Glycerin (1,0 5,0–15,0), die mit einem Pinsel ins Auge gebracht werden, oder das mit dem Extrakte getränkte Papier, *Charta calabarina* s. *physostigminata*, *Papier calabarisé* (vergl. Bd. I, S. 721–22), oder die Calabar Leinplättchen, *Gelatina extracti Physostigmatis* s. *physostigminata* (vergl. Bd. I, S. 1202).

¹⁾ Vergl. Band I, Fussnote S. 925 und „Reaktionen“ S. 943.

† *Tinctura Physostigmatas. Tinctura Fabae Calabaricae. Calabartinktur*
Teinture ou Alcoolé de fève de Calabar. Tincture of Physostigma. U St Aus
 150 g gepulverter Calabarbohne (No 40) und q s 91 proc Weingeist im Verdrängungs-
 wege, man befeuchtet mit 100 ccm und sammelt 1 a 1000 ccm Tinktur — Gall Aus
 1 Th grob gepulverten Calabarbohnen und 5 Th 80 proc Weingeist durch 10 tages
 Ausziehen Wie die folgende vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren Zu 10
 Tropfen bei Magenkrampf, bis zu 30 Tropfen bei Tetanus

† *Tinctura Physostigmatas aetherea.* 10 Th Calabarbohnenextrakt bringt man
 mit 2 Th Magnesiumkarbonat zu Trockne, pulvert, zieht 2 Tage mit 60 Th Aether aus
 und bringt die Sättigung mit Weingeist auf 100 Th

Guttas antiepilepticae RUCHS	
Rp Extract Calabarica	0,5
Spiritus aetherei	1,0
Aquae Menthae pip	20,0

Bei Fallsucht tropfenweise zu beginnen, zu steigen bei Kindern bis zu 5–10, bei Erwachsenen bis
 zu 8–15 Tropfen dreimal täglich, dann wiederherabgehen

Physostigminum.

! †† *Physostigminum Physostigmina. Esérine (Gall)* Die freie Physostig-
 min Base $C_{15}H_{21}N_3O_2$. Mol Gew = 275.

Darstellung. Die Darstellung des Physostigmins muss mit peinlicher Sorgfalt
 geschehen, da dasselbe äusserst leicht zersetzlich ist Im wesentlichen verfährt man dabei
 auf folgende Weise

Die zerkleinerten Bohnen werden mit Weingeist von 85 Proc extrahirt und die
 Auszüge bei möglichst niedriger Temperatur, am besten im Vakuum, abdestillirt Es
 hinterbleibt ein Extrakt, welches sich nach enigem Stehen in einen wässrigen Theil
 und eine obenauf schwimmende Fettschicht trennt Aus ersterem, welcher das Physostigmin
 als Salz gelöst enthält, wird das Alkaloid durch Zusatz von Natriumbikarbonat ab-
 geschieden und der wässrigen Flüssigkeit durch öfteres Ausschütteln mit Aether ent-
 zogen Schüttelt man darauf die Aetherlösung mit verdünnter Schwefelsäure, so nimmt
 letztere das Alkaloid auf, während Harz, Fett etc in dem Aether bleiben Die schwefel-
 saure Lösung des Physostigmins wird wiederum mit Natriumbikarbonat gefällt und das
 Alkaloid mit Aether aufgenommen Beim langsamen Verdunsten des letzteren scheidet
 sich das Physostigmin in Krystallen ab, welche durch Umkrystallisiren aus Aether rein
 erhalten werden können

Eigenschaften. Im reinsten Zustande weisse, glänzende, zu Aggregaten vereinigte
 Blättchen, die sich schwer in Wasser, leicht in Weingeist, Aether und Chloroform lösen,
 und bei 102–103° C schmelzen Aus wasserhaltigem Aether krystallisirt das Alkaloid
 mit 1 Molekul Wasser, welches es gegen 100° C verliert und dabei einen Gewichtsverlust
 von 6,10 Proc erleidet Es besitzt stark alkalische Reaktion und bildet mit Säuren Salze,
 die gegen Lackmus schwach sauer reagiren, einige derselben krystallisiren gut Das Physo-
 stigmin ist äusserst leicht zersetzlich, die wässrige Lösung färbt sich durch Luft und
 Lichteinfluss bald roth, rascher noch, wenn man dieselbe erhitzt, und hinterlässt beim
 Verdampfen eine amorphe, kirschrothe, in Aether unlösliche Substanz Rubreserin Auch
 die anfangs farblose Lösung der Salze färbt sich bald roth, indem der nämliche Körper
 entsteht Aus der wässrigen Lösung der Physostigminsalze wird das Alkaloid durch
 kaustische und kohlensäure Alkalien, sowie durch Ammoniak abgeschieden und dabei unter
 Rothfärbung rasch zersetzt, weniger energisch wirkt Natriumbikarbonat ein Versetzt man
 die Lösung eines Physostigminsalzes mit Natriumbikarbonatlösung und schüttelt mit Aether
 das in Freiheit gesetzte Alkaloid aus, so hinterbleibt dasselbe bei langsamem Verdunsten
 des Lösungsmittels auf einem Uhrglase als farbloser oder schwach gelblich gefärbter Fri-
 nuss, in welchem meist einige Krystalle zu bemerken sind, befeuchtet man dann den Ver-
 dunstungsartickstand mit einigen Tropfen Aether und ruhr leicht mit einem Glasstab, so
 verwandelt er sich völlig in kleine, weisse Krystalle von reinem Physostigmin

Die Physostigminsalze sind völlig geschmacklos, in ihrer wässrigen Lösung
 entsteht durch Kaliumquecksilberjodid eine weisse, durch Phosphorwolframsäure

eine schmutzigweisse Fällung, Phosphormolybdänsäure giebt einen gelblichen, Jodlösung einen braunen Niederschlag.

Reaktionen 1) Erwärmt man auf einem Uhrglase einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit gelinde und trägt alsdann eine kleine Menge eines Physostigminsalzes (falls das selbe leicht löslich ist, am besten in wenig Wasser gelöst) an, so erhält man eine gelbrothe Lösung, welche beim Eindunsten auf dem Wasserbade einen blauen bis blaugrauen Rückstand hinterlässt. Letzterer giebt mit einigen Tropfen Weingeist eine blaue Lösung. Uebersättigt man diese mit Essigsäure, so erscheint die Flüssigkeit im durchfallenden Lichte violett, im auffallenden roth und stark blau fluorescirend. Die Fluorescenz ist besonders stark, wenn man einen ziemlichen Ueberschuss an Essigsäure verwendet. (Einarz)

2) Der wie oben hergestellte blaue bis blaugraue Verdampfungsrückstand der ammoniakalischen Physostigminsalzlösung löst sich in einem Tropfen reiner Schwefelsäure mit grüner Farbe auf, welche bei allmählichem Zusatz von Weingeist in eine rothe (bei auffallendem Lichte) übergeht. Lässt man den Weingeist bei gelinder Wärme verdunsten, so nimmt die Flüssigkeit eine blaue Farbe an, die allmählich wieder in eine grüne übergeht.

Aufbewahrung Sehr vorsichtig, vor Licht und Feuchtigkeit geschützt, am besten in dunklen Glasrohren eingeschlossen oder über Aetzkalk. Da das Physostigminum nicht als solches, sondern nur in Form seiner Salze verwendet wird, so wird die freie Physostigmin Base höchstens zur Bereitung der Salze vorrathig gehalten werden.

II †† **Physostigminum sulfuricum** (Geim.) Sulfate d'escime (Gall) **Physostigminae Sulfas** (Brit. U. St.) **Physostigminsulfat** Eserinsulfat. $(C_{15}H_{21}N_3O)_2 \cdot H_2SO_4$. Mol. Gew. = 648

Darstellung Man löst 10,0 Th. wasserfreies Physostigmin (freie Base) in absolutem Alkohol und neutralisirt diese Lösung mit einer unter starker Abkühlung (1) bereiteten Mischung von (1,82 Th.) reiner Schwefelsäure mit der fünffachen Menge (10 Th.) absolutem Alkohol, bis die alkoholische Lösung, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur ausserst schwach rothet. Die alkoholische Lösung des Sulfates wird bei gelinder Wärme zur Sirupsdicke abgedunstet und im Vakuum über Schwefelsäure völlig ausgetrocknet, wobei gewöhnlich eine Krystallisation eintritt. Das getrocknete Physostigminsulfat wird zu einem mittelfeinen Pulver zerrieben. Häufig findet man das Präparat in Lamellenform im Handel. Um diese zu erhalten, wird die sirupsdicke Lösung des Physostigminsulfates auf Glasplatten aufgestrichen und im Vakuum über Schwefelsäure getrocknet.

Eigenschaften Das Physostigminsulfat bildet ein gelblich weisses Pulver, meist von krystallinischer Beschaffenheit. Ein Präparat von rein weisser Farbe ist im Handel nicht zu finden. Es löst sich ausserst leicht in Wasser und Weingeist zu einer gelblich gefärbten, Lackmuspapier schwach rothenden Flüssigkeit auf und ist sehr hygroskopisch, so dass es an der Luft rasch feucht wird und zerfliesst. Concentrirte Schwefelsäure löst es mit gelblicher Farbe auf. Ausser dem pulverförmigen kommt, wie oben erwähnt ist, auch ein Präparat in Form von gelblich weissen Lamellen in den Handel, ersteres ist jedoch vorzuziehen, da das Lamellenpräparat völlig amorph und in Folge dessen viel hygroskopischer ist, wie das gepulverte, krystallinische.

Prüfung Das Physostigminsulfat muss beim Erhitzen an der Luft verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, welcher aus anorganischen Verunreinigungen bestehen würde. Die wässrige Lösung darf selbst in concentrirtem Zustande Lackmuspapier nur schwach röthen, ein stark sauer reagirendes Präparat ist zu verwerfen. Die Anwesenheit der Schwefelsäure wird durch Bariumnitratlösung nachgewiesen, im übrigen werden die unter Physostigmin angegebenen Identitätsreaktionen ausgeführt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig, da das Präparat stark giftig ist. Da es feiner stark hygroskopisch ist und sich am Lichte leicht rothlich färbt, so hält man es am besten in kleinen, braunen, gut verschlossenen Gefässen vorrathig, welche man in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk stellt. Sehr zweckmässig ist auch die Aufbewahrung in zugeschmolzenen Glasrohren, welche im Handel mit einem Inhalt von 0,1 g an in verschiedenen gangbaren Packungen zu haben sind.

Anwendung der Physostigminsalze. Physostigmin ist ein heftiges Gift. Innerlich oder in subkutaner Injektion wirkt es lähmend auf die motorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich oder subkutan zu 0,0005—0,001 g einmal bis dreimal täglich bei Epilepsie, Chorea, Tetanus. Aeusserlich. Auf die Pupille des Auges wirkt Physostigmin verengernd (myotisch). Man wendet daher die Lösungen des Sulfats oder Salicylats in Form von Augenwasser 0,02—0,05 g zu 10,0 g Wasser an zur Beseitigung der Mydriasis und Akkomodationslähmung. Ferner zur Zerreissung von Verwachsungen (Synechien) zwischen Iris und vorderer Linsenkapsel. Bei Irisvorfall oder nach Staaroperationen, um dem Vorfall vorzubeugen, zur Verminderung des intraokularen Druckes bei Glaucom und Staphylocom. Als Antisepticum bei Cornea Geschwüren, Eiterbildungen in der Vorkammer und bei Wundentzündungen nach Staaroperationen. Höchstgaben 0,001 *pro dosi*, 0,003 g *pro dos*. Augenwasser, welche Physostigmin enthalten, versieht man, um Verwechslungen vorzubeugen, mit der Bezeichnung „Gift +++“. Vergiftungen durch Physostigmin werden mit Brechmitteln, Magenpumpe und Roborantien behandelt. Als spezifisches Antidot gilt Atropin.

In der Thierheilkunde findet das Physostigminsulfat bei Kolik der Pferde Anwendung, man giebt es zu 0,1 g in Wasser gelöst in der Form subkutaner Injektionen.

†† Physostigminum hydrochloricum. Eserinum hydrochloricum $C_{15}H_{21}N_3O_4 \cdot HCl$. Mol. Gew. = 311,5. Durch Neutralisiren von Physostigmin mit Salzsäure zu erhalten. Farblose Krystalle, in Wasser und Weingeist leicht löslich, nicht hygroskopisch, färben sich aber trotz Lichtabschluss bald gelb.

†† Physostigminum hydrobromicum. Eserinum hydrobromicum $C_{15}H_{21}N_3O_4 \cdot HBr$. Mol. Gew. = 356. Farblose Krystalle, in Wasser und in Alkohol leicht löslich, trotz Lichtabschluss leicht gelb werdend.

III †† Physostigminum salicylicum (Austr. Germ. Helv.) Physostigminae Salicylas (U-St.) Eserinum salicylicum. Physostigminsalicylat. Eserinsalicylat. $C_{15}H_{21}N_3O_4 \cdot C_7H_5O_2$. Mol. Gew. = 413.

Darstellung. Man neutralisirt eine warme Lösung (von 10 Th.) des wasserfreien Physostigmins in absolutem Aether mit einer Lösung von Salicylsäure (5 Th.) in absolutem Aether, bis ein Tropfen, auf mit Wasser befeuchtetes blaues Lackmuspapier gebracht, dieses nur noch äusserst schwach röthet. Nach einiger Zeit beginnt das Salz sich in weissen Nadeln abzuscheiden. Nach beendigter Krystallisation werden die Krystalle in einem Trichter gesammelt und bei sehr gelinder Wärme getrocknet.

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelblich gefärbte, glänzende Nadeln, bei gewöhnlicher Temperatur in 150 Th. Wasser oder in 12 Th. Weingeist löslich. Die verdünnte wässrige Lösung ist neutral, die concentrirte alkoholische Lösung röthet blaues Lackmuspapier schwach. Es schmilzt bei etwa 179° C, beginnt aber schon einige Grade unter dieser Temperatur zu erweichen. Das Physostigminsalicylat ist das bestandigste der Physostigmin Salze. Im trockenen Zustande hält es sich, selbst dem Lichte ausgesetzt, längere Zeit unverändert. Der allgemeineren Anwendung steht die Schwerlöslichkeit in Wasser im Wege.

Prüfung. 1) Es muss auf dem Platinbleche verbrennlich sein, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). 2) In konz. Schwefelsäure muss es anfangs farblos löslich sein, die Lösung färbt sich nach einiger Zeit gelb. 3) Die Anwesenheit der Salicylsäure wird erkannt durch die Violettfärbung, welche die wässrige Lösung auf Zusatz von Ferrichlorid annimmt.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. In gut verschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, hält sich das Physostigminsalicylat längere Zeit recht gut. Als Lichtschutz genügt die Aufbewahrung in einem gelben Glase oder einem dunklen Schranke.

Eseridin. $C_{15}H_{23}N_3O_4$. Mol. Gew. = 277. Eine neben Physostigmin (Eserin) in den Calabarbohnen enthaltene Base. — Krystallirt aus Aether in Tetradern, welche bei 132° C schmelzen. In Wasser fast unlöslich, dagegen löslich in Alkohol, Aether, Benzol und Petroläther, besonders leicht aber in Chloroform. Licht und Luft sind ohne Einfluss auf die freie Base wie auf die wässrigen Lösungen der Salze. Letztere werden auch

beim Kochen nicht verändert. Gegen Kalk- oder Barytwasser oder gegen Ammoniakflüssigkeit verhält sich Eseridin wie Eserin. Durch Erhitzen mit verdünnter Säure geht Eseridin in Eserin über. Therapeutisch nicht angewendet.

Phytolacca.

Gattung der Phytolaccaceae — Phytolaccaceae.

1 Phytolacca decandra L. Wahrscheinlich in Nordamerika heimisch, in Europa kultivirt und im Mittelmeergebiet verwildert. Perennirend, Stengel über 3 m hoch, Blätter gross, eilanzettlich. Blüthenstand traubig. Blüthe 10zählig. Frucht eine zehnfache Beere. Verwendung finden:

1) Die Früchte **Functus Phytolaccae** Phytolaccæ Fructus (U St) **Baccæ Phytolaccae**, **Baccæ Solani racemosi** — **Kermes** oder **Alkermesbeeren**.¹⁾ **Scharlachbeeren** — **Phytolacca Fruit** **Poke Berry**.

Sie enthalten einen rothen Farbstoff, Caryophyllenroth, der mit dem der rothen Rüben identisch ist. Man verwendet ihn zum Färben von Geweben und besonders von Wein. An und für sich ist derselbe unschädlich, da der verwendete Saft aber stets auch andere, weniger harmlose Bestandtheile der Frucht enthält, sollte er nicht benutzt werden. — Mit Bleessig liefert der Farbstoff einen rothvioletten Niederschlag, reiner Rothwein einen graublauen, aschfarbigen oder grünlichen.

Succus Phytolaccae inspissatus, der durch Gährung und Filtriren gereinigter Saft der frischen Früchte, den man in Porcellangefässen zur Extraktstärke eingedampft hat. Dient zum Färben von Wein, eingemachten Früchten und Stoffen.

Sirupus Phytolaccae, **Kermessaft**,²⁾ bereitet man aus dem Saft der frischen Beeren genau wie **Sirupus Cerasorum** (s. Bd I, S. 698). Er wirkt, wie der **Succus**, milde abführend.

2) Die Wurzel **Phytolaccae Radix** (U-St) — **Kermeswurzel** — **Phytolacca Root** **Poke Root**.

Sie bildet im Handel 10–15 cm lange und bis 2 cm breite, schmutzig-weiße, zarte Streifen. Im Querschnitt zeigt sie mehrere concentrische Gefäßbündelkreise.

Enthält ein Alkaloid, **Phytolaccin**, und ein Glukosid, das mit Wasser stark schäumt, daher vielleicht zu den Saponinen gehört. Das **Phytolaccin** wirkt narkotisch, mit demselben Namen hat man einen aus dem Samen gewonnenen, unwirksamen Stoff belegt. Neuerdings ist die Existenz dieser Körper bestritten worden. Die Wurzel wird gegen Skorbut und Syphilis empfohlen, wirkt in kleineren Dosen purgirend, in grösseren diastisch und narkotisch, ebenso andere Theile der Pflanze.

Die Wurzel ist als **Radix Belladonnae** (Band I, S. 468) vorgekommen, aber an den concentrischen Gefäßbündelkreisen leicht zu erkennen.

Extractum Phytolaccae Radicis fluidum (U St) **Fluid Extract of Phytolacca Root**. Aus 1000 g gepulverter Kermeswurzel (No 60) und q s einer Mischung von 600 ccm 91 proc Weingeist und 300 ccm Wasser im Verdampfungswege.

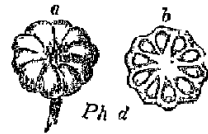
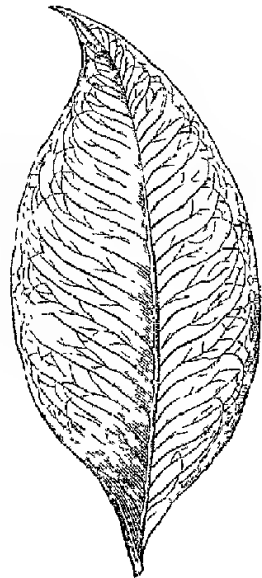


Fig 69 Frucht von *Phytolacca decandra*
b im Querschnitt



Ph. I

Fig 70 Blatt von *Phytolacca decandra*

¹⁾ Nicht zu verwechseln mit den auch als Farbstoff benutzten Kermeskörnern, *Grana Kermes* — der Kermeschildlaus.

²⁾ Unter Kermessaft versteht man auch *Sirupus Coccinellae* (Bd I, S. 883).

Man befeuchtet mit 400 cem, fängt die ersten 800 cem Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt

3) Die Blätter *Folia Phytolaccae* — **Keimesbeerblätter**

Sie werden wie die Wurzel benutzt, die jungen Sprossen der Pflanze sollen auch als Salat gegessen werden

Die Blätter sind als *Folia Belladonnae* (Band I, S 468) vorgekommen, aber an grossen Raphidenbündeln im Mesophyll leicht zu erkennen. Sie enthalten ein oxydierend wirkendes Ferment

Extractum Phytolaccae foliorum wird aus den von der Reife der Früchte gesammelten Blättern wie *Extr. Belladonnae* Germ (Bd I, S 469) bereitet. Gabe 0,2—0,4 ein bis zweimal täglich

Extractum Phytolaccae foliorum fluidum Aus 1000 g gepulverten Blättern und 9 s verdünntem Weingeist (60 proc) stellt man im Verdampfungswege 1000 g Fluidextrakt her

Unguentum Phytolaccae Wood
Rp Folior Phytolaccae subf. pulv 1,0
Adipis suill 9,0

Phytoline von WALTER'S PHARMACEAL CO, gegen Fettsucht, wird aus Keimesbeeren dargestellt

II *Phytolacca acinosa* Roxb In Indien, China und Japan. Wird als Diureticum verwendet. Der wirksame Stoff soll ein Hanz-Phytolaccatoxin $C_{21}H_{35}O_5$ sein. Die Früchte verwendet man auch zum Färben.

III *Phytolacca dioica* L., *P. thyrsiflora* Fenzl in Südamerika. Die Früchte benutzt man zum Färben, die jungen Schösslinge werden gegessen. Wirken diastisch wie I.

Pigmenta.

Pigmenta Farben. Couleurs (franz) Couleurs (engl)

Die Verwendung gesundheitsschädlicher Farben bei der Herstellung von Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen ist in Deutschland durch das Gesetz vom 5 Juli 1887 verboten. Dieses Gesetz lautet mit Ausschluss der Strafbestimmungen:

§ 1 Gesundheitsschädliche Farben dürfen zur Herstellung von Nahrungsmitteln und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, nicht verwendet werden.

Gesundheitsschädliche Farben im Sinne dieser Bestimmung sind diejenigen Farbstoffe und Farbzubereitungen, welche Antimon, Arsen, Baryum, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Quecksilber, Uran, Zinn, Zink, Zinn, Gummigutti, Korallin, Pikrinsäure enthalten. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Vorhandenseins von Arsen und Zinn anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 2. Zur Aufbewahrung oder Verpackung von Nahrungs- und Genussmitteln, welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen Gefässe, Umhüllungen oder Schutzbedeckungen, zu deren Herstellung Farben der im § 1 Absatz 2 bezeichneten Art verwendet sind, nicht benutzt werden. — Auf die Verwendung von

Schwefelurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe),

Barytfarblacken, welche von kohlensaurem Baryum frei sind, Chromoxyd, Kupfer, Zinn, Zink und deren Legierungen als Metallfarben,

Zinnober, Zinnoxid, Schwefelzinn als Messinggold,

sowie auf alle in Glasurmassen, Glasuren oder Emails eingebrannte Farben und auf den äusseren Anstrich von Gefässen aus wasserdichten Stoffen findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 3. Zur Herstellung von kosmetischen Mitteln (Mittel zur Reinigung, Pflege oder Färbung der Haut, des Haares oder der Mundhöhle), welche zum Verkauf bestimmt sind, dürfen die im § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht verwendet werden.

Auf schwefelures Baryum (Schwerspath, Blanc fixe), Schwefelcadmium, Chromoxyd, Zinnober, Zinnoxid, Zinnoxid, Schwefelzinn, sowie auf Kupfer, Zinn, Zinn und deren Legierungen in Form von Puder findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

§ 4. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Spielwaaren (einschliesslich der Bilderbogen, Bilderbücher und Tuschfarben für Kinder) Blumentopfgittern und kunstlichen Christbäumen dürfen die in § 1 Absatz 2 bezeichneten Farben nicht verwendet werden.

Auf die in § 2 Absatz 2 bezeichneten Stoffe, sowie auf Schwefelantimon und Schwefelkadmium als Farbmittel der Gummimasse, Bleioxyd in Firnis, Bleiweiss als Bestandtheil des sog. Wachsgusses, jedoch nur, wenn dasselbe nicht 1 Gewichtstheil in 100 Gewichtstheilen der Masse übersteigt, chromsaures Blei (für sich oder in Verbindung mit schwefelsaurem Blei) als Oel oder Lackfarben oder mit Lack oder Firnisüberzug, die in Wasser unlöslichen Zinkverbindungen, bei Gummispielwaaren jedoch nur, soweit sie als Farbmittel der Gummimasse, als Oel oder Lackfarben oder mit Lack oder Firnisüberzug verwendet worden, als in Glasuren oder Emails eingebrannten Farben findet diese Bestimmung nicht Anwendung.

Soweit zur Herstellung von Spielwaaren die in den §§ 7 und 8 bezeichneten Gegenstände verwendet werden, finden auf letztere lediglich die Vorschriften der §§ 7 und 8 Anwendung.

§ 5. Zur Herstellung von Buch und Steindruck auf den in den §§ 2, 3 und 4 bezeichneten Gegenständen dürfen nur solche Farben nicht verwendet werden, welche Arsen enthalten.

§ 6. Tuschfarben jeder Art dürfen als frei von gesundheitsschädlichen Stoffen, bezw. giftfrei nicht verkauft oder feilgehalten werden, wenn sie den Vorschriften in § 4 Absatz 1 und 2 nicht entsprechen.

§ 7. Zur Herstellung von zum Verkauf bestimmten Tapeten, Möbelstoffen, Teppichen, Stoffen zu Vorhängen oder Bekleidungsgegenständen, Masken, Kerzen, sowie kunstlichen Blättern, Blumen und Früchten dürfen Farben, welche Arsen enthalten, nicht verwendet werden.

Auf die Verwendung als anhaltiger Beizen oder Fixierungsmittel zum Zweck des Färbens oder Bedruckens von Gespinnsten oder Geweben findet diese Bestimmung nicht Anwendung. Doch dürfen derartig bearbeitete Gespinnste oder Gewebe zur Herstellung der im Absatz 1 bezeichneten Gegenstände nicht verwendet werden, wenn sie das Arsen in wasserlöslicher Form oder in solcher Menge enthalten, dass sich in 100 gsm des fertigen Gegenstandes mehr als 2 Milligramm Arsen vorfinden. Der Reichskanzler ist ermächtigt, nähere Vorschriften über das bei der Feststellung des Arsengehaltes anzuwendende Verfahren zu erlassen.

§ 8. Die Vorschriften des § 7 finden auch auf die Herstellung von zum Verkauf bestimmten Schreibmaterialien, Lampen- und Lichtschirmen sowie Lichtmanschetten Anwendung. Die Herstellung der Oblaten unterliegt den Bestimmungen im § 1, jedoch so fern sie nicht zum Gessen bestimmt sind, mit der Massgabe, dass die Verwendung von schwefelsaurem Baryum (Schwerspath, Blanc fixe) Chromoxyd und Zinnober gestattet ist.

§ 9. Arsenhaltige Wasser- oder Leimfarben dürfen zur Herstellung des Anstrichs von Fussböden, Decken, Wänden, Thüren, Fenstern der Wohn- oder Geschäftsräume, von Roll-, Zug- oder Klappäden oder Vorhängen, von Möbeln und sonstigen häuslichen Gebrauchsgegenständen nicht verwendet werden.

§ 10. Auf die Verwendung von Farben, welche die in § 1 Absatz 2 bezeichneten Stoffe nicht als konstituierende Bestandtheile, sondern nur als Verunreinigungen, und zwar höchstens in einer Menge enthalten, welche sich bei den in der Technik gebräuchlichen Darstellungsverfahren nicht vermeiden lässt, finden die Bestimmungen der §§ 2—9 nicht Anwendung.

§ 11. Auf die Färbung von Pelzwaaren finden die Vorschriften dieses Gesetzes nicht Anwendung.

§ 12. Die Vorschriften des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879 (Reichs Gesetzblatt S. 145), bleiben unberührt. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

Soweit in diesem Gesetze keine Bestimmungen erhalten sind, müssen diese zur Anwendung gelangen. Aber dieses Gesetz umfasst bei weitem nicht alle in der Praxis vorkommenden möglichen Fälle. Beispielsweise zählt es unter die gesundheitsschädlichen Farben nur drei solche organischer Natur, nämlich Gummigutti, Korallen und Pikrinsäure. Wo daher das vorstehende Gesetz zur Entscheidung, ob eine zum Färben von Nahrungs- und Genussmitteln oder Gebrauchsgegenständen verwendete Farbe gesundheitsschädlich ist oder

nicht, nicht ausreicht, hat das Nahrungsmittelgesetz in Anwendung zu kommen, d. h. der Sachverständige hat auf Grund seiner Kenntnisse der Litteratur und seiner eigenen Erfahrung ein sachverständiges Gutachten über diese Frage abzugeben

Da dies namentlich bei den zahlreichen Theerfarben eine erhebliche Litteraturkenntnis voraussetzt, so geben wir im Nachstehenden als Anhaltspunkte 1) eine Verordnung des K. K. österreichischen Ministeriums, 2) eine Beschlussfassung des Vereins Schweizer analytischer Chemiker, 3) das einschlägige Kapitel aus „LEHMANN, die Methoden der praktischen Hygiene, 2. Auflage, 1901“

1) Das K. K. österreichische Ministerium gestattet durch Verordnung vom 19. September 1895 die Färbung von Zuckerbäckereiwaren und Likören mit

Fuchsin = Rosanilinchlorhydrat
Säure Fuchsin oder Fuchsin S, auch Rubin genannt = saures Natrium- oder Calciumsalz der Rosanilin Disulfosäure
Roscelin oder Roscellen (Echtröt) = Sulfo Oxyazonaphthalin
Bordeaux- und Ponceaurot = Produkte der Verbindung von β -Naphthol-Disulfosäuren mit Diazoverbindungen des Xylois und höherer Homologen des Benzols
Eosin = Tetra brom Fluorescein
Erythrosin = Tetra jod Fluorescein
Phloxin = Tetra brom-Dichlor-Fluorescein
Alizarinblau = $C_{17}H_9NO_4$ = Dioxyanthrachinonenchinolin
Anilinblau = Triphenylrosanilin, salzsaures
Wasserblau = Sulfosäuren des Triphenylrosanilins
Induline = Sulfosäuren des Azodiphenylblau seiner Derivate
Sauregelb R oder Echgelb R = Amido Azobenzol sulfosaures Natrium
Tropaeolin 000 oder Orange I = Sulfoazobenzol α -Naphthol
Methylviolet = Hexa- und Penta Methyl Pararosanilin Chlorhydrat
Malachitgrün = Tetramethyl diamido triphenyl carbinol Chlorhydrat
Naphtholgelb S = Natriumsalz der Dimro α Naphthol Sulfosäure

2) Die Schweizer analytischen Chemiker haben die namlichen Farbstoffe wie das österreichische Ministerium für zulässig erklärt, ausserdem aber noch
Alkaliblau = Natriumsalze der Sulfosäuren des Triphenylrosanilins
Sauregelb G = Natriumsalz der Amidoazobenzoldifusäure

3) Über die Gesundheitsschädlichkeit bzw. -Unschädlichkeit der Theerfarbstoffe macht LEHMANN (l. c.) nachfolgende Angaben

Gelbe Farbstoffe A Ungiftig oder fast ungiftig

Naphtholgelb S (Sauregelb S, Echgelb, Anilingelb, Succinan, Schwefelgelb, Citronen, Jaune nouveau, Jaune solide) Das Natriumsalz der Nitronaphtholsulfosäure $C_{10}H_7N_2O_4S Na$ 2–4 g bringen beim Menschen Kolik und Diarrhoe hervor. Hunde von grossen Dosen kaum afficirt. In Algier zur Nudelfärbung angeblich allgemein üblich. (In Oesterreich gestattet S. oben B. FISCHER)

Echgelb R (Sauregelb R, Gelb W) Natriumsalz der Amidoazobenzoldisulfosäure $C_{14}H_{13}N_2S_2O_6Na_2$ (In Oesterreich gestattet S. oben B. FISCHER)

Brilliantgelb (Formel? B. FISCHER) Sehr grosse Dosen für den Hund unschädlich

Orange I (α Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr. I) Das Natriumsalz der p-Sulfonaphtholazo α -Naphthols $C_6H_4SO_3Na_2 (N_2C_{10}H_6 OH)$ (In Oesterreich gestattet S. oben B. FISCHER)

Bismarckbraun Salzsaures Triamidoazobenzol $C_6H_4NH_2 N_2 - C_6H_5 (NH_2)_2 HCl$ Schwach giftig 0,35 g pro Kilo Hund macht Erbrechen und Albuminurie, sehr grosse Dosen schaden auch nicht stärker. Kleine Dosen von 0,045 g pro Kilo ganz unschädlich

Sudan I. Anilin azo- β Naphthol $C_6H_5N_2C_{10}H_6 OH(\beta)$ In sehr grossen Dosen (5,0 g pro die) erzeugt es schwache Albuminurie bei einem grossen Hunde

Ponceau 4 G R (Croceynorange, Brillantorange) Natriumsalz der Anilin azo β -Naphtholdisulfosäure $C_6H_5N_2 C_{10}H_4OH(SO_3Na)_2$ Grosse Dosen ungiftig für den Hund

Chrysoidin. Salzsaures Diamidoazobenzol $C_6H_5N_2 - C_6H_4(NH_2)_2 HCl$ Hund von 9,5 kg erhält einen Monat lang 1,0 g täglich. Nur etwas Gewichtsabnahme und Eiweissgehalt im Harn. Grosse Dosen (10 g auf einmal) machen stärkere Albuminurie. BLASCHKO beobachtete an einigen Arbeitern angeblich durch Chrysoidin schwere Dermatitis, an anderen nichts

Diphenylaminorange Säuregelb D, Diphenylorange, Orange IV, Tropaeolin 00, Orange B, Jaune d'aniline Helioxanthin (?), Orange GS, Neugelb Natronsalz (oder NH_4 - oder Ca Salz) des p Sulfanilsäure azo-Diphenylamins $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{H} \cdot \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ 14 g in 12 Tagen macht nur etwas Albuminurie bei einem Hunde von 9700 g

Azarin $\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl}_2\text{OHNH} - \text{NC}_{10}\text{H}_6(\text{OH})\text{SO}_2\text{NH}_4$ Hund von 10 kg erhalt in 20 Tagen 20 g Nur etwas Albuminurie

Echtbraun Natriumsalz des Azonaphthalin-(α -)Sulfosäure α Naphthol $\text{C}_{10}\text{H}_7(\alpha)\text{SO}_2\text{Na}(\alpha)\text{N}_2$ $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{ONa}$ Hund von 5,6 kg verzehrt einen Monat lang täglich 2 g Farbstoff, er erkrankt nur an leichter, anhaltender Diarrhoe

Chrysamin R Entsteht aus Tetrazoditolychlorid und Salicylsäure $\text{C}_{13}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_5\text{Na}_2$ Grosse Dosen bringen nur schwache Albuminurie am Hunde hervor

Buttergelb Dimethylamidonazobenzol $\text{C}_6\text{H}_5 - \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{N}(\text{CH}_3)_2$ Nach Weyl für Kaninchen unschädlich (Wird seit mehreren Jahren zum Färben von Margarine benutzt, ohne dass Intoxikationen bekannt geworden sind B FISCHER)

B Giftig

Pikrinsäure Trinitrophenol $\text{C}_6\text{H}_3(\text{NO}_2)_3\text{OH}$ Giftigkeit namentlich für schwächliche Personen bedeutend, wenn auch überschätzt 0,6–0,9 g pikrinsaures Kali von Menschen oft auch für längere Zeit ertragen, wurde eine Zeit lang als Arzneimittel verwendet Schon kleine Dosen machen Gelbfärbung von Haut und Conjunctiva

Safransurrogat Goldgelb, Viktoriagelb, Viktoriainorange, Anilinorange Das Kalium- oder Ammoniumsalz eines Dinitrokresols $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)(\text{NO}_2)_2\text{OK}$ Sehr giftig 0,05 g pro Kilo tötet vom Magen aus Hunde unter heftigem Erbrechen Dyspnoe und wiederholten Krämpfen Auch tödtliche Vergiftung an Menschen bekannt durch ca 4,5 g, die statt Safran zur Erzielung von Abortus genommen waren

Martiusgelb Dinitronaphthol (Naphtholgelb, Naphthalinengelb, Manchestergelb, Safrangelb, Jaune d'or) $\text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NO}_2)_2\text{OH}$ Starkes Gift 0,14 g pro Kilo zwei Tage lang tötet einen Hund unter Erbrechen, starkem Durst, Temperatursteigerung, Albuminurie Sehr oft in Teigwaren gefunden

Aurantia oder Kaiser gelb Salz des Hexanitrodiphenylamins $[\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_6]_2$ $\text{N} \cdot \text{NH}_4$ Von Gnehm ist ein Baseler Präparat giftig, von Verschiedenen und Berliner Präparate ungiftig gefunden worden

Orange II Sulfanilsäureazo β -Naphthol (Goldorange, β -Naphtholorange, Tropaeolin 000 Nr 2, Mandarin, Mandarin G extra, Chrysaubin) $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{Na} \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_7\text{OH}$ 14,0 g in drei Dosen tödten einen Hund von 10,5 kg in 19 Tagen Diarrhoe, Appetitlosigkeit, Erweichung, Darmgeschwüre, Leber- und Nierenverfettung

Metanilgelb (Orange M N) Das Natriumsalz des Meta Amidobenzolmonosulfosaure-Azodiphenylamins $\text{C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{Na} \cdot \text{N}_2 - \text{C}_6\text{H}_4\text{NH} - \text{C}_6\text{H}_5$ In 12 Tagen tödteten 21,0 g Farbstoff einen Hund von 11,25 kg Erbrechen, Albuminurie Tod ohne charakteristische Symptome

Safranin $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}_4\text{Cl}$ Vom Magen aus einige Male 2 g pro die ganz unschädlich, bei langem Gebrauche grosser Dosen erzeugt es Diarrhoeen und Kachexie Weyl (Zschr f Hyg 1839, VIII, 35) beobachtete Hautaffektion durch ein mit Safranin gefärbtes Taillenfutter

Roth A) Ungiftig oder fast ungiftig

Rouge soluble (Azorubin S, Echthroth C, Carmoisin) $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{SO}_2\text{Na} \cdot \text{N}_2 \cdot \text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})\text{SO}_2\text{Na}$

Rouge pourpre (Neucoecein, Brillant-Ponceau, Cochenilleroth D, Echthroth D, Bordeaux S, Amaranth, Azosäurerubin 2 B) $\text{C}_{10}\text{H}_6\text{SO}_2\text{Na} - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})(\text{SO}_2\text{Na})_2$

Bordeaux B Echthroth B $\text{C}_{10}\text{H}_7\text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})(\text{SO}_2\text{Na})_2$

Ponceau R (Ponceau 2 R, Xylidinroth, Xylidinponceau) $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)_3 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_6(\text{OH})(\text{SO}_2\text{Na})_2$

Metanilcarotzin Täglich 1–2 g für grossen Hund ungiftig

Orseilleersatz (Naphthionroth) Natriumsalz der p Nitraniin azo naphthionsäure $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2) - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NH}_2)\text{SO}_2\text{Na}$ 14 g in einem Monat einem Hunde von 4,5 kg beigebracht ohne Schaden

Kongoroth $[\text{C}_6\text{H}_4 - \text{N}_2 - \text{C}_{10}\text{H}_6(\text{NH}_2)\text{SO}_2\text{Na}]_2$ Sehr grosse Dosen bis auf etwas Albuminurie unschädlich

Fuchsin Gemisch verschiedener (salzsaurer) Salze des Rosanilins und dessen Verwandten (Anilinroth, Rubin, Rosein) Unreine Fuchsin kommen auch als Marron, Granat, Geranium, Cerise in den Handel Ist vollkommen ungiftig Menschen vertragen pro Tag 0,5 g längere Zeit 0,05 g waren 5 Wochen lang ohne Wirkung, Hunden gab man 20 g auf einmal ohne Schaden

Säurefuchsin Fuchsin S, Rubin S, Saurerubin Das Natriumsalz der Sulfosäure des Fuchsin Ist ebenso wie Fuchsin zu beurtheilen

Korallin, Paeonin, Rosolsäure Bei Verfütterung wurde reines Korallin von WEINKERT unschädlich befunden

Eosin, Erythrosin. Nach GRANDHOMME für Kaninchen und die Arbeiter der Farbwerke ganz unschädlich WEYL beobachtete einen Fall, in dem eine Hautaffektion durch Tragen eines mit Eosin gefärbten Bandes auftrat — ob durch das Eosin?

B) Giftig Keine bekannt

Grün

Dinitrosoresorcin. $C_6H_3(NO)_2(OH)_2$ (Resorcingrün, Elsassgrün, Solidgrün) Färbt mit Eisenbeizen Baumwolle grün Grosse Dosen machen beim Hunde höchstens etwas Albuminurie

Naphtholgrün $[C_{10}H_7ON(ONa)SO_3Na]_2$ Wie Dinitrosoresorcin

Sanigrün (Helvetiagrün) Nach CAZENÈVE ungiftig Wird nicht mehr hergestellt

Malachitgrün Ungiftig (GRANDHOMME)

Blau, Violett und Schwarz

Coerulein Unlöslich, ungiftig (EHRlich)

Coerulein S Subkutan giftig (EHRlich)

Indophenol Unlöslich in Wasser, macht Diarrhoen in grossen Mengen vom Darm aus (EHRlich) Ein Hund von 8000 g erhielt in 30 Tagen 18,0 g per os, Wohlbefinden, etwas Fettleber bei der Sektion (SANTRANI)

Methylenblau ist etwas giftig, doch vertragen nach KOWALEWSKY (C f die med Wissenach 1878, pag 209) Katzen Veneninjektionen von 0,04 g in Kochsalzlosung sehr gut EHRlich und LITPMANN geben zu therapeutischen Zwecken innerlich 0,1—1,0 g Methylenblau ohne jeden Schaden (Deutsche med Wochenschr 1890, Nr 23) Vergl auch GALLIARD, Rev int des Fals IV 181 und GUTTMANN und EHRlich, Berl Klin Wochenschr 1891, Nr 39

Aethylenblau verhält sich ähnlich

Wollschwarz Sehr grosse Dosen machen nur etwas Albuminurie

Naphtholschwarz. Ebenso

Azoblau. Ebenso

Wasserblau (Chinablau, Marineblau) Nach CAZENÈVE ungiftig

Induline (hierher auch COUPIER's Blau, Hechtblau B und R, Acetinblau, Nigrosin) Nach CAZENÈVE ungiftig, nach SANTRANI stark giftig

Methylviolett und Verwandte (Dahlia, Anilinblau, Gentiyanablau 6 B) scheinen auch ganz ungiftig (GRANDHOMME, STILLING, SANTRANI), ebenso

Säureviolett nach CAZENÈVE und SANTRANI

Wasserblau, Schwarzblau und Alkaliblau sind nach SANTRANI ungiftig

Viktorablau (Hund von 5250 g in 22 Tagen durch 10,5 g getödtet) schädlich (SANTRANI)

Neublau (Hund von 4500 g in 30 Tagen durch 12,5 g schwer geschädigt, anhalten des Erbrechen, Salivation, extreme Abmagerung) ist schädlich (SANTRANI)

Gallocyanin (Hund von 5400 g befand sich wohl, indem er in 30 Tagen 7,5 g verzehrte Sektion ergab beginnende Verfettung von Leber und Niere) Von SANTRANI zu den giftigen Farben gerechnet

Indigokarmin. Unschädlich (SANTRANI)

Alizarinblau In Wasser ganz unlöslich, nach EHRlich so gut wie unschädlich vom Magen aus

Alizarinblau S (Natriumsalz der Sulfosäure des Alizarinblaus) ist giftig, 0,4 g pro Kilo ist für Katzen, etwa 1,0 g pro Kilo für Kaninchen Dosis letalis

Aufbewahrung, Abgabe Diese sind geregelt durch den Bundesrathsbeschluss vom 29 December 1894 Nach diesem gehören Farben, welche Arsen als konstituierenden Bestandtheil enthalten (Arsenfarben), zur Abtheilung I Sie müssen also in der Giftkammer aufbewahrt werden, die Aufbewahrungsgefässe müssen weisse Signatur auf schwarzem Grunde und die Aufschrift Gift enthalten

Diejenigen Farben, welche Antimon, Baryum, Blei, Chrom, Gummigutti, Kadmium, Kupfer, Pikrinsäure, Zink oder Zinn enthalten (mit Ausnahme von Schwefelspath [schwefelsaurem Baryum], Chromoxyd, Kupfer, Zink, Zinn und deren Legirungen als Metallfarben, Schwefelkadmium, Schwefelzink, Schwefelzinn [als Musivgold], Zinkoxyd, Zinnoxid, ge-

noten zur Abtheilung III Die Schilder der Vorrathsgefasse sind mit rother Schrift auf weissem Grunde zu signiren

Die betreffenden Bestimmungen sind in dem jedesmaligen Jahrbuche des Pharmaceutischen Kalenders unverkürzt zum Abdruck gebracht

Nachweis. Der sichere Nachweis bez die Erkennung auch nur der wichtigsten Farbstoffe ist ohne die genaue theoretische und praktische Kenntniss der wichtigsten natürlich vorkommenden und künstlich erzeugten Farbstoffe nicht möglich und lässt sich auch im Rahmen dieses Werkes nicht auseinandersetzen Die in manchen Anleitungen mitgetheilten Färbreaktionen mit konz Schwefelsäure, Salpetersäure u dergl Reagentien lassen in der Regel im Stiche, weil die Farbstoffmengen, welche man von Geweben oder aus Nahrungsmitteln isoliren kann, gewöhnlich nur minimale und weil sie ausserdem noch begleitet sind von fremden Substanzen Die besten Resultate erhält man noch durch die spektralanalytische Untersuchung der gefärbten Lösungen Wir geben im Nachstehenden eine kurze Uebersicht nach dem Chemiker Kalender von Dr R BIEDERMANN

Spektral Reaktionen der wichtigsten Farbstoffe

1) Alizarin giebt in alkoholischer Lösung mit alkohol Kali oder Natrium zwei aus gezeichnete Streifen bei D (Sonne), siehe Kurve I

2) Purpurin giebt schon für sich in alkohol schwach essigsaurer Lösung zwei Streifen, auf F und bE gelegen (Kurve II)

3) Karmin giebt in alkoholisch gesauert eine nicht sehr intensive Reaktion, welche der der schwach sauren wasserigen Lösung ähnlich ist (Kurve III) Mit NH_3 schwach alkalisch gemacht, wird die Farbe sehr intensiv violett und tritt dann die charakteristische Streifenreaktion IV auf ¹⁾

4) Blauholzdekot (wasserig) giebt die Reaktion Kurve V Mit Säure verschwindet der Streif bei D und nur die Absorption im Blau bleibt übrig, mit Ammoniak wird der Streif b bei D sehr intensiv, verschwindet aber rasch unter Oxydation und Gelbfärbung der Flüssigkeit

5) Fernambukholzdekot giebt einen Streif bei E und Absorption in Blau Mit NH_3 wird der Streif bei E bedeutend breiter (Kurve VI)

Zeuge, die mit vorstehenden Farbstoffen gefärbt sind, kocht man behufs Untersuchung der Farbstoffe mit Wasser, dem ein wenig NaCl zugesetzt ist, die Farbstoffe gehen in Lösung lässt man diese erkalten und schüttelt sie mit Aether aus, so nimmt dieser den grössten Theil der Farbstoffe an sich, bis auf Karmin Letzteres verräth sich alsdann in der zurückbleibenden wässrigen Lösung durch die Reaktion Kurve III In der

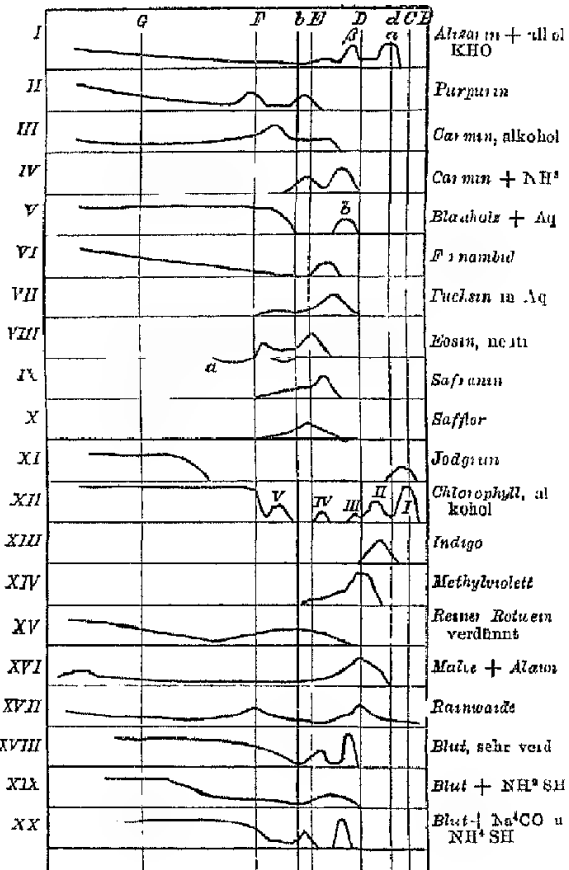


Fig 71.

¹⁾ Verwechslung mit Blut, s dieses

atherischen Lösung erkennt man bei passender Verdünnung Purpurin an der Reaktion Kurve II, Alizarin an der Reaktion Kurve I

Fernambuk verräth sich nach Verdünnen der Lösung mit Alkohol und Zusatz von Ammon durch den Streif bei *E* (Kurve VI), Blaulholzfarbstoff durch den Streif bei *D*

Kleine Mengen Blaulholzfarbstoff werden durch Aether nur schwierig, viel besser aber durch Amylalkohol extrahirt, ebenso Purpurin. Selbstverständlich muss, um alle diese Reaktionen zu sehen, die Verdünnung passend getroffen werden (s. VOGEL prakt. Spektralanalyse)

Von Theerfarbstoffen sind zu erwähnen

6) Fuchsin in alkoholischer Lösung giebt einen ausgezeichneten Streif zwischen *D* und *E*, in wässriger Lösung (VII) erscheint der Streif ein wenig nach Blau hingerrückt. In Weinen, Fruchtsäften u. dgl. weist man Fuchsin am besten nach durch Schütteln mit einer kleinen Menge Amylalkohol. Diese nimmt den Farbstoff sehr leicht auf und ligirt sich dann auf der Flüssigkeit ab. Durch Abheben mittelst Pipette bringt man das farbige Extrakt in ein Reagenröhrchen und dieses vor das Spektroskop. Zeuge geben das Fuchsin meist schon beim Kochen mit Alkohol ab.

7) Korallin giebt in Alkohol einen dem Fuchsin sehr ähnlichen Streifen, der jedoch durch ein paar Tropfen Essigsäure unter Gelbfärbung der Flüssigkeit verschwindet.

8) Eosin giebt neutral oder etwas alkalisch in Alkohol sehr intensive Streifenreaktionen neben Fluorescenz (Kurve VIII), sauer wird es gelb und giebt viel schwächere Reaktionen (2 Streifen bei *F* und *bE*) (VIIIa).

9) Safranin giebt in Alkohol gelöst Fluorescenz und einen Streifen rechts an *E*. Salpetersäure ändert die Reaktion nicht (Unterschied von Eosin) Kurve IX.

10) Safran giebt an Wasser einen intensiv gelben Farbstoff ab, der sich leicht durch Schütteln mit Amylalkohol (siehe Fuchsin) extrahiren lässt. In hellem Licht zeigt die Amyllösung im Blau zwischen *F* und *G* zwei Banden.

11) Saflor geht durch Erhitzen mit Alkohol von 85° Tr. in Lösung über und giebt dann einen verwässerten Streifen auf *bE* Kurve X. (Im Safran kenntlich nach Entfernung des gelben Farbstoffes durch Wasser.)

12) Die grünen Theerfarbstoffe, wie Jodgrün, Aldehydgrün, Malachitgrün geben sehr ähnliche Spektren mit Auslöschung im Blau und einem Streif in Orange, Kurve XI. Der Streif des Jodgrüns liegt zwischen *d* und *C*, der des Aldehyd- und Malachitgrüns auf *d*. Zusatz eines Tropfens HNO_3 veranlasst Verschiebung des Aldehydgrünstreifs nach Roth hin, der Malachitgrünstreif wird dadurch nicht verändert. Jodgrün zeigt ausser dem gedachten Streif noch einen schwachen neben der *D* Linie links.

13) Chlorophyll in Alkohol zeigt frisch bei Himmelslicht die Streifen I, II, III, IV Kurve XII, alt auch den Streif V, im Sonnenlicht ausserdem noch zwei Banden in Blau. Olivenöl, Leinöl und Bilsenkrautöl geben ein ähnliches Spektrum, in welchem die Streifen II, III, IV, V eine wechselnde Intensität zeigen, der stärkste Streif ist I.

14) Indigo in Amylalkohol oder Chloroform gelöst zeigt einen kräftigen Streifen zwischen *d* und *D*, Kurve XIII.

Indigotin in Wasser gelöst giebt dieselbe Reaktion. Die verschiedenen blauen Theerfarbstoffe in Alkohol gelöst absorbiren in sehr ähnlicher Weise.

15) Methylviolett giebt einen sehr kräftigen Streif auf der *D* Linie, der sich allmählich nach Grün ausbreitet (Kurve XIV).

16) Rothweinuntersuchung

Gewisse zur künstlichen Rothweinfärbung verwendete natürliche Farbstoffe lassen sich spektroskopisch erkennen, falls sie nicht mit sehr viel Naturweinfarbstoff vermischt sind und falls der Wein noch keine Zersetzung erlitten hat. Dahin gehört Malve, Rainweide (*Ligustrum vulgare*) und in gewissen Fällen auch Heidelbeerfarbstoff, indem dieser unvergohren eine andere Reaktion zeigt, als der mit ihm identische (vergohrene) Weinfarbstoff.

Reiner Rothwein zeigt verdünnt mit Wasser die Reaktion Kurve XV, mit Alaun erscheint kein neuer Streif. Malvenfarbstoff giebt aber mit Alaun einen sehr kräftigen Streif auf *D* (Kurve XVI), der jedoch nur erscheint, wenn die freie Säure des Weins fast mit NH_3 ganz neutralisirt ist. (Ueberschuss an NH_3 kann man durch Essigsäure wegnehmen, wodurch die Entstehung des Streifs nicht verhindert wird.) Rainweidefarbstoff verräth sich beim Verdünnen des Weins durch ein eigenenthümliches Spektrum Kurve XVII. Mit Alaun erscheint ein Streif auf *D*, wie bei Malve.

Fuchsin erkennt man leicht durch Schütteln mit Amylalkohol, welcher es unter Rothfärbung aufnimmt und den eigenenthümlichen Absorptionsstreif, Kurve VII, zeigt. Blau

holz- und Fernambukfarbstoff können ebenfalls durch Schütteln mit Amylalkohol extrahiert werden. Die Lösung giebt mit Alkohol verdünnt und mit Ammon versetzt die Reaktion Kurve V und VI.

17) Blut zeigt stark verdünnt zwei ausgezeichnete Streifen, Kurve XVIII, die an Karmin erinnern (Kurve IV), aber sich durch die gleichzeitige Absorption des Blau davon unterscheiden.

Durch Schwefelammonium wird der Blutfarbstoff reduziert, und beide Streifen fließen dann zu einem sehr verwaschenen zusammen (Kurve XIX). Karmin besitzt scheinbar nur ein ähnliches Verhalten, in der That wird die Reaktion nur schwächer, es bleibt aber der starke Streif bei D bestehen. Die verschwundenen Blutstreifen erscheinen durch Schütteln mit Luft wieder. Erhitzen von Buttlösung oder getrockneten Blutflecken mit Soda 1:10 und Versetzen mit Schwefelammonium erzeugt ein ausgezeichnetes Spektrum, Kurve XX (ähnlich Kurve XVIII, der Streifen ist aber etwas mehr links gerückt), mittelst welchen man Blut am besten erkennen kann.

Ein ausführliches Werk über diesen Gegenstand ist FORMANEK, spektralanalytische Untersuchung organischer Farbstoffe. Berlin, bei Julius Springer 1900.

Grün für Speisen. 1) Chlorophyll, welches in Wasser oder in verdünntem Spiritus löslich ist. 2) Eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma, auf den gewünschten Farbenton abgestimmt.

Viridin zum Grünfärben von Nahrungsmitteln ist eine Mischung von dimethylnaphthol-sulfosaurem Kalium mit Indigokarmin.

Grüner Zucker, Saccharum viride. 100,0 Rohrzucker, 100,0 Milchsüßholz, 100,0 Starkemehl, 5,0 Safran, 10,0 Curcuma werden zu einem feinen Pulver gemischt, mit absolutem Weingeist schwach durchfeuchtet, getrocknet und mit 2,0 oder der genügenden Menge blauem Karmin innig durchmischt.

Anilintinten. 1) Roth. Ersatz für Karmin. Eosin 1 Th, Zucker 1 Th, Wasser 60,0 Th. Ist etwas gelbstichig. Oder Erythrosin 1 Th, Zucker 1 Th, Wasser 60 Th. Ist mehr blautichig. 2) Blau. Wasserblau 1 Th, Zucker 3 Th, Wasser 150 Th. 3) Violett. Methylviolett 1 Th, Zucker 3 Th, Wasser 150 Th. 4) Grün. Malachitgrün wasserlöslich 1 Th, Zucker 2 Th, Wasser 100 Th. Die Tinte kann durch Zusatz eines gelben Farbstoffes (z. B. Saurogelb G) gelbstichig gemacht werden.

Anilin-Kopirtinte. Sollen die Tinten zum Kopieren dienen, so verdoppelt man die Mengen des Theerfarbstoffes und des Zuckers in den vorstehenden Vorschriften.

Kopirtinte für Schreibmaschinen. Man löst 30,0 g Seife in 125,0 g Glycerin und 360,0 g Wasser. Andererseits in 720 ccm Alkohol (90 Vol Proc.) eine genügende Menge Anilinfarbstoff, z. B. Methylviolett oder Malachitgrün. Beide Lösungen werden gemischt. Schlägt die Tinte durch, so muss die Seifenmenge vermehrt werden.

Goldtinte. 10 Th Musivgold (Zinnbisulfit) werden mit 5 Th Arabischem Gummi und ca. 5 Th Wasser in einem porcellanen Mörser höchst fein zermahlen und dann mit 20–25 Th Wasser gemischt.

Silbertinte. 1 Th Blattsilber und 3 Th Kaliumsulfat werden zu einem feinen Pulver zermahlen, das Kaliumsulfat mit Wasser in einem Filter weggewaschen und das rückständige Silberpulver mit einer Lösung von 8 Th Arabischem Gummi in 15 Th Wasser vermischt.

Geheimtinten. Dieselben erfordern stets zwei Flüssigkeiten, von welchen die eine von dem Schreiber, die andere von dem Empfänger des Geschriebenen zum Befeuhen desselben angewendet wird. Z. B. a) Gerbsäurelösung (das Papier darf aber nicht eisenhaltig sein), b) Eisenvitriollösung — a) Lösung des gelben Blutlaugensalzes, b) Eisenvitriollösung — a) Ammoniakalische Silberlösung oder Bleizuckerlösung, b) Schwefelwasserstoffwasser oder dünne Schwefelleberlösung — a) Mit Salzsäure versetzter dünner Gummischleim, b) stark verdünnte Ferrichloridlösung — a) Amyllösung, b) ein becherförmiges Glasgefäß mit Deckel, worin sich eine Kleinigkeit Jod befindet.

Merktinten oder Tinten zum Zeichnen der Wasche, der baumwollenen und leinenen Gewebe.

Blaue Merktinte, Molybdäntinte. Mit einer Mischung aus 1,0 Molybdänoxid, 1,5 Oxalsäure, 1,5 Arabischem Gummi, 0,5 Lakritzensaft und 40,0–50,0 destilliertem Wasser werden die Schriftzüge gemacht und diese nach dem Trocknen durch eine Stannochloridlösung gezogen.

Indigomerktinte, blaue Tinte zum Zeichnen der Wasche. In eine Flasche gießt man 10,0 höchst feingepulvertes Indigo, 25,0 reinen Eisenvitriol und 15,0 trocknes Aetznatron, gelöst in 120,0 destilliertem Wasser, und schließt die Flasche sofort mit einem Kork luftdicht. Unter öfterem Umschütteln setzt man bei Seite, bis die blaue Farbe geschwunden ist, und last dann absetzen. Die über dem Boden lagernde Flüssigkeit enthält Indigoweiss gelöst, welches bekanntlich an der Luft in den in Wasser un-

löslichen blauen Indigo übergeht. Dicht vor dem Gebrauch mischt man 10,0 der dekanthierten Flüssigkeit mit einem Schleime, welcher aus 1,0 Arabischem Gummi und 10 destillirtem Wasser bereitet und mit einigen Tropfen Fuchsinlösung tingt ist. Man schreibt mit der Tinte alsbald auf das Zeug und setzt die Schriftzüge der Einwirkung der Luft und des Tageslichtes aus.

Schwarze Merktinte für die Chlorbleiche wird aus 1 Th gebranntem Kienruss, fein zerrieben mit 3 Th Leuchtpetroleum, 10 Th Steinkohlentheer und 10—15 Th Benzin zusammengesetzt. Eine Stempeltinte mischt man aus 1 Th Kienruss, 10 Th Steinkohlentheer und 8 Th Benzin.

Crème-Farbe für Vorhänge etc. Eine Mischung aus 1 Th Chrysordin und 2 Th Dextrin. Man löst die Mischung im Verhältniss 1 : 250. Für einen Vorhang rechnet man 5,0 g der Mischung.

Stempelfarbe für Fleischbeschauer. Methylviolett 3,0, Spiritus 50,0, Glycerin 50,0. **Stempelfarbe für Kautschukstempel.** Man löst die vorgeschriebene Menge Anilinfarbstoff und 15,0 Dextrin in 15,0 Wasser und fugt 70,0 Glycerin hinzu. Als Anilinfarbstoff wendet man an: 3,0 Anilin Wasserblau 1B, oder 2,0 Methylviolett 3B, 2,0 Diamant Fuchsin I, 4,0 Aniligrün D, 5,0 Vesuvium D, 3,0 Phenolschwarz B, 3,0 Eosin BBN oder Erythrosin (E. Dietrich).

Stempelfarbe-Kissen. Man sättigt 40 Th Glycerin mit einer leicht löslichen Anilinfarbe, z. B. Methylviolett oder Eosin oder Erythrosin, dann löst man darin 10 Th vorher mit Wasser gequelltem Leim, giesst in ein Blechkästchen und überzieht mit weinmaschigem Mull. Versagt das Kissen, so bepinselt man dasselbe mit verdünntem Glycerin.

Schwarze Anilin-Stempelfarbe zum Stempeln von leinener und baumwollener Wasche etc. s. Bd I, S. 212.

Schwarze Silberinte zum Zeichnen der Wasche s. Bd I, S. 378.

Stempelfarbe für Sacke. Man kocht 500,0 Blauholz und 300,0 Galläpfel bis zur Kolatur 2000,0, giebt dann Essig, Alaun und Eisenvitriol je 100,0 zu und bereitet mit Arabischem Gummi 300,0 und gemeinem Terpentin 150,0 nebst q s der vorigen Mischung eine Emulsion, die man mit der Hauptmenge der Flüssigkeit mischt.

Pigmente für Pomaden und Haaroile. Um Oele roth zu färben, digerirt man sie mit Alkannawurzel oder färbt sie mit Alkanna, s. Bd I, S. 214. Gelb kann man Oele färben durch Erwärmen mit Curcunapulver, welches vorher mit etwas Alkohol einige Zeit erwärmt worden ist. Feste Fette färbt man roth und gelb in gleicher Weise wie die Oele, blau durch Indigokarmin oder Ultramarin, grün durch eine Mischung von Indigokarmin mit Curcuma oder durch Chlorophyll, schwarz durch feingebrennten Russ.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass es auch fettlösliche Theerfarben giebt, doch müssen diese bei Bestellung als solche ausdrücklich gefordert werden.

Pigmente für Seifen, auch für Papier und Zeuge. Als solche werden häufig Metallseifen verwendet. Man löst das Metallsalz in Wasser und fällt mit einer wasserigen Talgseifenlösung. Es liefern Ferrichlorid ein gelbbraunes, Chromsalze ein violettgrünes, Kupfersalze ein blaugrünes, Kobaltsalze ein lilafarbenes, Nickelsalze ein smaragdgrünes, Mangansalze ein rosafarbenes, Uransalze ein gelbes Stearnt. Als gelbe Farbe für Seifen dient gewöhnlich Schwefelkadmium.

Aureol, Haarfärbemittel. Lösung A) Metol 1,0, salzsaures Amidophenol 0,8, Monoamidophenylamin 0,6, Natriumsulfid 0,5, Spiritus 50,0. Lösung B) Wasserstoff-superoxydlösung (3 proc.) 50,0. Vor dem Gebrauche werden gleiche Volumina beider Lösungen vermischt. Färbt blau bis braun.

Haarfärbemittel, SCHWARZLOSE'S. Neuerdings wird hierzu vielfach Paraphenylen-diamin angewendet. 20,0 g Paraphenylen-diaminchlorhydrat und 14,0 g Natronhydrat werden in Wasser zu 1 Liter gelöst. Mit dieser Lösung werden die vorher entfetteten Haare getränkt und noch feucht mit 3 procentigem Wasserstoffsuperoxyd behandelt. Nach 24 Stunden sind die Haare tief dunkel, durch Wiederholung der Procedur werden sie sogar schwarz. — Wird das Wasserstoffsuperoxyd durch eine 5 procentige Eisenchloridlösung ersetzt, so resultirt braune Färbung.

Schminken. A) weisse Pulvis cosmeticus albus Rp. Zinc oxydati 21,5, Talci veneti 34,5, Magnesi carbonici 3,5, Parfum (Tuberosa oder dergl.) q s. B) rosa Pulvis cosmeticus roseus Rp. Pulvis cosmeticus albi 500,0, Carmini (in Liquore Ammonii caustici soluti) 0,05. C) bräunlich Pulvis cosmeticus rosei 500,0, Goldocker 1,0. D) gelblich Pulvis cosmeticus albi 20,0, Tincturae Croci gtt. X.

Lithopone, Zinklithweiss. Ist ein Gemisch von Baryumsulfat und Zinksulfid. Weisses Deckfarbe von guter Deckkraft, Ersatz des Bleiweisses.

Sulphophon. Ist eine weisse Deckfarbe, aus Calciumsulfat und Zinksulfid bestehend.

Pila galvanica.

**Galvanische Elemente. Galvanische Batterien. Piles électriques (franz)
Electric Batteries (engl)**

Der Apotheker kommt bisweilen in die Lage, galvanische Elemente fullen und in Stand setzen zu sollen. Wir geben daher im Nachstehenden eine kurze Anweisung dazu.

Die hier in Frage kommenden Elemente sind sog. konstante Elemente, d. h. solche, in welchen eine Schwächung des Stromes durch Polarisation nicht eintritt. Es muss daher vermieden werden, dass an der positiven Polplatte, soweit diese in die Flüssigkeit eintaucht, sich Wasserstoff abscheidet. Man erreicht dies dadurch, dass man entweder an Stelle von Wasserstoff ein gut leitendes Metall zur Abscheidung bringt, oder dass man den Wasserstoff, sobald er auftritt, durch ein Oxydationsmittel zu Wasser verbrennt.

Die Zinkpole. Das Zink ist Bestandtheil nahezu aller galvanischer Elemente, weil es zu diesem Zwecke fast durch kein anderes Metall ersetzt werden kann. Das Zink steht gewöhnlich in verdünnter Schwefelsäure. Wäre das Zink absolut rein, so würde eine Auflösung des Zinks in der Schwefelsäure nur dann erfolgen, wenn das Element in Thätigkeit ist. Das für galvanische Elemente benutzte Zink ist aber verhältnissmässig unrein und löst sich daher in der verdünnten Schwefelsäure auch dann auf, wenn das Element nicht in Thätigkeit ist. Um diesen unnützen Verbrauch zu vermeiden, amalgamirt man das Zink.

Amalgamiren der Zinke. Man reinigt die Zinkpole mechanisch durch Abkratzen und Abscheuern mit scharfem Sande. Dann beizt man sie mit verdünnter Schwefelsäure, bis die oberflächliche Schicht von Subkarbonat beseitigt ist und das blanke Zinkmetall überall frei liegt. Man zieht nun diese metallischen Zinkpole, noch während sie mit verdünnter Schwefelsäure befeuchtet sind, durch metallisches Quecksilber, indem man massive Stäbe in einen mit Quecksilber gefüllten Cylinder taucht oder hohle Cylinder durch Quecksilber hindurchzieht, welches sich in einer hölzernen Wanne (Fleischer Mulde) befindet. Den Ueberschuss von Quecksilber lässt man abtropfen. Ist nicht genügend Quecksilber zur Verfügung, so kann man auch auf die vorgebeizten, nassen Zinke Tropfen von Quecksilber aufgiessen und diese mit einem Baumwollkissen vertheilen. Ebenso kann man die mit verdünnter Schwefelsäure abgebeizten und noch feuchten Zinke mit einem Brei von Mercurisulfat und verdünnter Schwefelsäure einreiben.

Diaphragmen. Diese sind entweder poröse Thonzellen oder Glas bez. Porcellan-cylinder, die mit thierischer Blase oder Pergamentpapier überbanden sind. Die Thon-cylinder aus einem längere Zeit im Gebrauch gewesenen Elemente reinigt man durch Einlegen in Wasser und darauf folgendes Trocknen. Thon-cylinder aus Chromsaure Elementen kocht man mit schwefelsaurehaltigem Wasser aus.

Verbindungen. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe nicht entwickeln, sind Kupferdrähte direkt an die (Metall) Pole angelothet. Bei den Elementen, welche korrodirende Dämpfe entwickeln, überhaupt bei solchen Elementen, welche Kohlepole haben, stellt man die leitende Verbindung durch Klemmen her, welche an die Pole angeschraubt werden. Alle Theile der Elemente, welche die Fortleitung der Elektrizität vermitteln sollen, müssen gut leitend sein, dabei sind die Polklemmen und Leitungsdrähte an den Berührungsfächen durch Abreiben mit Schmurgelpapier gut metallisch blank zu machen. — Die Verbindungsdrähte zwischen den einzelnen Elementen und die Ableitungsdrähte von der Batterie aus wähle man nicht zu dünn, um den Widerstand nicht unnöthig zu vergrössern.

I Elemente mit erregenden Flüssigkeiten (Nasse Elemente)

DANIELL-Element. Amalgamirtes Zink in verdünnter Schwefelsäure (1:10). In einer porösen Zelle steht der Kupferpol in gesättigter Kupfersulfatlösung, in welche zweckmässig noch einige Kupfersulfat Krystalle eingetragen werden. $E^1) = 1,12$ Volt. Verwendung in der Telegraphie.

¹⁾ E giebt die elektromotorische Kraft der Elemente in annähernden Werthen an.

CARBE'sches Element Die Anordnung ist die gleiche wie bei dem DANIELL'schen, nur besteht das Diaphragma (an Stelle einer Thonzelle) aus Pergamentpapier

FRIDINGER's Ballon-Element Im unteren engen Theile des Gefäßes steht ein Kupfercylinder in gesättigter Kupfersulfatlösung, im oberen erweiterten Theile ein Zinkcylinder in gesättigter Bittersalzlösung. Der vom Kupferpol abgehende Leitungsdraht ist (durch Ueberziehen mit Kautschuk) gut zu isoliren. Ein Diaphragma ist nicht vorhanden. Die Magnesiumsulfatlösung schwimmt auf der Kupfersulfatlösung auf Grund der verschiedenen spec Gewichte beider Lösungen.

MARIE-DAVY-Element. Zink in verdünnter Schwefelsäure (1 20), Kohle in einem Brei von schwefelsaurem Quecksilberoxydul mit Wasser $E = 1,52$ Volt

BECQUEREL's Bleisulfatelement Zink in Zinksulfat oder verdünnter Schwefelsäure, Blei in Bleisulfat + verdünnter Schwefelsäure

GROVE's Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (1 10). In einer porösen Thonzelle Platin in conc Salpetersäure von 1,3—1,33 spec Gewicht. Sehr konstant, $E = 1,8$ Volt. Entwickelt giftige und korrodirende Dämpfe von Untersalpetersäure und ist wegen der Anwendung von Platin theuer. Zum Zweck der Amalgamirung kann man 1—2 Tropfen Quecksilber aussen zum Zink und zu der Schwefelsäure geben.

BUNSEN-Element Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (zum Amalgamiren giebt man 1—2 Tropfen Quecksilber dazu). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder von besonders präparierter Kohle in conc Salpetersäure von 1,30—1,33 Gewicht. Sehr konstant $E = 1,9$ Volt. Entwickelt giftige Stickoxyde. Die Zinke und die Kohlecylinder müssen abnehmbare Polklammern haben.

BUFF-BUNSEN-Element. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure (Amalgamirung wie bei den beiden vorigen). In einer Thonzelle ein Kohlecylinder in einer Lösung von 12 Th Kaliumdichromat, 100 Th Wasser und 25 Th Englischer Schwefelsäure $E = 2$ Volt. Keine gesundheitsschädlichen Dämpfe, aber in dem Thonzylinder krystallisiert Chromalaun aus, infolgedessen wächst der innere Widerstand, und die Intensität geht herab.

FAURE-Element Modifikation des BUNSEN Elementes. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, ein hohes Gefäß, aus Kohle und Thon gefertigt, enthält die Salpetersäure. Hier ist also die poröse Zelle gespart.

BÖTTGER's Element Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure. In einer porösen Zelle ein Kohlecylinder in Kaliumdichromat und Salpetersäure von 1,3—1,33 spec Gewicht. Es findet kein Auskrystallisiren von Chromalaun statt, auch sollen gesundheitsschädliche Dämpfe nicht auftreten.

Eisenelement. Aussen Zink in verdünnter Schwefelsäure, in einem Thonzylinder Eisen in conc Salpetersäure von 1,30—1,33 spec Gewicht $E = 1,5$ Volt. Entwickelt aber gesundheitsschädliche Dämpfe.

GRENFY's Tanchement. Zink und Kohle tauchen in eine Lösung von Kaliumdichromat 125,0, Englische Schwefelsäure 250,0, Wasser 1000,0, Mercurisulfat 10,0. Wenn das Element nicht in Thätigkeit ist, müssen die Kohle und Zinkpole aus der Flüssigkeit herausgehoben werden. Zu galvanokaustischen Apparaten und zu tragbaren elektrischen Platingluhlampen.

Liquor electrophorus Füllung für elektrische Apparate (Munch Ap-V) Kaliumdichromat 75,0, Wasser 1000,0, rohe Schwefelsäure 100,0, Mercurisulfat 10,0. Vor dem Gebrauche umzuschütteln.

Liquor electropoeicus Battery Fluid (Nat form) A) Für gewöhnlichen Gebrauch Natriumdichromat 125,0 g, Englische Schwefelsäure 125 ccm, Wasser 1000,0 ccm. B) Für Galvanokauter Natriumdichromat 140,0 g, Englische Schwefelsäure 300 ccm, Wasser 1000 ccm.

LECIANCHY-Element. Aussen Zink und Ammoniumchlorid, innen Kohle, Braunerstein und Ammoniumchlorid. — In ein viereckiges Glasgefäß, dessen Hals an einer Ecke eine Ausbuchtung hat, wird eine ziemlich genau passende poröse Thonzelle eingesetzt. In diese Zelle ist ein Prisma von Retortenkohle eingesetzt, welches in einem Gemisch von gekörnter Retortenkohle und gekörntem Braunerstein (event auch etwas Kaliumbisulfat) eingebettet ist. Die obere Schicht der Braunersteinmischung erhält, um das Herausfallen von Stücken zu verhindern, einen Pechüberzug, doch muss dieser für das Entweichen der Gase eine kleine Oeffnung haben. In das äussere Gefäß füllt man eine gesättigte Lösung von Ammoniumchlorid, dann setzt man den beschriebenen Thonzylinder mit der Braunersteinmischung ein und stellt in die Ausbuchtung des Halses einen amalgamirten Zinkstab. — Einfachere Einrichtungen sind folgende: A) Die poröse Thonzelle fällt weg, die Braunersteinmischung ist um das Kohleprisma in Form eines Cylinders gepresst. In diesem Falle verhindert man die Berührung von Zink und Kohlecylinder dadurch, dass man zwischen beide einen Streifen Fensterglas stellt. B) Die Braunersteinmischung nebst dem Kohleprisma befindet sich in einem Beutel aus starkem Hanfgewebe. Auch in diesem Falle thut man gut, zwischen diesen Beutel und den Zinkstab einen Streifen Fensterglas zu

setzen $E = 1,48$ Volt Das Element ist sehr konstant und wird namentlich für Klingeleitungen benutzt

Der Zinkpol soll aus gezogenem Zinkdraht bestehen und amalgamirt sein Der Braunstein soll 90 proc Pyrolusit in haselnussgrossen Stücken sein Versagt das Element (z. B. bei der Klingelleitung), so sieht man zu, ob etwa das Wasser verdunstet ist Hilft weder das Nachfüllen von Wasser noch die Zugabe von Ammoniumchlorid, so nimmt man die Zinke heraus und reinigt sie von anhaftendem basischem Zinksalz durch Abschaben mit einem Messer Funktionirt das Element auch nach der Reinigung der Zinke nicht, so hegt der Fehler im Kohlepol Ist das Element ein solches mit einem Säckchen, so kann es in der Regel wieder dadurch für einige Zeit in Ordnung gebracht werden, dass man das Säckchen horizontal auf eine Steinunterlage legt und thunlichst an allen Stellen mit einem Hammer sanft klopft Hierdurch werden andere (nicht verbrauchte) Flächen des Braunsteins freigelegt und das Element funktionirt wieder einige Zeit Am sichersten ist es natürlich, den Thoncyliner oder das Säckchen zu entleeren und frisch zu füllen

Braunsteinmischung, für LECLANCHÉ-Elemente 1 Th 90—92 procentiges Mangansuperoxyd (Pyrolusit) in haselnussgrossen Stücken und 2 Th Retortengraphit in derselben Grösse Auf ein Element von 25 cm Höhe mit einem Kohleprisma von 27 cm Höhe rechnet man 500 g Braunsteinmischung und 250 g Ammoniumchlorid

Liquor electropoeicus für LECLANCHÉ-Elemente (Nat form) Ammoniumchlorid 825,0, Wasser q s ad 1000 ccm

Chlor Silber-Elemente nach WARREN DE LA RUE und nach FICUS Den negativen Pol bildet ein amalgamirter Zinkstab, den positiven ein Silberstreifen, der mit einem Mantel von geschmolzenem Chlorsilber umgeben ist Dieser positive Pol (Silber + Chlor Silber) steckt zum Zwecke der Isolirung in einer Hülse von Pergamentpapier Die erregende Flüssigkeit ist nach W DE LA R = Ammoniumchloridlösung, nach F = Kochsalzlösung $E = 1,12$ Volt

SNEE's Element. Zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten eine platinirte Zinkplatte Beide ohne trennende Membran in verdünnter Schwefelsäure (1 2)

Reichs-Telegraphen-Element Zink in gesättigter Zinksulfatlösung als negativer Pol Als positiver Pol eine verkupferte Bleiplatte in Kupfervitriollösung mit Kupfersulfat-Krystallen Kein Diaphragma Die Trennung der Flüssigkeiten erfolgt durch Schichtung auf Grund ihrer verschiedenen Dichte

Cupion-Elemente von W WEILER Bei diesen Elementen hängen Kupferoxydplatten zwischen zwei amalgamirten Zinkplatten in Natronlauge Die Elemente heissen Strom, bis das Kupferoxyd reducirt ist Das Kupfer oxydirt sich aber wieder beim Abwaschen und Trocknen an einem warmen Orte In der Ruhe findet kein Materialverbrauch statt

HARRISON-Element. Die negative Elektrode besteht aus amalgamirtem Zink, die positive aus Hartblei, welches mit Bleisuperoxyd umgeben ist Als erregende Flüssigkeit wird 16 proc Schwefelsäure verwendet $E = 2,45$ Volt

II Trocken-Elemente Diese sind meist Variationen der LECLANCHÉ Elemente

A) Den negativen Pol bildet ein Kasten oder eine Büchse aus starkem Zinkblech Den positiven Pol bildet ein Kohleprisma, welches mit einem Mantel umgeben ist, das aus 1 Th Graphit und 2 Th Braunsteinpulver besteht Der Mantel ist mit einem leinenen Beutel überzogen Der + Kohlepol wird in den Zinkkasten so eingebettet, dass er dessen Nahrung berührt Der Zwischenraum zwischen beiden Polen ist mit Sägespähen aus gefüllt, welche mit einer 33 proc Lösung von Chlorzink befeuchtet sind (B FISCHER.) B) Der negative Pol ist ein Kasten aus starkem Zinkblech, der positive Pol ein Kohleprisma, welches mit einer Mischung von Braunstein und Graphit oder Retortenkohle umgeben ist Als erregende und isolirende Masse dient eine Mischung aus krystall Calciumchlorid ($\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$) 80 Proc, Calciumchlorid granulirt ($\text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$) 30 Proc, Ammoniumsulfat 15 Proc, Zinksulfat krystall 25 Proc C) Die Elektroden sind die nämlichen wie beim LECLANCHÉ Element Zur Füllung verwendet man eine Masse aus 1,0 Leim, 15,0 Wasser, 3,0 Ammoniumchlorid, 0,2 Weinsäure, 3,0 Natriumchlorid, 0,1 Mercurchlorid, 1,0 Chlornatrium, 2,0 Gips D) Eine siedend heisse Lösung von 250,0 g Kupfervitriol in 1 Liter Wasser wird mit 80,0 g Starke, die mit Wasser zur Milch angerührt ist, unter starkem Rühren gemischt Der vollständig abgekühlten Flüssigkeit fugt man soviel Natronlauge zu, als zur Fällung des Kupfers erforderlich, und vermischt sie mit dem gleichen Volumen Kohlepulver Zink und Kohleelektroden sind die gleichen wie beim LECLANCHÉ-Element

III Akkumulatoren Die zur Zeit gebräuchlichsten Akkumulatoren bestehen aus zwei Platten, von denen die eine mit Bleischwamm, die andere mit Bleisuperoxyd präparirt ist Diese Platten tauchen isolirt in eine verdünnte Schwefelsäure vom spec Gew 1,21 Diese Säure ist herzustellen aus conc Schwefelsäure von der Reinheit der reinen Pharma-

coppe Schwefelsäure durch Mischen mit destillirtem Wasser Enthält die Säure Verunreinigungen (fremde Metalle, Arsen), so verderben die Akkumulatoren Die Säure darf nicht erheblich schwächer und auch nicht erheblich stärker sein als dem spec Gewicht 1,21 entspricht Wird sie infolge der Zersetzung des Wassers stärker, so ist sie durch Zugabe von destillirtem Wasser wieder auf das angegebene spec Gewicht zu bringen — Das Laden der Akkumulatoren darf bei keinem hoher gespannten Strome erfolgen, als es in der Gebrauchsanweisung angegeben ist Ladet man mit einer Lichtleitung von circa 110 Volt, so schaltet man den Akkumulator hinter zwei oder mehrere parallel geschaltete Glühlampen Der $+$ Pol der Lichtleitung ist mit dem $+$ Pol des Akkumulators zu verbinden Man ladet solange, bis lebhafte Gasentwicklung an den Platten auftritt Jedes Element kommt ziemlich rasch auf eine Spannung von 1,87 Volt, dann dauert es ziemlich lange, bis die maximale Spannung von 2,2 Volt pro Element erreicht wird Eine starke Entladung als bis zu 1,87 Volt hinunter muss vermieden werden Vermieden werden müssen ferner Kurzschluss und Erschütterungen des Akkumulators Alle Monate ist der Akkumulator frisch zu laden, selbst wenn er nicht gebraucht worden ist — Soll die Schwefelsäure aus dem Akkumulator entleert werden, so ist der Akkumulator vorher zu laden Dann erst darf man die Schwefelsäure ausfüllen Nach dem Einfüllen der Schwefelsäure ist der Akkumulator wieder bis zur Maximalspannung zu laden

Kleinere Akkumulatoren kann man wie gewöhnliche galvanische Elemente, z B auch für Klingelleistungen benutzen, man muss nur nicht verabsäumen, sie rechtzeitig wieder zu laden Ihr Gebrauch ist vorthellhaft, wenn man sie aus einer Lichtleitung laden kann

Volta-Krenz. Zwei aufeinander gelegte Kreuze aus Kupfer bez Zinkblech, die durch einen Flanellappen von gleicher Form getrennt sind Der Lappen ist mit Essig zu befeuchten, das Kreuz soll alsdann an einem seidenen Bande auf der blossen Haut getragen werden Gegen zahllose Leiden angepriesen! Mundus vult — — —

Isolirmasse für elektrische Leitungen. Eine Masse von Pflaster Konsistenz aus Kolophonium 40 Proc, Talg 10 Proc, konsistentem Mineralölfett 50 Proc (B FISCHER)

Pol-Papier. Pol-Reagenspapier. Man bereitet eine Auflösung von 10 Th kryst Natriumsulfat in 100 Th Wasser und mischt hierzu eine Lösung von 1 Th Phenolphthalein in 10—15 Th Alkohol Mit dieser Mischung tränkt man Filterpapier und trocknet es Das Papier dient zum Kennzeichnen der elektrischen Pole, jeder elektrotechnische Arbeiter führt es jederzeit bei sich Befeuchtet man einen Streifen solchen Papiers, legt ihn auf eine schlecht leitende Unterlage (Glas, Porcellan, Stein, Holz, Pappdeckel) und drückt nun die beiden Pole einer hinreichend starken (4 Volt und darüber) Stromleitung darauf, so entsteht am negativen Pole ein rother Fleck auf dem Papier

Pilocarpinum.

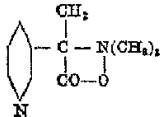
I † Pilocarpinum Pilocarpin. Pilocarpine (Gall) Pilocarpina (engl)
 $C_{11}H_{16}N_2O_2$ Mol.-Gew = 208 Die freie Pilocarpinbase Nur von der Gall aufgenommen

Darstellung. Diese erfolgt nach verschiedenen Methoden, in der Technik arbeitet man u a nach folgendem Verfahren

Die fein gemahlene Blätter werden mit Sodablösung befeuchtet und mit Benzol in der Wärme ausgezogen, welches die Alkaloide aufnimmt Schüttelt man darauf das Benzol mit verdünnter Salzsäure, so gehen die Alkaloide als Hydrochloride in die wässrige Flüssigkeit über, werden aus dieser mit Sodablösung wieder abgeschieden und mit Chloroform ausgeschüttelt Man erhält so das Gemenge der Basen schon ziemlich rein, die völlige Reinigung und Trennung des Pilocarpins von den begleitenden Alkaloiden erfolgt durch Ueberführung in die Nitrats Man verwandelt die Basen durch Neutralsäuren mit verdünnter Salpetersäure in die Nitrats, verdunstet diese Lösung zur Trockne und reinigt durch öfteres Umkrystallisiren aus Weingeist Jaborin, dessen salpetersaures Salz nicht krystallisirt, sowie Pilocarpidin, dessen Nitrat in sehr geringer Menge vorhanden ist, bleiben

hierbei in der Lauge Aus der wässrigen Lösung des reinen Pilocarpinnitrates lässt sich die freie Base durch Ammoniak in Freiheit setzen und durch Ausschütteln mit Chloroform gewinnen. Beim Verdunsten der entwässerten Chloroformlösung hinterbleibt das Alkaloid als farbloser Sirup.

Eigenschaften. Ein farbloser, dickflüssiger Sirup, welcher bisher nicht krystallisiert werden konnte. Leicht löslich in Wasser, Weingeist oder Chloroform, etwas schwerer in Benzol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen des Pilocarpins wie diejenigen seiner Salze lenken die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts (r^o) ab. Pilocarpin ist ein tertiäres Diamin, reagiert stark alkalisch und bildet mit Säuren Salze, welche meist gut krystallisieren und gegen Lackmus mehr oder weniger sauer reagieren. Von den allgemeinen Alkaloid-Reagentien zeichnen sich Phosphorwolframsäure und Phosphormolybdänsäure durch besondere Schärfe aus. Sie geben in einer Lösung des Pilocarpinhydrochlorids 1:15000 noch deutlich weisse, bez. gelbe Fällung. Gleichfalls noch in starker Verdünnung giebt Jodlösung einen braunen, Kaliumquecksilberjodid einen weissen, Kaliumwismutjodid einen rothen Niederschlag. Von geringerer Empfindlichkeit ist hier Pikrinsäure und Quecksilberchlorid.



Pilocarpin

Von konz. Schwefelsäure werden die freie Base wie deren Salze ohne Färbung gelöst. Fügt man zu der farblosen Lösung etwas Kaliumdichromat, so entsteht zunächst eine braune Färbung, welche bald in eine dauernd grüne übergeht. Mit Kali, Natrium und Barythydrat vereinigt sich das Pilocarpin, indem es in die Salze der Pilocarpinsäure $C_{11}H_{16}N_2O_3$ übergeht. Durch Ansäuern (schon durch Einwirkung von Kohlensäure) erfolgt wieder Rückbildung von Pilocarpin.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch werden nur die Salze des Pilocarpins angewendet. Die freie Base dient lediglich zur Darstellung dieser Salze.

II † Pilocarpinum hydrochloricum (Aust. Germ. Helv.) Chlorhydrate de Pilocarpine (Gall.). Pilocarpinae Hydrochloras (U-St.) Salzsaurer Pilocarpin $C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HCl$ Mol.-Gew. = 244,5

Zur Darstellung neutralisiert man 10 Th der freien Pilocarpinbase mit verdünnter Salzsäure (wozu circa 14 Th der verdünnten Salzsäure von 12,5 Proc HCl erforderlich sind) und verdunstet die wässrige Lösung zur Trockne, wobei das Salz als feinkrystallinisches Pulver zurückbleibt. Durch mehrfaches Umkrystallisieren aus starkem Weingeist erhält man das Salz völlig rein.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, in Wasser und Weingeist leicht lösliche Krystalle, welche schwach bitter schmecken und gegen Lackmus sauer reagieren. Sie sind hygroskopisch, ziehen aus der Luft Feuchtigkeit an und zerfliessen mit der Zeit. Da das Pilocarpin in Wasser leicht löslich ist, so erfolgt in verdünnten wässrigen Lösungen des Salzes durch Ammoniak oder Natronlauge keine Fällung, dagegen fällt Natronlauge aus der konz. wässrigen Lösung die freie Base als ölige Tropfen, welche sich um Ueberschuss des Fällungsmittels wieder auflösen. Das Pilocarpinhydrochlorid schmilzt bei 194 bis 196° C, nachdem es einige Grade vorher etwas zusammengesintert war. Goldchlorid fällt aus der Lösung 1:100 ein in feinen Nadeln sich abscheidendes Gold Doppelsalz $C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HCl \cdot AuCl_3$, Quecksilberchlorid giebt einen weissen Niederschlag, Platinchlorid fällt das in glänzenden Blättchen krystallisierende Platindoppelsalz $(C_{11}H_{16}N_2O_3 \cdot HCl)_2 \cdot PtCl_4$. In rauchender Salpetersäure löst sich das Salz mit gelblich grünlicher Färbung. — Eine Mischung aus gleichen Theilen Pilocarpinhydrochlorid und Calomel schwärzt sich, wenn sie mit verdünntem Weingeist befeuchtet wird, unter Reduktion des Quecksilbersalzes. Eine analoge Erscheinung bietet das Cocainchlorhydrat, s. Bd I, S 878.

Prüfung. 1) Ein gutes Pilocarpinhydrochlorid bildet harte, glänzende, farblose Krystalle, welche nicht unter 193° C schmelzen dürfen. Die zur Bestimmung des Schmelzpunktes dienenden Krystalle zerreibt man möglichst fein und trocknet sie erst einige Zeit bei etwa 50° C. Schon ein geringer Gehalt an Pilocarpidinhydrochlorid, welches bei 181

bis 132° C schmilzt, oder an amorphem Jaborinhydrochlorid erniedrigt den Schmelzpunkt des salzsauren Pilocarpins 2) Es löse sich in konc Schwefelsäure ohne Färbung auf, und verbrenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Vorsichtig Wegen seiner hygroskopischer Eigenschaften halt man es zweckmässig in kleinen Glaschen vorrätig, welche in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden

Anwendung Pilocarpin wirkt energisch schweisst und speicheltreibend und wird daher in solchen Fällen angewendet, in denen von starker Schweis- und Speichelsekretion Heilung erwartet wird Bei Rheumatismen und Fettleibigkeit, zur Resorption wässriger Exsudate, bei Nephritis, Uraemie, bei Metallvergiftungen Man giebt es per os und subkutan, bei letzterer Anwendung soll nicht so leicht Erbrechen eintreten Ferner soll es, subkutan oder in Pomaden und Haarwassern angewendet, den Haarwuchs befördern Aeusserlich in der Augenheilkunde (0,1—0,2 10,0) als Myoticum an Stelle des Physostigmins, es wirkt weniger reizend wie dieses, aber auch weniger energisch Höchstgaben *pro dosi* 0,02 (Germ Helv), 0,03 (Austr), *pro die* 0,04 (Germ), 0,05 (Helv), 0,06 (Austr)

Bei Vergiftungen durch Pilocarpin ist Atropin Gegenmittel, umgekehrt ist Pilocarpin ein Gegenmittel bei Atropinvergiftung

Eserin-Pilocarpin Unter diesem Namen kommt ein Präparat in den Handel, welches aus einem durch Zusammenkrystallisirenlassen hergestellten unigen Gemenge von einem Drittheil salicylsaurem Physostigmin mit zwei Drittheilen salzsaurem Pilocarpin besteht Es bildet ein weisses, in Wasser leicht lösliches, krystallinisches Pulver und findet in der Thierarzneikunde an Stelle des Physostigmins allein bei Kolik der Pferde mit Vortheil Anwendung Die Dosis beträgt für eine Injektion 0,2—0,4 g in 5 g Aqua desullata gelöst

Mixture Pilocarpi antidiaphtherica	
Rp Pilocarpini hydrochlorici	0,02—0,04
Pepsini	0,6—0,8
Acidi hydrochlorici	0,1
Aquae destillatae	80,0
Bei Diphtherie der Kinder stündlich einen Theelöffel	

Pomata contra tinea capitis	
Schuppenpomade	
Rp Pilocarpini hydrochlorici	2,0
Chinini hydrochlorici	4,0
Sulfuris praecipitati	10,0
Balsami Peruviani	20,0
Medullae bovinae	100,0

† **Pilocarpinum hydrobromicum.** Bromwasserstoffsäures Pilocarpin. $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HBr$ Mol Gew. = 289 Entsteht durch Neutralisiren von 10 Th der freien Pilocarpinbase mit ca 15,4 Th Bromwasserstoffsäure (von 25 Proc HBr) — Dem salzsauren Salze ähnliche, farblose, durchsichtige Krystalle, welche in Wasser und Weingeist zwar leicht, aber etwas schwieriger zu lösen sind wie das salzsaure Salz und etwas weniger hygroskopisch sind als dieses

II † **Pilocarpinum nitricum** Azotate de Pilocarpine (Gall) Pilocarpinae Nitras (Brit) $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HNO_3$ Mol Gew = 271.

Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th freie Pilocarpinbase mit ca 12,1 Th Salpetersäure (von 25 Proc HNO_3), die mit der erforderlichen Menge Wasser verdünnt ist, bringt die Lösung zur Trockne und krystallisirt das Salz aus heissem 90procentigem Alkohol um

Farblose, luftbeständige Krystalle, löslich in 8—9 Th kaltem Wasser, schwer löslich in kaltem, leichter löslich in heissem Alkohol von 90 Procent, schwer löslich in absolutem Alkohol

III † **Pilocarpinum salicylicum** Salicylsaures Pilocarpin (Erganzb) $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot C_7H_5O_2$ Mol. Gew. = 346. Man neutralisirt 10 Th Pilocarpin in verdünnter alkoholischer Lösung mit ca 6,7 Th Salicylsäure, dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Rückstand aus heissem Weingeist um

Eigenschaften. Farblose, blätterige Krystalle oder ein weisses, krystallinisches Pulver von schwach bitterem Geschmacke, welches sich leicht in Wasser, weniger leicht in Weingeist mit schwach saurer Reaktion löst Das Salz wird von konc Schwefelsäure ohne Färbung, von rauchender Salpetersäure mit gelbbrauner Färbung gelöst — Die wässrige Lösung (1 100) wird durch Eisenchloridlösung blauviolett gefärbt, durch Jod

lösung, Bromwasser und Quecksilberchloridlösung reichlich gefällt, dagegen durch Ammoniakflüssigkeit und Kaliumdichromatlösung nicht getrübt. Nationlauge verursacht nur in der konzentrierten wässrigen Lösung des Salzes eine Ausscheidung der Base in Form von Öeltropfen, die von einem Ueberschuss der Nationlauge gelöst werden.

Prüfung 1) Die wässrige Lösung des Pilocarpinsalicylats (1:20) darf durch Schwefelwasserstoffwasser und durch Baryumchlorid nicht verändert werden (Metalle, Schwefelsäure) — 2) Zwei Raumtheile der Lösung (1:20), mit drei Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, dürfen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht verändert werden (Chlor) — 3) Das Salz verbrenne bei Luftzutritt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung Vorsichtig. **Anwendung** Wie das salzsaure Salz.

† *Pilocarpinum phenolicum* **Pilocarpin-Phenol** $C_{11}H_{13}N_2O_3$, C_6H_5O Mol Gew. = 302. Entsteht durch Zusammenschmelzen von 10 Th Pilocarpin mit 4,5 Th Phenol — Farblose, ölige Flüssigkeit, in Wasser und Weingeist löslich. Vor Licht geschützt, vorsichtig aufzubewahren. S. d. folgende.

Aseptolin Eine Injektionslösung, welche 0,02 g Pilocarpinphenol in 100 ccm 2,75 procentigem Karbolwasser enthält. Gegen Phthisis und intermittirendes Fieber 3–5 ccm dieser Lösung subkutan.

Pimenta.

Gattung der Myrtaceae — Myrteae — Myrtinae

! *Pimenta officinalis* Berg. Heimisch in Westindien (Jamaika) und Centralamerika, dort und auch anderwärts kultivirt (Ostindien). Baum mit lederigen, drüsig punktirten Blättern, die länglich lanzettlich sind. Blüthen weiss, vierzählig. — Verwendung findet die Frucht *Fructus Pimentae* **Pimenta** (Brit. U-St.) *Fructus s. Semen Amomi*. **Pimenta** *Piper Jamaicense* — **Piment** Englisches Gewürz. Neugewürz. Nelkenpfeffer. Jamaikapfeffer. Wunderpfeffer. Allerlei Gewürz — **Piment.** — **Pimento.** **Allspice.** **Clove pepper.**

Beschreibung Die Beerenfrucht ist eiförmig bis kugelig, rothbraun bis schwarzbraun, durchschnittlich von Grösse des Pfeffers, kernig, rau, am Scheitel mit dem vierzähligen Kelchrande und dem Griffelrest, am Grunde mit der Narbe des Fruchts蒂els. Die Fruchtschale ist dünn und zerbrechlich, die Frucht meist zweifachrig, in jedem Fach ein schwarzbrauner, unregelmässig nierenförmiger Same ohne Endosperm, der Embryo mit langem, dickem Würzelchen und kurzen, eingerollten Keimblättern. (Selten sind ein- und dreisamige Früchte.) Geruch und Geschmack nach Gewürznelken.

Die Epidermis des Pericarps besteht aus polygonalen Zellen mit bis 48μ grossen, eiförmigen Spaltöffnungen und bis 220μ langen, einzelligen, derbwandigen Haaren (Fig. 72), die etwas gekrümmt sind. Im Parenchym bis 150μ messende, lysogene Ölbehalter und zerstreute oder zu Gruppen zusammengestellte Steinzellen (Fig. 73), die nach innen eine zusammenhängende Schicht bilden. Sie sind von ziemlich wechselnder Gestalt und Grösse, fast farblos, mit braunem Inhalt, deutlich geschichtet, mit verzweigten Tüpfeln. Ausserdem finden sich im Pericarp zarte Gefässbündel und Oxalatdrüsen.

Im Gewebe der Samenschale fallen dünnwandige Zellen mit rothlichem oder rothgelbem Inhalt auf, der zuweilen im ganzen aus den angeschnittenen Zellen herausfällt.



Fig. 72 Einzellige Haare von *Fructus Pimentae*

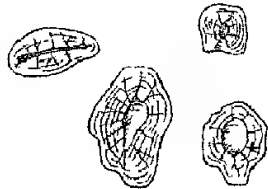


Fig. 73 Steinzellen aus dem Pericarp von *Fructus Pimentae*

Der Embryo besteht aus dünnwandigem Gewebe, in dem ebenfalls grosse Oelbehälter auffallen. Seine Zellen enthalten, in ein sparliches, in Wasser leicht lösliches, gelbliches, rothbraunes oder braunlich violettes Pigment eingebettet, Stärkekörner, die einzeln sind oder aus bis 4 Theilkornern bestehen, sie sind bis 12μ gross (Fig. 74).



Fig. 74 Stärkekörner aus *Pimenta*

Für den Nachweis von Piment in einem Pulver kommen in Betracht die Steinzellen, die rothgelben Inhaltsmassen aus der Samenschale, die Haare der Epidermis, die Sekretbehälter oder Bruchstücke von solchen und die Stärkekörner.

Bestandtheile nach KÖRNIC: Wasser 8,18 Proc, stickstoffhaltige Substanz 4,75 Proc, ätherisches Oel 3,00 Proc, Fett 6,94 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 56,22 Proc, Holzfaser 17,44 Proc, Asche 4,07 Proc — Alkohol-extrakt 16—19 Proc. Das zulässige Maximum an Asche ist 6 Proc, davon in Salzsäure unlöslich 0,5 Proc.

Verfälschungen und Substitutionen An Stelle der ganzen Früchte kommen vor

- 1) Kronpiment, Poivre de Thebet von *Pimenta acris* Sw., bis 10 mm lange, 5 mm breite, krugförmige, unten bruchige, oben eingezogene und in den breiten Kelch endigende, oft noch gestielte Früchte. Sie enthalten 2—4 Samen (Vergl. S. 629).
- 2) Tabasco-Piment, mexikanischer, spanischer Piment, Poivre de Chiappa, von *Eugenia Tabasco* G. Don. Grösser wie der echte Piment, oft von den Seiten zusammengedrückt, fast aschgrau, weniger aromatisch. Im Bau stimmen beide Arten in allen wesentlichen Punkten mit dem echten Piment überein.

3) Brasilianischer Piment von *Calyptanthus aromatica* St. Hil.

Zahlreichen Verfälschungen ist das Pulver ausgesetzt, es kommen hauptsächlich in Betracht

- 1) Die Fruchtsiele der Pflanze. Man erkennt sie an massenhaften Krystallkammerfasern der Rinde, langen Bastfasern, Gewebe des Holzes mit Markstrahlen.
- 2) Nelkenstiele (Band I, S. 664).
- 3) Maismehl (Band I, S. 295).
- 4) Reismehl (Band I, S. 295).
- 5) Bickelmehl (Band I, S. 904).
- 6) Sandelholz (Band I, S. 967).
- 7) Pimentmatta aus gerösteten und gemahlenen Birnen, meist am Geruch zu erkennen, charakterisiert durch Sclerenchymzellen, durch die Epidermiszellen, die dickwandigen Zellen erkennen lassen, die häufig durch zarte Radialwände in 4 Tochterzellen getheilt sind. Ferner kommt als Pimentmatta vor Husekleie und brandige Geiste.
- 8) Cichorien (Band I, S. 828). Vergl. übrigens auch die Verfälschungen des Pfeffers.

Aufbewahrung und Anwendung Die in ganzer Form in dichtschliessenden Gefässen aufzubewahrenden Früchte dienen fast ausschliesslich als Kuchengewürz.

Aqua Pimentae (Brit.) **Pimento Water** 250 g Piment, 10 l Wasser, 5 l abdestilliren. Ex tempore wie *Aqua Anethi* (Bd. I, S. 506).

Spiritus Pimentae. **Spiritus Amomi** 1,0 Pimentol lost man in 99,0 verdünntem Weingeist.

Als *Cortex Pimentae* ist aus Ostindien eine Rinde in den Handel gekommen, die nach Macis riecht, sie stammt anscheinend von einer Lauracee und steht wohl den Cullilawarrinden nahe.

Oleum Amomi seu Pimentae (Brit. U-St.) — **Pimentol** — **Essence de Piment** Oil of Pimenta

Darstellung. Beim Destilliren der unreifen, getrockneten Früchte mit Wasserdampf erhält man 3—4,5 Proc Oel. Bemerkenswerth ist hierbei die anfangs auftretende Entwicklung von Ammoniak.

Eigenschaften Gelbe bis braunlich gelbe, ölige Flüssigkeit von angenehmem gewürzhaftem, dem Nelkenöl ähnlichem Geruch und brennend scharfem Geschmack. Specificsches Gewicht 1,025—1,050 (Nicht unter 1,040 Brit., 1,045—1,055 U-St.) Löslich in 2 Th. Spiritus dilutus. Infolge seines Gehalts an Eugenol giebt das Oel beim Schütteln mit Ammoniakflüssigkeit (Brit.) oder Natronlauge (U-St.) eine halb feste Masse und mit Eisenchlorid eine blaviolette Färbung (U-St.).

Bestandtheile Die Hauptmasse des Oels wird aus Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$ (Band I, S. 1067) gebildet, die übrigen Bestandtheile sind noch nicht ermittelt.

II Pimenta acris (Swartz) Lindl Heimisch in Westindien und Südamerika, liefert Kionpiment (vergl oben) und Bayol

Oleum Pimentae acris Oleum Myricae (U-St) — Bayol — Essence de Myrica. — Oil of Bay

Darstellung Getrocknete Bayblätter geben bei der Destillation mit Wasserdampf 2–2,5 Proc ätherisches Oel

Eigenschaften. Eine anfangs gelbe, bald braun werdende Flüssigkeit von unangenehm, an Nölken einwirkendem Geruch und beissendem, gewürzhaftem Geschmack Spec Gewicht 0,965–0,935 (0,975–0,900 U St) Schwach linksdrehend, Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis -2° Frisch destillirtes Oel ist löslich in gleichen Theilen Spiritus, nach kurzem Aufbewahren giebt es jedoch mit diesem Lösungsmittel nur trübe Mischungen Beim Schütteln des Oels mit dem gleichen Volumen Natronlauge entsteht eine halbtaste Masse (Eugenolnatrium) (U St)

Bestandtheile. Die Hauptmenge des Oels (d h ca 60 Proc) besteht aus Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$ (Bd I, S 1067), neben geringen Mengen eines zweiten Phenols, Chavicol, $C_9H_{10}O$ Von anderen sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind nachgewiesen die Methyläther der beiden genannten Phenole, Methyleugenol, $C_{11}H_{14}O_2$, und Methylchavicol, $C_{10}H_{14}O$, ferner Citral, $C_{10}H_{16}O$, sowie Phellandren und Mycon, beide der Formel $C_{10}H_{16}$

Anwendung Bayol wird hauptsächlich zur Herstellung des bekannten Kopf waschmittels Bay-Rum verwendet

Spiritus Myricae Bay Rum		U-St	
Rp Bayöl	5,0	Rp Bayöl	16 0 cenz
Jamaika Rum Essenz	20,0	Suss Pomeranzenöl	1,0 "
Spiritus (95 proc)	700,0	Pimentöl	1,0 "
Wasser	275,0	Spiritus (95 proc)	1220,0 "
	1000 0	Wasser	782,0 "
			2000 0 "

Bay Rum Haarwasser von G B DYRELL

Rp Bay-Rum	655,0
Tinct Chinae	230,0
Oel Rosen	75,0
Acid tannici	45,0

Pimpinella

Gattung der Umbelliferae — Amminae — Amminace.

I. Pimpinella Saxifraga L Heimisch in einem grossen Theil Europas, bis in den Orient und Sibirien Ausdauernd, bis 50 cm hoch Stengel fein gerillt Die grundständigen Blätter mit sitzenden, rundlichen, kerbig-gesägten, etwas am Blattstiel herablaufenden Fiedern Die Abschnitte der oberen Blätter lanzettlich bis linealisch, die obersten auf die Scheiden reducirt Hülle und Hülchen fehlend Früchte mit undeutlichen Rippen, in jedem Thalchen mehrere Sekretbehälter Kommt in 2 Varietäten vor

α **hircina** Leers Inhalt der Sekretbehälter gelbbraun,

β **nigra** Willd Inhalt der Sekretbehälter schnell blau werdend.

II Pimpinella magna L Heimath wie vorige Bis 1 m hoch, mit kantig gefurchtem Stengel Fiedern der grundständigen Blätter gestielt

Pharmaceutische Verwendung finden das Rhizom und die Wurzel beider Arten

Radix Pimpinellae (Germ, Helv) **Radix Pimpinellae albae s minoris** **Radix Tragoselinii.** — Bibernellwurzel. Pimpinellwurzel. Pfefferwurzel. Theriakwurzel. — Racine de boucage Racine de saxifrage. — Pimpernel root.

Beschreibung Die Droge besteht aus dem verzweigten Rhizom, das oben oft noch Reste der abgeschnittenen Stengel erkennen lässt und das nach unten in die wenig oder gar nicht verzweigte Wurzel übergeht. Aussen gelblich grau, ist das Rhizom dicht

geringelt, die Wurzel langsrundlich. Bei I ist das Holz starker wie die Rinde, bei II sind beide gleich breit. Der Bau der Droge wie bei Rad. Angelicae (Band I, S 306) und Rad. Levistici (Band II, S 290). Die Sekretbehälter messen bei I bis 86 μ , bei II bis 54 μ . Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack brennend.

Bestandtheile. Pimpinellin, ein in Wasser unlöslicher, in Aether schwer, in Alkohol leicht löslicher Körper. Aetherisches Oel aus I circa 0,025 Proc., aus II circa 0,38 Proc. Das erstere ist goldgelb, von widerlich bitterem, kratzendem Geschmack. Spec. Gew. 0,959. Das zweite ist hellblau und wird nach einiger Zeit grün.

Verwechslungen. Die Wurzeln von *Heraclium Spondylium* L. (*Radix Pimpinellae spumae*), *Pastinaca sativa* L., *Carum Carvi* L., *Peucedanum Oreoselinum* Moench, *Poterium Sanguisorba* L. (früher auch „Bibernell“ genannt).

Einsammlung. Aufbewahrung. Man sammelt die Wurzel im Frühjahr von älteren, wildwachsenden Pflanzen und bewahrt sie, gut getrocknet und von erdigen Theilen gereinigt, in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefassen auf.

Anwendung. Innerlich in Gaben zu 0,5–2,0 im Aufguss, auch in Pastillen oder Pulverform, gewöhnlich aber als Traktur bei Magenkatarrh, bei Heiserkeit, Rauigkeit im Halse, Rachen- und Mandelentzündung auch als Gurgelwasser, als Kaumittel gegen Zungenlähmung. Ferner zu Zahnpulvern und Zahnpasten.

Extractum Pimpinellae Bibernellextrakt. Ergänzb. 4 Th. fein geschnittene Bibernellwurzel zieht man 4 Tage mit einer Mischung aus 8 Th. Weingeist (87 proc.) und 6 Th. Wasser, dann 12 Stunden mit 4 Th. Weingeist und 8 Th. Wasser aus und dampft die vereinigten Auszüge zu einem dicken Extrakt ein. Ausbeute etwa 18 Proc. — *Helv.* Aus Bibernellwurzel (III) wie Extr. Cascavillae *Helv.* (Bd. I, S. 670). Gelbbraun, scharf gewürzig, in Wasser trübe löslich.

Gabe 0,3–1,0

Tinctura Pimpinellae. Bibernell- oder Pimpinelltraktur. Teinture de boncage ou de saxifrage. Tincture of Pimpinella. Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittener Bibernellwurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) — *Helv.* Aus 20 Th. Bibernellwurzel (V) und 95 Th. verdünntem Weingeist (62 proc.) bereitet man unter Befechten mit 8 Th. im Verdrängungswege 100 Th. Tinktur — *Nat. form.* Aus 165 g Wurzel (Nr. 40), einer Mischung aus 2 Raumth. Weingeist (91 proc.) und 1 Raumth. Wasser 1000 cem Tinktur ebenso. — Bei Heiserkeit und Katarrhen zu 20–40 Tropfen auf Zucker.

Mixtura diuretica BURDACH
Rp Tincturae Pimpinellae
Liquor Kalii acetici aa 15,0
4mal täglich 1 Theelöffel

Mixtura Pimpinellae anisata
Leipziger Hustensaft
Rp Tinctur Pimpinellae 15,0
Liquor Ammonii anisat
Aqua Amygdal. amar. aa 7,5

Mucilag. Gummi arabici
Sirupi Amygdalar aa 80,0
Aqua destillata 110,0
Theelöffelweise

Sirupus pectoralis Russicus
Russischer Brustsaft
Rp Tinctur Pimpinell 20,0
Sirupi Morphini 80,0

Piscidia.

Gattung der Papilionaceae — Dalbergiaceae — Lonchocarpinae

Piscidia Erythrina L. Heimisch in Florida, Mexiko und auf den westindischen Inseln. Baum mit unpaarig gefiederten Blättern, Blüten in Rappen, weiss oder blutroth. Hülse linealisch, flach, jede Naht seitlich in zwei breite, quer gedellte Flügel erweitert. Samen eiförmig zusammengedrückt. Verwendung findet die Wurzelrinde.

† **Cortex Piscidiae** (Ergänzb.) — **Piscidiarinde** — **Bois ivrant. Bois de chiens** — **Dogwood. Jamaica Dogwood.** (Solche Namen führen auch *Cornus florida* L. und *Erythrina Corallodendron* L.)

Beschreibung. Sie bildet flache oder halbrunde Stücke, von rothbraunem Kork bedeckt, wo derselbe fehlt, ist die Rinde aussen grünlich gelb, Innenseite dunkelbraun,

langgestreift. Sehr hart. Beim Durchbicchen ist sie im äusseren Theile blätterig, im inneren grob splitterig. Zerstreute Zellen des Parenchym enthalten eine dunkelbraune Substanz, die nicht auf Gerbstoff reagirt. Markstrahlen meist dreireihig. Der Bast ist durch Faserbündel, die von Krystallzellen umkammert sind, geschichtet, dazwischen die Siebröhren in tangentialen Gruppen. Geruchlos. Beim Kauen zuerst geschmacklos, erregt sie später Kratzen im Halse.

Bestandtheile. Piscidin $C_{16}H_{18}O_4$ (oder $C_{15}H_{16}O_4$), in farblosen Prismen krystallisirend, in Wasser unlöslich, löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol. wirkt zu 0,025 g auf Kaninchen giftig.

Verwendung. In der Heimath als Mischgift. Empfohlen als Sedativum und Hypnoticum, besonders bei Schwindsüchtigen zur Stillung des qualenden Hustens. Vergl. auch unten.

† **Extractum Piscidae.** Extr. Piscidae siccum. Darstellung wie bei Extract Strychni Germ. (siehe dort). Tagesgabe 0,25–0,5.

† **Extractum Piscidae fluidum** (Erganzb.) **Piscidia-Fluidextrakt.** 100 Th mittelfein gepulverte Rinde befeuchtet man mit einer Mischung aus 10 Th Glycerin und 25 Th Weingeist, reibt nach 3 Stunden durch ein weitmaschiges Sieb, erschöpft unter Zurückstellen der ersten 85 Th Perkolat mittels verdünntem Weingeist (60 proc.) und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her. Es sind etwa 450 Th verdünnter Weingeist erforderlich. Rothbraune, bittere Flüssigkeit, aus der Wasser ein weisses Harz abscheidet. Dient, wie Opium, doch ohne bedenkliche Nebenwirkungen, als schlafmachendes und schmerzstillendes Mittel, das zu 0,5–1,0 pro dosi, zu 3,0–5,0 pro die gegen Migräne, besonders aber gegen Krampfhusten der Schwindsüchtigen gebraucht wird. Grössere Gaben verursachen Sehstörungen, Speichelfluss und führen schliesslich durch Lahmung der Herzmuskeln den Tod herbei.

† **Tinctura Piscidae.** Aus 1 Th mittelfein gepulverter Piscidiarinde und 10 Th. verdünntem Weingeist (80 proc.) durch achttägige Maceration. Tagesgabe 4–5 g.

189

Pinus.

Gattung der Coniferae — Pinoideae.

I **Pinus silvestris** L. Verbreitet in Europa und Asien bis zum östlichen Sibirien. Liefert

1) in den jungen Sprossen **Turiones Pini** (Erganzb. Helv.) **Gemmae s. Coni s. Strobili Pini** — Kiefersprossen, Fichten- od. Tannensprossen. Fichtenreiser od. Tannenspitzen (Pfarrer Knepper's) — Bourgeon de sapin (Gall.) Bourgeon de pin. — Sprouts of Pine.

Beschreibung. Sie bestehen aus einer bis 5 cm langen Achse mit spiralig gestellten, trockenen Niederblattschuppen, in deren Achseln die mit Nadelblättern versehenen Kurztriebe entspringen. Häufig von ausgeschwitztem Harze klebrig, von starkem bitter balsamischem Geschmack und aromatischem Geruch.

Bestandtheile. Harz, ätherisches Oel, Fichtenbitterstoff (Pinipikrin).

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt sie im Anfange des Frühlings, trocknet in gelinder Wärme und bewahrt sie in dicht verschlossenen Gefässen nicht über ein Jahr (Helv.) auf.

Anwendung. Bei veraltetem Luftröhrenkatarrh, Gicht, Rheuma im Aufguss (10 100–200), häufiger in Form des Sirups oder der Tinct. Pini comp., auch zu Inhalationen.

Aqua seu Hydrolatum Pini turionum (Gall.) **Eau distillée de bourgeon de pin.** Aus 1000,0 Kiefersprossen und q s Wasser bereitet man nach 12stündigem Stehen 4000,0 Destillat, nach 24 Stunden giesst man durch ein genässtes Filter.

Extractum Pini silvestris. **Extractum Pini turionum.** **Fichtennadelextrakt.** **Fichtensprossenextrakt.** Ergänzb. 1 Th frische, im Frühjahr gesammelte Kiefersprossen lässt man mit 5 Th siedendem Wasser übergossen 6 Stunden stehen, die Press-

flüssigkeit wird zu einem dünnen Extrakt eingedampft. Schwarzbraunes, gewürzhaft riechendes Extrakt. Ein kräftiger riechendes und wirksameres Präparat erhält man, wenn man von dem wässerigen Auszuge das oben auf schwimmende Öl abdestillirt oder abhebert und es erst wieder mit dem genügend eingedampften, noch warmen Extrakt mischt. — Dient als Zusatz zu starkenden Bädern (Fichtennadelbädern), auf ein Vollbad 250—500 g. Neuerdings auch gegen Flechten (Prurigo, Herpes), es trocknet auf der Haut zu einem knusprigen Ueberzuge ein, der sich mit Wasser leicht wegwaschen lässt, und nimmt auch erhebliche Mengen Ichthyol, Theer, Chrysarobin u. a. auf.

Extractum Pini foliorum **Extractum Lanae Pini silvestris** Waldwollextrakt wird wie das vorige aus frischen Kiefernadeln dargestellt. Es wird auch wie jenes angewendet.

2) Die Fasern der Nadeln liefern die sogen. **Waldwolle**. Sie bestehen aus mehr oder weniger breiten Bandern, die aus Epidermis mit in Reihen gestellten Spaltöffnungen und mehreren Lagen von Fasern bestehen. Die eigentlichen Fasern sind von der Epidermis schwer zu trennen. Indessen sollen die als Waldwolle in den Handel kommenden Produkte fast stets aus Wolle, Baumwolle, Flachs oder Hanf, braun gefärbt und mit Terpentinöl parfümirt, bestehen. — Aus den längeren Nadeln mancher amerikanischen Arten, wie *P. australis* Michx. und *P. Taeda* L. soll man leichter die Fasern isoliren können und so ein ganz brauchbares Material zum Polstern, zu billigen Teppichen und zu Säcken gewinnen.

3) Die Rinde wird zuweilen zum Gerben benutzt.

II Pinus montana Mill. (syn. *P. Pumilio* Hænke). In der subalpinen Region der Gebirge Mitteleuropas.

Oleum Pini Pumilionis (Austr. Helv. Ergänzb.) **Oleum Pini** (Brit.) — **Latschenkiefernöl** **Krummholzol.**¹⁾

Darstellung. Das Latschenkiefernöl wird in Tirol, Oberbayern und Ungarn durch Destillation der frischen Zweigenden der Latschenkiefer, *Pinus Pumilio* Hænke (*Pinus montana* Miller) gewonnen.

Eigenschaften. Dünnflüssiges, farbloses Öl von sehr angenehmem, balsamischem Tannennadelduft. Spec. Gewicht 0,865—0,870 Brit. (0,865 Ergänzb.). Das von Austr. geforderte spec. Gewicht von 0,850 ist ganz unrichtig, während die Anforderung von Helv. 0,85—0,87, theilweise falsch ist. Drehungswinkel $-4^{\circ} 30'$ bis -9° (-5° bis -10° Brit.). Bei der fraktionirten Destillation sollen unterhalb 165° nicht mehr als 10 Proc. übergehen (Brit.), eine größere Menge Destillat würde eine Verfälschung mit Terpentinöl anzeigen.

Bestandtheile. Latschenkiefernöl enthält 5-7 Proc. Bornylacetat, $C_{10}H_{17}OCH_2CO$, von Terpenen $C_{10}H_{16}$. Pinen, Links-Phellandren und Sylvestren, sowie Cadinen, $C_{15}H_{24}$.

III Abies alba Mill. (syn. *Pinus Picea* L.), im mittleren und südlichen Europa liefert.

Oleum Templinum (wird fälschlich auch als **Oleum Pini silvestris** bezeichnet), **Templinöl**, **Edeltannenzapfenöl**.

Darstellung. Templinöl wird aus den im August und September gesammelten einjährigen Fruchtzapfen der Edeltanne, *Abies alba* Miller (*Abies pectinata* D. C. *Abies excelsa* Lk. *Pinus Picea* L.), in der Schweiz und im Thüringer Walde destillirt.

Eigenschaften. Farbloses, balsamisch riechendes, im Geruch an Citronen und Pomeranzen erinnerndes Öl vom spec. Gewicht 0,858—0,870. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr -60 bis -76° . Löslich in 6 Th. Spiritus.

Zusammensetzung. Den Hauptbestandtheil des Oels bildet Links-Limonen, daneben ist Links-Pinen nachgewiesen worden. Der in nur geringen Mengen anwesende Ester ist wahrscheinlich Bornylacetat.

¹⁾ Im Handverkauf giebt man als „Krummholzol“ zu Einreibungen **Oleum Ligni Juniperi**.

Olum Pini Piceae Edeltannennadelöl

Darstellung Das Öl wird in der Schweiz und Tirol durch Destillation der Nadeln und Zweigenden der Edeltanne dargestellt

Eigenschaften Das Edeltannennadelöl hat unter den sogenannten Fichtennadel Ölen den feinsten und angenehmsten Geruch Spec Gew 0,869—0,875 Drehungswinkel im 100 mm Rohr — 20 bis — 59° Löslich in circa 5 Th Spiritus

Bestandtheile Das Öl enthält Links-Pinen, Links-Limonen und etwa 4,5—11,0 Proc Bornylacetat In den höchst siedenden Antheilen findet sich ein noch nicht näher charakterisiertes Sesquiterpen

Acetum Pumilionis DUBELLE	
Pumila-Toilette Essig	
Rp	1 Öl Bergamottae
	2 Öl Citronellae $\frac{ss}{2}$ 10
	3 Öl Lavandulae 2,0
	4 Öl Eucalypti 4,0
	5 Öl Pini Pumilionis 22,0
	6 Spiritus (60 proc) 200,0
	7 Acet (10 proc) 170,0

Man löst 1—5 in 6, färbt mit Chlorophyll, mischt 7 hinzu, läßt 8 Tage stehen und filtrirt

Aqua haemostatica BROCHIERI	
Rp	Ramorum cneiorum vel Ligni raspati Pini silvestris 1000,0
	Aquae q s

Man destillirt 1000,0 über und hebert nach 12 Stunden das Öl ab

Candela Pini turionum	
Fichtensprossen Kerzen	
Rp	Turionum Pini pulv 80,0
	Lycopodi 20,0
	Kali nitrici 25,0
	Mucilag Tragacanth q s

Man formt 10 Kerzen und trocknet Bei Asthma und Lungenleiden

Eau de Memphis	
Memphiswasser	
Rp	Öl Pini silvestris 0,5
	Spiritus 20,0
	Aquae vulneris vinos 80,0

Esca Luporum	
Wolfswitterung	
Rp	Turion Pini recent concis 50,0
	Radic Valerianae concis
	Fruct Anisi concis $\frac{ss}{2}$ 2,0
	Adipis anserinae 100,0

Man digerirt 1 Stunde in geschlossenem Gefäß im Wasserbade

Koniferengeist Taunenduft	
Fichtennadelduft	

I	
Rp	Öl Citri 2,0
	Öl Lavandulae 4,0
	Öl Rosmarini 5,0
	Öl Junperi haecur 10,0
	Öl Pini silvestris 80,0
	Spiritus (90 proc.) 200,0

II	
Rp	Tinctur Vanillae 0,5
	Cumarini 0,005
	Aetheris acetic 0,25
	Öl Citri opt 2,0
	Öl Pini silvestr 5,0
	Öl Pini Pumilionis 0,5
	Spiritus Colonienus 5,0
	Spiritus 100,0

III	
Rp	Öl Pini Piceae 100,0
	Öl Aurantii dulc 25,0
	Tinctur Vanillae 5,0
	Öl Cardamomi 0,1
	Spiritus 875,0

I und II sind einfache Mischungen, III wird der Destillation unterworfen Man färbt nach Belieben mit Chlorophyll und bewahrt vor Licht geschützt auf Zum Gebrauch bedient man sich eines Zerstäubers

Taunenduft	
Rp	Ol Pini Piceae 40,0
	Ol Aurantii cortic 10,0
	Tinct Moschi 1,0
	Spiritus 949,0
Itisana Pini turionum (Gall)	
Itisane de bourgeon de pin	
Rp	Turionum Pini concis 20,0
	Aquae destillat ebull 1000,0

Nach 2 Stunden durchsieben

Sirope pectoral balsamique	
(Formule de Nyon)	
Rp	Infusi {Radix Ipecacuanha 2,0} 100,0
	{Radic Senegae 5,0}
	Extracti Ophi 1,0
	Extracti Belladonnae 0,5
	Sirupi Pini Turion q s ad 1000,0

Sirupus Pini Strobi compostus (Nat form)
Compound Syrup of White Pine

Rp	1 Corticis Pini Strobi pulv (No 40) 75,0 g
	2 Cortic Pruni virginianae " 75,0
	3 Rad Arachae racemosa (Americ Spikewurd) " 10,0 "
	4 Gummir Balsamed. ndr " " "
	5 Gilead " " 10,0 "
	6 Rhiz Sanguinaliae " " 8,0 "
	7 Cortic Sassafras " " 7,0 "
	8 Morphi sulfurici " " 0,5 "
	9 Chloroformi 60 cem
	10 Sacchari 750,0 g
	11 Spiritus (51 proc) q s
	12 Aquae q s
	13 Sirupi (U-St) q s ad 1000,0 cem

Man sammelt durch Aussehen von 1—6 mittels eines Gemisches aus 1 Raumth Weingeist und 3 Raumth Wasser im Verdünnungsweg 600 cem Perkolat, löst 7 und 8, fägt 8 hinzu und bringt mit q s von 12 auf 1000 cem

Sirupus Turionis Pini
Fichtensprossensirup Sirop de bourgeon de pin

I Helvetica	
Rp	1 Turion Pini conc (II) 10,0
	2 Spiritus diluti (62 proc) 10,0
	3 Aquae destill forvidae q s
	4 Sacchari 60,0

Man macerirt 1 mit 2 zwölf Stunden, fügt 3 hinzu, sammelt 40 Th Beihülssigkeit und läßt darin in geschlossenem Gefäße auf dem Wasserbade 4

II Gallica.

Rp	Turion Pini cone.	10,0
	Spiritus diluta (60proc)	10,0
	Aquae fervidae (80°)	100,0
	Sacchari albi	q s

Wie vordes, doch auf 100 Th Selbstflüssigkeit 180 Th Zucker

Species antiscorbuticae

Rp	Fohor Trielohi Abram.
	Fructus Juniperi
	Herbas Absinthii

Herbae Millefolii	
Rhizom Calami	55 12,0
Turionum Pini	87,5

Tinctura Pini composita (Digarb)
Tinctura Lignorum Holzinktur
Blutreinigungstropfen

Rp	Turionum Pini cone.	3,0
	Ligni Guajac	20
	Ligni Sassafras	1,0
	Fructus Juniperi contus	1,0
	Spiritus diluti (60proc)	85,0

Theelöffelweise mit Zuckerwasser

Inhalationsapparate von Fr KOLTSCHARSKH 1) Mischung von Fichtennadelöl mit Olivenöl 2) Kahalaun mit Kochsalz

Pinol = Oleum Pini Pumilionis

Species pectorales dialysatae Golaz (s S 880) enthalten das Lösliche aus Turion Pini, Lichen islandic, Flor Faifarae, Herb Veronicae

Tanninbalsamseife von HULSBURG, gegen allerlei Hautkrankheiten, ist eine mit Fichtennadelextrakt und Talk versetzte Kokosseife ohne Tannin

Toddy 1) Von KOTHE ist ein Schnaps aus einem Destillat von Fichtennadeln 2) In Nordamerika ein mit Tinctura aromatica versetzter Rum

Trichigkeitsmittel des Theeart MEYER in Baden ist eine Theemischung aus etwa 20 Proc Aloe, 75—80 Proc Fichtensprossen und je 1 Proc Sandelholz und Kanthariden

Waldwolle, LAMITZ. Mit einem schwach weingeistigen Kiefernadelauszug getränkte Baumwolle

Piper.

Gattung der Piperaceae.

I Piper nigrum L Heimisch an der Malabarküste, angebaut im ganzen indisch-malayischen Gebiete und auch im tropischen Amerika Mit Luftwurzeln kletternder Strauch mit lederartigen, rundlich eiförmigen oder herzformigen, unteren und eiförmig elliptischen, oberen Blättern Blüten in hangenden, lockeren Ähren, zweihäusig oder vielhäusig



P n.

Fig 75

Schwarzer Pfeffer
b im Durchschnitt

einsamige Beere, am Scheitel zuweilen vom Rest der Narbe gekrönt, an der Basis schwach verjüngt Durchmesser etwa 5 mm Die frische reife Frucht ist roth Im Längsschnitt lässt sie innerhalb der Frucht- und Samenschale ein mächtiges, gewöhnlich im Centrum hohles Perisperm erkennen, in dessen oberem Theil das kleine Endosperm mit dem wenig differenzirten Embryo liegt (Fig 76)

Die Epidermis mit vereinzelt Spaltöffnungen ist von einer starken Cuticula überdeckt, ihre Zellen haben einen braunen Inhalt In den auf die Epidermis folgenden

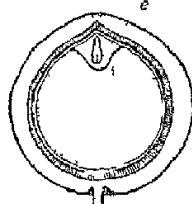


Fig 76

Pfefferfrucht im Längsschnitt a Endosperm.

Schichten sind zahlreiche Zellen in dickwandige, getupfelte, häufig radial gestreckte, schon gelb gefärbte Steinzellen umgewandelt mit rothbraunem Inhalt (Fig 79) Diese Steinzellen, die eine Länge von 150 μ erreichen können, bilden eine nicht völlig zusammenhängende Schicht Das breite Parenchym der Fruchtschale zerfällt in zwei Schichten, eine äussere kleinzellige, eine innere mit grösseren, leeren, zuweilen getupfelten Zellen Ungefähr an der Berührungsfäche beider verlaufen die zarten Gefässbündel, denen einige nicht stark verdickte Fasern, die 380 μ lang und 15 μ dick werden, vorgelagert sind Zahlreiche Zellen, besonders der inneren Schicht, sind zu grösseren Sekretzellen umgewandelt, die Harz und atherisches Oel enthalten Die Zellen der daran sich anschliessenden Schicht des Endocarps sind an der Innenseite und den Seitenwänden stark verdickt und getupfelt, an der Aussen

seits dünnwandig (Fig 77 u 78) Die nun folgende Samenschale besteht aus drei Schichten 1 aus einer, selten mehreren Lagen tangential gestreckter, dickwandiger, stark zusammengepresster Zellen mit strichförmigem Lumen, 2 einer einfachen Lage, ebenfalls stark zusammengedrückter, dünnwandiger Zellen mit braunem, auf Gerbstoff reagirendem Inhalt, deren Zellen im Tangentialschnitt stark gedehnt erscheinen, und 3 einer starken, verkorkten Membran, die Abgrenzung einzelner Zellen nicht erkennen lässt



Fig 77 Hufeisenförmig verdickte Zellen des Pericarpis von der Seite gesehen

Das Perisperm besteht aus dünnwandigen Zellen, die in der Epidermis ausschliesslich Eiweisskörper, sonst reichlich Stärke führen und von denen zahlreiche Zellen ebenfalls Harz und ätherisches Öl enthalten Die Stärke besteht vorwiegend nicht aus Einzelkörnern, sondern aus zusammengesetzten Körnern, sogen „Stärke kugeln“, die auf Druck oft leicht in die zahlreichen kantigen, bis 5 μ grossen Theil körnchen zerfallen, die einen dunklen Kern erkennen lassen

Das Endosperm enthält: fettes Öl und Aleuron — Pfeffer von Mangalore (1898) zeichnet sich aus durch die Grösse der Früchte (7 mm) Sie sind tiefschwarz, kurz eiförmig Im Pericarp befinden sich in der Schicht, die Gefässbündel führt, Steinzellen Asche 3,43 Proc

Die Früchte finden in zwei Formen Verwendung 1 Piper nigrum (Erganzb Brit) Piper (U St) Fructus Piperis nigri Melinopiper — Schwarzer Pfeffer. Pfefferkörner — Poivre noir (Gall) — Pepper Black Pepper

Das sind die jungen, unreif gepflückten und getrockneten Früchte Man pflückt die Fruchtstände, wenn die untersten Früchte zu reifen beginnen, daher befinden sich in der Handelsware Früchte ganz verschiedener Reifestadien Sie sind schwarz oder schwarzbraun stark unregelmäßig (Fig 75), das Perisperm ist oft noch nicht voll entwickelt

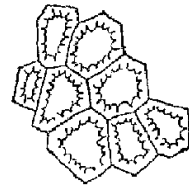


Fig 78 Hufeisenförmig verdickte Zellen des Pericarpis, von oben gesehen

2 Piper album (Erganzb) Piper rotundum Semen Piperis album Leucopiper — Weisses Pfeffer — Poivre blanc — White Pepper

Das sind die reifen Früchte Man lässt sie nach dem Pflücken mehrere Tage in Wasser liegen, trocknet sie an der Sonne und entfernt durch Reiben zwischen den Händen die äusseren Schichten der Pericarpis bis auf die Zone, in der sich die Gefässbündel befinden, oder man entfernt die genannten Theile auf besonderen Schälmaschinen Sie stellen kugelige, am Scheitel (wo das Endosperm liegt) etwas abgeflachte, grauweisse, glatte Körner von 5 mm Durchmesser dar, die von zarten, dunkleren Streifen (den Gefässbündeln) von oben nach unten durchzogen sind

Die besten Sorten des Pfeffers liefert Vorderindien (z B Tellicherry), die Hauptmasse kommt aus Singapore und Sumatra (Penang)

Bestandtheile nach Korne a) im ungerösteten Zustande

	Wasser	Stärkehaltige Substanz	Fettes Öl	Fett (Waxen + Harz)	Stärke	In Zucker auflösbar	Sonstige lösliche Extraktstoffe	Holzäther	Harzsäure	Sand
Schwarzer Pfeffer	12,5	11,98	1,36	6,85	32,60	42,90	7,39	12,45	4,02	0,55
Weisser Pfeffer	13,56	11,12	0,94	7,11	40,31	56,04	3,35	6,08	1,61	0,19

b) in wasser und sandfreier Substanz

Schwarzer Pfeffer	—	13,78	1,56	7,87	37,49	49,33	8,53	14,31	4,62	—
Weisser Pfeffer	—	12,88	1,07	8,24	46,72	64,95	3,96	7,04	1,86	—

Wir lassen noch die Ergebnisse der Untersuchungen von JOHNSONS folgen, die von den genannten theilweise etwas abweichen und auch andere Bestandtheile berücksichtigen

	Wasser	Eiweiss	Piperin	Piperin	Oel	In Alkohol löslich	Stärke	Holzasser	Asche	Vom der Asche löslich in		Kieselsture
										HCl	H ₂ O	
Schwarzer Pfeffer	14,90	5,87	8,41	0,54	1,87	4,49	85,72	12,11	4,33	1,95	1,98	0,41
Weisser Pfeffer	14,56	5,21	8,44	0,32	1,03	0,78	52,17	4,33	1,92	0,59	1,13	0,14
Pfefferschalen ¹⁾	12,54	6,50	6,32	0,74	1,74	4,23	11,80	22,80	16,31	1,10	6,71	8,53

Der Gehalt an Piperin beträgt nach JOHNSTONE im schwarzen Pfeffer 5,21—13,30 Proc, nach BAUER und HILZNER im weissen Pfeffer 6,014—6,53 Proc, im schwarzen Pfeffer 5,55—7,77 Proc, in Schalen mit Bruch und Staub 1,026 Proc, in Schalen mit Staub 0,798 Proc (Vergl besonderen Artikel)

Ausserdem fand JOHNSTONE ein flüchtiges Alkaloid, das er für Piperidin hält. Davon enthält schwarzer Pfeffer 0,39—0,77 Proc, weisser Pfeffer 0,21—0,42 Proc, Pfefferabfälle (Schalen) 0,74 Proc

Endlich soll der Pfeffer noch ein drittes Alkaloid, Chavicolin, enthalten. Seinen charakteristischen Geruch verdankt der Pfeffer dem ätherischen Oel, den scharfen Geschmack einem Harz und dem Piperin

Beurtheilung des Pfeffers, Verfälschungen und deren Nachweis Verfälschungen der ganzen Pfefferfruchte sind selten und beruhen meist auf zufälliger Vermengung, so mit Cubeben und Piment. Indessen sind künstliche Pfefferkörner vorgekommen aus Weizenkeim mit Pfeffer- oder Paprikapulver — Havarrten, d. h. durch Seewasser beschädigten Pfeffer erkennt man an dem reichlichen Gehalt an Chloriden im wässrigen, kalten Auszug

Ausserordentlich zahlreich sind dagegen die Verfälschungen des gepulverten Pfeffers mit mineralischen und pflanzlichen Stoffen. Ob ein Pfefferpulver von vorschriftsmässiger Beschaffenheit ist, darüber vermag in den meisten Fällen die chemische Untersuchung Aufschluss zu geben, ebenso über die Natur einer mineralischen Beimengung, die Natur einer pflanzlichen Beimengung ist nur durch die mikroskopische Untersuchung zu ermitteln

Für die Beurtheilung des reinen Pfefferpulvers ist zunächst festzustellen, ob es aus schwarzem oder weissem Pfeffer hergestellt ist. Dem letzteren fehlen die unter der Epidermis befindlichen gelben Steinzellen (Fig 79), feiner die in braunen Schollen auftretende Endodermis mit daran befindlichem Hypoderm. In beiden Sorten wird das Gesichtsfeld des Mikroskops beherrscht durch die oft noch zusammenhängenden Lufthaltklumpen aus der



Fig 79 Steinzellen der subepidermalen Schicht

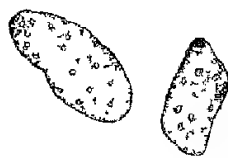


Fig 80 Stärkekümpen aus den Zellen des Perisperms

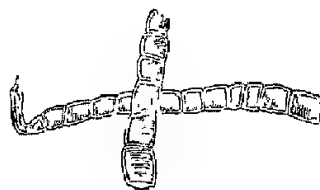


Fig 81 Linsen der Fruchtschale

stärkeführenden Zellen der Perisperms (Fig 80), feiner die rothbraunen Fetzeln der Gerbstoffschicht der Samenschale, die hufsenförmig verdickten Zellen der Fruchtschale (Fig 77 u 78) die zarten Gefässe und Fasern derselben

Bezüglich der chemischen Beurtheilung setzt das Schweizerische Lebensmittelbuch folgende Maximalgrenzen fest: Asche schwarzer Pf 6,5 Proc, weisser Pf 3,5 Proc, in warmer Salzsäure unlösliche Asche schwarzer Pf 2 Proc, weisser Pf 1 Proc, Rohfaser schwarzer Pf 30 Proc, weisser Pf 7 Proc, feiner folgende Maximalgrenzen: Reducirenden Zucker liefernde Substanzen, als Glukose berechnet schwarzer Pf 40 Proc, weisser Pf 55 Proc, Feuchtigkeit 12—15 Proc

¹⁾ Bei Herstellung des weissen Pfeffers gewonnen

Verfälschungen

1) Solche, die von der Pfefferpflanze stammen

a) Fruchtspindeln. Man weist sie nach durch die reichlich an ihnen befindlichen, mehrezelligen Gliederhaare (Fig 81), auffallend ist auch grosszelliges, getupfeltes Parenchym.

b) Pfefferschalen, die man bei Herstellung des weissen Pfeffers gewinnt und die dann dem schwarzen zugemischt werden, gegenwärtig die am häufigsten vorkommende Verfälschung (über ihre Zusammensetzung vergl oben). Beim Vergleich mit unverdächtigem Pfefferpulver (selbst hergestellt) fallen sie auf durch die grosse Menge von braunen Epidermiszellen und Stanzellen.

Zum chemischen Nachweis dieser Verfälschung sind mehrere Methoden vorgeschlagen worden. Nach Bussy werden 5 g des gepulverten und getrockneten Pfeffers mit absolutem Alkohol extrahiert und getrocknet. Dann bringt man das Pulver mit 50—60 ccm kochen dem Wasser in einen Kolben von 200 g, setzt 25 ccm einer 10 proc Natronlauge zu, und erhitzt mit Rückflusskühler 5 Stunden im Wasserbade. Darauf wird Essigsäure bis zur schwach alkalischen Reaktion zugegeben, in einen 250 ccm Kolben gegossen und mit Wasser zur Marke aufgefüllt. Man schüttelt kräftig um, lässt über Nacht stehen und filtriert — 50 ccm des Filtrats (= 1 g Pfeffer) werden in einem 100 ccm Kolben mit konzentrierter Essigsäure bis zur sauren Reaktion und darauf mit 20 ccm einer 100 g im Liter enthaltenden, schwach essigsauren Bleiacetlösung versetzt, durch vorsichtiges Umschwenken gemischt, einige Minuten stehen gelassen, mit Wasser bis zur Marke aufgefüllt, stark geschüttelt und filtriert. 10 ccm des Filtrats (= 0,1 g Pfeffer) werden in ein Becherglas gegeben, welches 5 ccm verdünnte Schwefelsäure (1+3) enthält und die Mischung mit 30 ccm absolutem Alkohol versetzt. Man lässt absetzen, filtriert durch ein aschefreies Filter und wäscht mit 80 proc Alkohol aus. Der getrocknete Niederschlag wird vom Filter gelöst, zunächst dieses versacht und dann mit dem Niederschlag geblut. Man lässt erkalten, beleuchtet mit konz. Schwefelsäure, verjagt diese und glüht bis zur Gewichtskonstanz.

Den Bleigehalt ermittelt man durch Multiplikation mit 0,6822 und subtrahiert die erhaltene Zahl von dem für 2 ccm der eben angewendeten Bleilösung ermittelten Bleiwerthe (theoretisch 0,1091 Pb). Diese Zahl $\times 10$ gibt diejenige Menge Blei an, welche durch die in 1 g Pfeffer enthaltenen bleifüllenden Körper, die sich fast ausschliesslich in der Fruchtschale befinden, gebunden sind. Man nennt sie die „Bleizahl“.

Nach Bussy ist die Bleizahl für schwarzen Pfeffer 0,054—0,075, für ganz schlechte Sorten 0,116—0,122. Für Schalen 0,129—0,157, für Weisspfeffer 0,006—0,027.

Feiner ist vorgeschlagen, eine Beimengung von Schalen zu ermitteln durch Bestimmung des P. perins, wovon die Schalen nur 0,2 Proc enthalten (vergl aber S 686), und durch Bestimmung des bei der Destillation des Pfeffers mit Salzsäure erhaltenen Furfurols.

2) Andere Früchte und Samen oder Theile solcher

c) Olivenkerne und Tresten von der Fabrikation des Olivenöles. Sie sind kenntlich 1) an den auch an den Kernen in geringer Menge befindlichen Zellen des Fruchtfleisches, die Öl und einen violetten Farbstoff enthalten, der mit Schwefelsäure roth wird, 2) an den Steinzellen der Steinschale, die theils langgestreckt, fast faserartig, theils kurz sind, sie sind grösser wie die des Pfeffers und nicht gelb, sondern farblos.

d) Kaffeebohenschalen (Bd I, S 903)

e) Nusschalen mit rundlichen, farblosen Steinzellen. Neben stark verdichteten, werden aus dem inneren, lederartigen Theile der Schalen schwacher verdichtete gefunden.

f) Mandelschalen und Oelkuchen der Mandel (Bd I, S 279)

g) Haselnusschalen mit farblosen Steinzellen. Besonders charakteristisch sind die Haare von der Spitze der Haselnuss, sie sind 74—260 μ lang, einzellig, dickwandig.

h) Kakaoschalen (Bd I, S 520)

i) Gewürznelken (Bd I, S 363)

k) Piment (Bd II, S 627)

l) Oelkuchen von Raps und Senf, kenntlich am Bau der Samenschale mit den Steinzellen und den charakteristischen Skleriden (vergl Sinaps).

m) Wacholderbeeren, die gemahlen und entölt sind, man soll stets Stücke der Nadeln im Pfeffer finden.

n) Koriander, kenntlich an Bündeln wellenförmig gebogener Fasern und dem Gewebe des Endosperms mit Aleuronkörnern und Oxalatdrüsen.

o) Melcheln (Bd I, S 904)

p) Oelkuchen der Oelpalme (Bd I, S 1050)

q) **Paradieskorner** Eine alkohol atherische Tinktur derselben wird mit Eisenchlorid braungrün, eine solche von Pfeffer wird nicht verändert. Charakteristisch ist die Oberhaut des Samens und die Zellen des Perisperms

3) Stärkerische Fälschungsmittel

r) **Cerealienmehl, Kartoffelstärke, Buchweizenmehl, Bohnenmehl, Reismehl, Sago** (Bd I, S 294)

4) Andere Pflanzentheile

s) **Holzmehl**, an den grossen Gefässen zu erkennen, wenn Coniferenholz, an den Tracheiden mit Hoftupfen

t) **Baumrinde**, wird Korkzellen, Bastfasern, meist auch Oxalatkrystalle enthalten

u) **Galgantrhizom**, kenntlich am Stärkemehl (Bd I, S 1188)

v) **Zwieback und gepulvertes Brot**, beide mit verquollenen Stärkekörnern

w) **Reisschalen** (Bd II, S 548)

x) **Matta**, als solche ist Hirsekleie beobachtet

5) Unorganische Verfälschungsmittel

y) **Sand, Graphit, Hochofenschlacke**, sammtlich zunächst bei der Aschebestimmung aufzufinden

Alle soeben genannten Verfälschungen sind seit 1890 in der Literatur aufgeführt worden

Aufbewahrung Man bewahrt den ganzen Pfeffer in Holz- oder Blechgefässen, das Pulver in braunen Hafenglasern auf, letzteres in nicht zu grosser Menge

Die **Anwendung** des Pfeffers als Gewürz ist allgemein bekannt. Als Heilmittel benutzt man den schwarzen Pfeffer in Pulverform gegen Wechselfieber, auch zu 0,5 bis 1,0 als Stomachicum, feiner als Kaumittel bei Zungenlähmung, im Aufguss zu Gurgelwassern, ausserlich in Salben gegen Kopfgrind. Er ist ein Bestandtheil der *Pilulae asiaticae*. — Der weisse Pfeffer wird bisweilen noch gegen Hämorrhoidalleiden angewendet, man verschluckt 5—15 ganze Körner auf einmal. Hausthiere ist Pfeffer nachtheilig.

Oleoresina Piperis (U-St) **Extractum Piperis nigri aethereum** **Oleoresin of Pepper**. Schwarzen Pfeffer (Pulver No 80) bringt man in einen geeigneten Perkolator (s Bd I, Fig 141) und erschöpft mittels Aether, destillirt letzteren zum grössten Theil im Wasserbade ab und lässt ihn dünn, nachdem man den Rückstand in eine Schale gebracht hat, gänzlich verdunsten. Wenn keine Piperinkrystalle mehr sich ausscheiden, trennt man mittels eines Pressutuchs aus Muslin das Weichharz und bewahrt es in dicht verschlossenen Glasern auf.

Tinctura Piperis nigri **Pfeffertinktur**. Aus 1 Th grob gepulvertem Pfeffer und 5 Th Weingeist durch Digestion

Pfefferol, durch Destillation des schwarzen Pfeffers in einer Ausbeute von 1 bis 2,3 Proc erhalten, stellt eine farblose bis grünlichgelbe Flüssigkeit von pfefferartigem Geruch und mildem, nicht scharfem Geschmack dar. Es hat das spec Gewicht 0,87—0,90, ist schwach links- oder rechtsdrehend ($\alpha_D = -5^\circ$ bis $+8^\circ$) und ist in 15 Th Spiritus löslich. Von den Bestandtheilen des Oeles ist bisher nur Phellandien, $C_{10}H_{16}$, sicher nachgewiesen worden.

II Piper longum L, P officinarum (Miq) D C, im indisch malayischen Gebiet und wohl noch andere Arten liefern den langen Pfeffer. **Piper longum**. **Fructus s Spadices Piperis longi** **Macropiper**. — Langer Pfeffer. **Thienpfeffer**. **Stangenpfeffer**. — **Poirre long** (Gall.) **Long Pepper**

Die Droge besteht aus den ganzen Fruchtständen, deren ungestielte Früchte der Spindel tief eingesenkt und mit einander verwachsen sind. Walzenrunde, 4—5 cm lange, 6—8 mm dicke, oft gestielte Fruchtstände von schwärzgrauer oder rothbrauner Farbe. Der Fruchtstand enthält 100—200 1—2 mm lange, verkehrt eiförmige Beeren. Geschmack scharf und brennend.

Bestandtheile nach KOENIG 10,84 Proc Wasser, 14,18 Proc stickstoffhaltige Substanz, 6,57 Proc Aetherextrakt, 44,28 Proc in Zucker überführbare Stoffe,

5,88 Proc sonstige stickstofffreie Extraktstoffe, 10,52 Proc Holzfaser und 8,25 Proc Asche

Chavica Roxburghii Miq liefert eine wenig geschätzte, aus kurzen Fruchtständen bestehende Sorte

Anwendung Dient fast ausschliesslich als Fliegengift. Die Droge wird dazu zerstoßen und mit der zehnfachen Menge Milch aufgekocht, doch ist das Mittel insofern unzuverlässig, als die Fliegen dadurch meistens nur betäubt werden. Man muss deshalb die Gefallenen oft sammeln und sogleich verbrennen.

Fliegenpapier, giftiges. 1) 25 Th Quassaabkochung (1 10) mischt man mit 5 Th braunem Zucker und 3 Th gepulvertem langem Pfeffer, mit der Mischung trankt man dickes Löschpapier, das auf flachen Tellern ausgebreitet ist. 2) 5 Th Kaliumbichromit und 15 Th Zucker löst man in 80 Th Wasser, vermischt mit einer Lösung von 1 Th ätherischem Pfefferöl in 10 Th Weingeist, trankt damit Fliesspapier und trocknet es auf Schnüren. 3) Arsenfreies: 100 Th Quassaholz kocht man mit 400 Th Wasser bis auf die Hälfte ein, seigt durch, setzt 5 Th Kobaltchlorid, 1 Th Brechstein, 50 Th Tinktur aus langem Pfeffer hinzu und verfährt weiter wie nach 1 oder 2.

Fliegenpulver. Je 25 Th langer Pfeffer und Quassaholz, 50 Th Zucker werden in Pulverform gemischt, mit 20 Th verdünntem Weingeist befeuchtet, wieder getrocknet und gepulvert. Gut verschlossen aufzubewahren. Zum Gebrauch streut man es auf Teller aus.

Tinctura Piperis longi, wie Tinct Piperis mgn

III Piper methysticum Forst Heimisch und kultiviert auf zahlreichen Inseln von Neu Guinea bis zu den Sandwichsinseln. Die Wurzel bildet Stücke, die bis 3 cm dick sind, graubraun, von unregelmässiger Form. In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen mit grünlichem Inhalt, der mit Schwefelsäure roth wird.

Bestandtheile Methysticin, in weissen Nadeln krystallisierend, ein Derivat des Methylanthers des Brenzkatechins, α - und β -Harz, von denen das erstere auf die Zunge und das Auge anästhesierend wirkt. Auch ein Glykosid wird angegeben.

Verwendung. Die Wurzel liefert gekaut den Kava-Kava- oder Aya Aya Trank der Südsee Insulaner — Arzneilich wird sie empfohlen als Diaphoreticum bei Bronchitis, katarrhalischen Affektionen etc.

Extractum Kavae fluidum (Nat form) **Kava-Kava-Fluidextrakt** Fluid Extract of Kava. Aus 1000 g gepulverter Kivawurzel (No 40) und 950 ccm einer Mischung aus 3 Raumth Weingeist (91 proc) und 2 Raumth Wasser im Verdrängungswege. Man fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her. — E Dilt 1000 g Kivawurzel, mit je 250 g verdünntem Weingeist und Glycerin befeuchtet, erschöpft man mit verdünntem Weingeist (68 proc), fängt die ersten 700 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 g Fluidextrakt. Es sind etwa 5000 g verdünnter Weingeist erforderlich. Dient als Reiz- und Stärkungsmittel, auch gegen Tripper, zu 1–2,5 ccm.

IV Piper Betle L Heimisch im indisch-malaysischen Gebiet, dort auch kultiviert, ebenso auf Madagaskar, Bourbon und Westindien. Die Blätter enthalten ein ätherisches Öl. Spec Gew 1,024. Bestandtheile Betelphenol, dem Eugenol isomer, ein anderes Phenol (vielleicht Chavicol) und Terpene.

Die Blätter bilden in Indien einen wesentlichen Bestandtheil beim Betelkauen, in Europa empfiehlt man sie oder das ätherische Öl daraus bei Entzündungen der Hals- und Bronchialschleimhäute, auch bei Diphtherie und Entzündungen des Mittelohres.

V Piper Novae Hollandiae Miq „Australian Pepper“. Die Wurzel bildet Scheiben von 5–9 cm Durchmesser, 5–8 mm Dicke, von weichen, hellbraunem Kork bedeckt, Rinde etwa 1 cm dick. Drei concentrische Holzkreise. In der Rinde und in den Markstrahlen Sekretzellen, deren Inhalt mit concentrirter Schwefelsäure roth wird. — Beim Kauen scharf brennend, die Zunge gefühllos machend.

Gegen Erkrankungen der Schleimhäute, besonders Gonorrhoe empfohlen.

VI Matico vergl Bd II, S 861

Confectio Piperis (Brit)
Electuarium Piperis Confection of
Pepper

Rp	Piperis nigri subit pulv	40,0
	Fructus Cavi " "	60,0
	Mellis depurati	800,0
Gabe	1-7,5 g	

Curry Powder (VOMÄKA)

Rp	1 Amygdalar dulc decoctent	65,0
	2 Sacchar alb:	65,0
	3 Acid tartaric:	5,0
	Fructus Capsici pulv	30,0
	Fructus Piperis nigri	12,0
	Fructus Pimentae	12,0
	Fructus Corandii	10,0
	Fructus Anisi	8,0
	4 Rhizomat Zingibers	16,0
	Rhizomat Curcumae	15,0
	Semina Sinapis	8,0
	Semina Myristicae	8,0
	Caryophyllorum	4,0
	Asae foetidae	1,0

Man verreibt 1 mit 2 und 3 und mischt 4 hinzu

Electuarium antiaetheticum WAND

Rp	Piperis nigri subit pulv	5,0
	Radici Heleni	5,0
	Fructus Foeniculi	15,0
	Mellis depurati	70,0

Theelöffelweise

Mixtura expectorans GALLOIS

Rp	Piperis longi pulver	8,0
	Aquae fervidae	250,0
	Sirupi Balsami toluiani	50,0

Umgeschüttelt 1—2stündlich 1 Esslöffel Bei Stöcklungen

Pilulae antieatarrhales antiperiodicae SENDNER

Rp	Chlordini sulfurici	
	Balsami toluiani	
	Piperis nigri	EL 5,0
	Radici Liquiritiae	1,0
	Acidi hydrochlorici dilut (Germ)	6,0

Man formt 200 Pillen und giebt sie in einem Glase ab 2stündlich 5 Stück.

Pilulae antifeucaeemicae MOOREN

Rp	Piperini	5,0
	Olai Eucalypti	10,0
	Chini hydrochlor	2,0
	Cerae flavae	3,0

Zu 150 Pillen, die man in einem Glase abgiebt. Hebermittel

Pulvis tenefugus BARTH

Pulvis blattcidus

BARTH'S Mottenpulver

Rp	Caryophyllorum subit pulv	50,0
1	Piperis nigri	100,0
	Ligni Quassiae	100,0
	Olai Cinnamomi Cass	2,0
2	Olai Bergamottae	8,0
	Camphorae	5,0
	Aethers	20,0
3	Ammonii carbonici dilapm	20,0
	Rhizom Iridis flor pulv	20,0

Man mischt in der angegebenen Reihenfolge

Tinctura piperita

Pfefferssenz

Rp	Piperis nigri	50,0
	Fructus Capsici annui	75,0
	Granorum Paradisi	25,0
	Rhizom Zingibers	30,0
	Spiritus (87proc.)	1000,0

Unguentum pipelaceum CAZENLUVÉ

Rp	Piperis nigri subit pulver	1,0
	Unguenti cerea	9,0

Vesicatorium WALTERS

Rp	Piperis nigri pulv subit	
	Olbaui	" "
	Natri chlorati	TA 10,0
	Saponis Euphrasii	" "
	Spiritus (87proc.)	100,0

Nach einstündiger Digestion auf die Haut zu streichen

Antiputrid-Komposition, ein Konservierungsmittel für Kase, ist ein Gemisch aus Pfefferssenz, Wein, Essig 88 100, Kochsalz 10

Gichtspiritus, Dr BLAU'S, ist eine Tinktur aus Pfeffer, Kochsalz, Weingeist, Essig, Rosmarin- und Quendelspirit

Peperette, ein englisches Verfälschungsmittel für Pfefferpulver, besteht aus gemahlenden Ohnenkernen, entweder gebleicht oder mit schwarzem Pfeffer gemischt (Rundschau)

Pilules Aëgies, von COLLAS, gegen Hämorrhoiden 90 versilberte Pillen aus Pfeffer-Capsicum-, Queckenwurzelextrakt und Eibischpulver

Universalgewürz, von ANDREAS, besteht aus fein gepulvertem schwarzem Pfeffer, Cayennapfeffer, Muskatnuss, Nelken, Kochsalz und reichlich 50 Proc Pfefferkraut (HANAUSEK)

Universal-Dauer-Wurst-Gewürz, von BÖRNER, 70 weisser Pfeffer, 30 Cayennapfeffer, fein gepulvert (HANAUSEK)

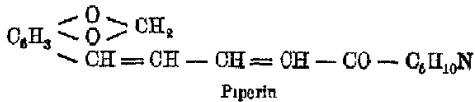
Zahnpillen, von SCHREYER & Co in München, 0,5 schwere Pillen aus Kochsalz, Pfeffer, Zimmt, Nelken und Gummi

† **Piperinum (U St)** Piperin Piperine $C_{17}H_{19}NO_4$. Mol. Gew = 285

Darstellung Man extrahirt grob gepulverten weissen Pfeffer mit 90 proc Alkohol Von dem alkoholischen Auszuge destillirt man den Alkohol ab Der zurückbleibende Rückstand (Extrakt) wird zur Beseitigung von harzigen Bestandtheilen mit dünner Kali- oder Natronlauge mehrmals durchgearbeitet Den hierbei unlöslich hinterbleibenden Rückstand, welcher als Roh-Piperin aufzufassen ist, wäscht man mit Wasser und krystallisirt ihn aus heissem Alkohol um unter Zusatz von Therkohle zur Entfärbung

Eigenschaften. Farblose oder schwach gelbliche, glänzende, prismatische Krystalle ohne Geruch. Bringt man reines Piperin in den Mund, so verursacht es zunächst fast keine Geschmacksempfindung, nach längerem Verweilen im Munde, namentlich wenn man es zerbeißt oder zerkaut, verursacht es einen scharfen und beissenden Geschmack. An der Luft sind die Krystalle beständig.

In Wasser ist Piperin fast unlöslich, dagegen löst es sich in 30 Th kaltem oder in 1 Th siedendem Alkohol auf. Die alkoholische Lösung schmeckt brennend scharf und ist gegen Lackmus neutral. Leicht löslich ist es auch in heissem Eisessig, löslich ferner



auch in Aether, Chloroform und Benzol. Piperin schmilzt bei 128–129° C und verbrennt bei höherer Temperatur unter Entwicklung alkalisch reagirender Dämpfe ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

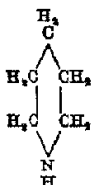
Konc Schwefelsäure löst Piperin mit blutrother Farbe, die allmählich in Gelbroth übergeht, beim Verdünnen mit Wasser verschwindet. Conc Salpetersäure verwandelt es in ein orange gelbes Harz, welches in Kalilauge mit blutrother Farbe löslich ist. Piperin ist optisch inaktiv. Es ist nur eine schwache Base. Verdünnte Mineralsäuren lösen es nur wenig und ohne sich mit ihm zu Salzen zu verbinden. Beim längeren Kochen mit alkoholischer Kalilauge wird es in Piperidin und Piperinsäure gespalten, es ist daher als Piperinsäure Piperindid aufzufassen.

Prüfung. Das Piperin ist als genügend rein anzusehen, wenn es 1) farblos oder nur schwach gelblich gefärbt ist, 2) an kaltes Wasser nichts Lösliches abgibt, 3) beim Erhitzen ohne einen Rückstand zu hinterlassen verbrennt und 4) bei 128–129° C schmilzt.

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Piperin wurde zeitweise gegen Febris intermittens als Surrogat des Chinins in Gaben von 0,4–0,5 g in Form von Pulvern oder Pillen, auch als Peristalticum bei habituellem Verstopfung gegeben, indessen ist sein Nutzen ein zweifelhafter.

Piperidinum. Piperidin. $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{N}$ Mol-Gew. = 85. Ist in geringen Mengen



im Pfeffer enthalten und wird künstlich dargestellt durch Reduktion von Pyridin in alkoholischer Lösung mittels metallischem Natrium.

Farblos, stark alkalisch reagierende, pfefferartig riechende Flüssigkeit, mit Wasser und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar. Soll als Harmsäure lösendes Mittel an Stelle des Piperazins Verwendung finden, doch sind die Indikationen und die Dosirung noch nicht genau festgestellt.

Piperidinum guajacolicum. Guajaperol. Guajaperon. S. Bd I, Piperidin. S. 1254.

Piperazinum.

I. Piperazin (Ergänz.) Diäthylendiamin. Aethylenimin. Piperazidin. Arthritidein $(\text{C}_4\text{H}_8\text{N}_2)_2$. Mol. Gew. = 86. Diese Base wurde eine Zeitlang für identisch gehalten mit dem Spermin von Pöhl (s. S. 536), indessen ist die Verschiedenartigkeit beider Substanzen jetzt sichergestellt.

Darstellung. Diese erfolgt durch Einwirkung von Ammoniak auf Aethylenchlorid oder Aethylenbromid, hierbei entstehen ausser Piperazin noch andere Basen. Um das Piperazin rein abzuschcheiden, erwärmt man das Gemenge der erhaltenen salzsauren Salze mit Kalium- oder Natriumnitrit auf 60–70° C, worauf sich Dimetropiperazin als blättrige Krystallmasse abscheidet (Schm.-P. 154° C). Wird dieses mit konc Säuren, Alkalien oder Reduktionsmitteln behandelt, so geht es wieder in Piperazin über.

Eigenschaften. Das Piperazin bildet farblose, feucht ausschende Krystallmassen (Tafeln) von schwachem aber charakteristischem Geruche und laugig-salzigem Geschmacke.

Es zieht aus der Luft leicht Feuchtigkeit und Kohlensäure an und zerfliesst unter Uebergang in das kohlensaure Salz. Es ist schon bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig, wenigstens bildet es bei der Annäherung von Salzsäure Nebel. Piperazin schmilzt bei

104—107° C und siedet bei 145° C ohne Zersetzung. Die Dämpfe zeigen bemerkenswerthe Krystallisationsfähigkeit, indem sie sich beim Erkalten zu langen Krystallnadeln verdichten. Aus der wässrigen Lösung krystallisiert das Piperazin in durchsichtigen, glänzenden Tafeln. — Seiner chemischen Natur nach ist das Piperazin eine starke Base. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung bläut rothes Lackmuspapier stark. In Alkohol ist es etwas schwieriger löslich, aber immerhin noch ziemlich leicht löslich.

Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten: mit Nessler'schem Reagens entsteht ein weisser, mit Mercurichlorid ein rein weisser Niederschlag. Mit Kupfersulfat entsteht hellblaue Fällung ($\text{Cu}(\text{OH})_2$ (?), welche durch einen Ueberschuss von Piperazin nicht in azurblaue Lösung übergeführt wird. Gerbsäure erzeugt einen missfarbigen hellen Niederschlag, der in heissem Wasser leicht löslich ist. — Auf Zusatz von Pikrinsäure fällt das Pikrat in citronengelben Nadeln aus, welche in heissem Wasser leicht löslich sind. Die salzsäure Lösung wird durch Platinchlorid pomeranzengelb gefärbt, der Niederschlag ist in Wasser und in Alkohol schwer löslich. In nicht zu verdünnten salzsäuren Lösungen erzeugt Goldchlorid das hellgelbe, gut krystallisirende Golddoppelsalz, welches in heissem Wasser leicht löslich ist. — Ganz besonders charakteristisch ist das Verhalten der schwach salzsäuren Lösung gegen Kaliumwismuthjodid, mit welchem dieselbe einen scharlachrothen krystallinischen Niederschlag giebt. S. w. unten.

Von wässriger Chromsäure wird das Piperazin nicht angegriffen, Kaliumpermanganat dagegen oxydirt es schon in der Kälte. Mit der Harnsäure bildet das Piperazin ein verhältnissmässig leicht lösliches Salz, und zwar entsteht, in welchem Verhältnisse man auch Piperazin und Harnsäure zusammenbringen mag, stets das neutrale Piperazinurat $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2 \cdot \text{C}_5\text{H}_4\text{N}_4\text{O}_6$, welches bei 17° C in etwa 50 Th. Wasser löslich ist, während Lithiumurat sich bei 19° C erst in 368 Th. Wasser löst.

Prüfung. 1) Piperazin schmelze (nach dem Trocknen über Aetzkalk) bei 104 bis 107° C und siede bei 145° C. Durch Anziehen von Wasser und Kohlensäure wird der Schmelzpunkt ganz ausserordentlich beeinflusst. — 2) Die wässrige Lösung werde durch Nessler'sches Reagens weiss, nicht roth gefärbt (Ammoniumsalze). — 3) Nach dem Ansäuern mit Salpetersäure werde sie weder durch Silbernitrat (Chlor) noch durch Baryumnitrat (Schwefelsäure) verändert. — 4) Beim Erhitzen im Probirrohr sublimire Piperazin ohne einen Rückstand zu hinterlassen (unorgan. Verunreinigungen).

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln in wohl verschlossenen, kleinen Gefässen, vor Feuchtigkeit und Säuren, auch Kohlensäure, geschützt. Sollte das Piperazin einmal zerflossen sein, so ist es über Aetzkalk, nicht über conc. Schwefelsäure zu trocknen. Letztere würde die Base allmählich an sich saugen. Der bequemeren Handhabung wegen werden Pastillen aus reinem Piperazin von je 1 g Gewicht angefertigt.

Anwendung. Wegen seiner Fähigkeit Harnsäure zu lösen, wird es bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen, angewendet, um die Harnsäure in Lösung zu bringen und durch den Urin aus dem Körper herauszuschaffen. bei Gicht, Harngrues, auch bei Blasenkatarrh und Diabetes mellitus. Subkutan 0,25—0,35 g in wässriger Lösung, innerlich 0,5—1,0 g ein- bis zweimal täglich in Selterserwasser gelöst. Für Ausspülungen der Blase, um harnsaure Konkretionen in Lösung zu bringen, die 1—2proc. Lösung. Zu Umschlagen auf gichtische Anschwellungen die 2proc., schwach alkoholische Lösung.

Die Ausscheidung erfolgt durch den Harn. Ein Theil wird rasch, ein anderer Theil langsamer ausgeschieden. Zum Nachweis des Piperazins im Harn wird der letztere mit Natronlauge versetzt, schwach erwärmt und nach dem Erkalten filtrirt (zur Ausscheidung der Phosphate). Das mit Salzsäure schwach angesäuerte Filtrat wird mit Jodkalium-Wismuthjodid versetzt, kurze Zeit auf 40—50° C erwärmt, filtrirt und rasch abgekühlt.

Das Wismuthdoppelsalz krystallisiert beim energischen Reiben mit dem Glasstabe und fällt als scharlachrothes Pulver zu Boden, welches unter dem Mikroskope charakteristische Krystallform zeigt

SCHERING's Gichtwasser. Enthält je 1,0 g Phenocollum hydrochloricum und Piperazin in 600 g Sodawasser gelöst

Piperazin-Lithium Wasser nach LINDBLONST Piperazin 1,0, Lithiumkarbonat 0,1 Sodawasser 600,0 Gegen Gicht, Nierengries, Nieren- und Blasenstein

Piperazin-Brausesalz, von Dr. E. SANDOW in Hamburg, enthält neben Natriumbikarbonat und Citronensäure = 10 Proc Piperazin

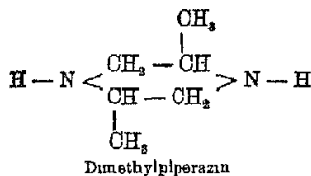
Piperazinum chinicum Chinasäures Piperazin. Sidonal $C_4H_{10}N_2(C_6H_4O_6)_2$. Mol Gew. = 470 Wird dargestellt durch Neutralisation von Piperazin mit Chinasäure

Ein farbloses Salzpulver von sauerlichem Geschmack und saurer Reaktion Schmelzpunkt $168-171^\circ C$ In Wasser sehr leicht löslich Die wässrige Lösung wird durch Ferrichlorid nicht verändert, mit Kaliumwismutjodid giebt sie das prachtvoll krystallisierende Doppelsalz

Man giebt es in Tagesgaben bis zu 8,0 g (in wässriger Lösung, auch mit Mineralwasser) als spezifisches Mittel gegen Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen Beide Komponenten sind harnsäurelösende Mittel, insofern die Chinasäure vom thierischen Organismus als Hippursäure ausgeschieden wird

Piperazinum salicylicum Piperazinsalicylat $C_4H_{10}N_2 \cdot 2[C_7H_5O_2]$ Mol Gew. = 362 Wird in Krystallen erhalten, wenn man konzentrierte alkoholische Lösungen von 10 Th Piperazin und 32,5 Th Salicylsäure mit einander mischt Farblose, bei 215° bis $218^\circ C$ schmelzende Krystalle, leicht löslich in Wasser, Alkohol und in Aether

II Dimethyl-Piperazin Lupetazin $[C_2H_5(CH_3)NH]_2$. Dipropylendiamin. Mol. Gew. = 114.



Darstellung. Durch Destillation von Glycerin mit Ammoniumchlorid, -bromid oder -Karbonat entsteht (2/5) Dimethylpyrazin, welches bei der Reduktion mittels Natrium in alkoholischer Lösung in Dimethylpiperazin übergeht

Eigenschaften. Ein farbloses, bei $153-153^\circ C$ siedendes Oel von basischem Charakter Wird als solches nicht verwendet, wohl aber das folgende, weinsäure Salz

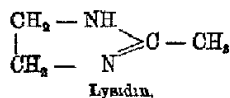
III Lycetol Dimethylpiperazintartrat $C_6H_{14}N_2 \cdot C_4H_6O_6$ Mol Gew. = 264 Wird durch Neutralisieren von Dimethylpiperazin mit Weinsäure dargestellt

Farbloses Salzpulver, in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung reagiert sauer und schmeckt sauerlich Schmelzpunkt $250^\circ C$ Die wässrige Lösung giebt noch in grosser Verdünnung mit Kaliumwismutjodid einen sehr schweren, pulverigen, braunrothen Niederschlag, welcher aus würfelförmigen Krystallen besteht

Das Dimethylpiperazin wirkt in hohem Grade harnsäurelösend Man giebt daher das Lycetol bei Krankheiten, welche auf Ansammlung von Harnsäure im Organismus beruhen, in Tagesgaben von 1-2 g Zweckmässig ist es, das Lycetol in Mineralwasser zu lösen und gleichzeitig Alkalien, z. B. Natriumbikarbonat, Magnesia, zu verabreichen

IV † Lysidinum Lysidin. Methylglyoxalidin. Aethylenäthylenyldiamin. $C_4H_8N_2$ Mol. Gew. = 84

Darstellung. Man destilliert vorsichtig Aethylenäthylenchlorhydrat mit etwa 2 Mol Natriumacetat, wobei folgende Umsetzung eintritt $C_4H_8(NH_2)Cl + 2 C_2H_3O_2Na = C_4H_8N_2 + 2HCl + 2C_2H_3O_2 + 2H_2O$



Man dampft das Destillat mit verdünnter Salzsäure zur Trockne, krystallisiert den Rückstand unter Entfärbung mit Thierkohle aus Alkohol um, setzt die Base durch starke Kalilauge in Freiheit, schüttelt sie mit Chloroform aus, destilliert das Chloroform ab und reinigt die Base durch Destillation unter vermindertem Druck (LADENBURG)

Eigenschaften Farblose bis gelbliche, hygroskopische Krystalle von stark alkalischer Reaktion, in Wasser, Alkohol und Chloroform leicht löslich, in Aether fast unlöslich. Schmelz-P 105° C, Siede-P 195—198° C. Die Base selbst und deren konc. Lösung besitzen einen schwachen, an Mause erinnernden Geruch, der aber in der verdünnten Lösung nur wenig hervortritt. Die freie Base ist hygroskopisch, zieht aus der Luft Kohlensäure an unter theilweisem Uebergang in das kohlensaure Salz und zerfließt alsdann durch Aufnahme von Wasser aus der Luft. Die wässrige Lösung blaut den Lackmusfarbstoff stark und rothet Phenolphthalein. Lysidin ist eine starke, einsaurige Base, welche mit Säuren gut krystallisierende Salze bildet. Das harnsaure Salz ist durch seine leichte Löslichkeit in Wasser ausgezeichnet! 1 Th. desselben löst sich bei 18° C in 6 Th. Wasser, während 1 Th. harnsaurer Piperazin erst von 50 Th. Wasser von 17° C gelöst wird. Die wässrige Lösung zeigt folgendes Verhalten:

1) Kalium-Wismuthjodid giebt einen röthlich-gelben Niederschlag — 2) Kupfersulfatlösung wird zunächst hellblau gefällt, auf Zusatz eines Ueberschusses von Lysidin erfolgt Auflösung mit azurblauer Färbung — 3) Quecksilberchlorid erzeugt einen weissen Niederschlag, der aus siedendem Wasser in Prismen krystallisiert — 4) Durch Phosphor-Molybdänsäure entsteht ein citronengelber Niederschlag — 5) Jodjodkaliumlösung erzeugt einen braunen, flockigen Niederschlag — 6) FROHN'S Reagens wird nicht gefärbt.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit thunlichst geschützt, am besten über Aetzkalk (nicht über Schwefelsäure!)

† Lysidinum bitartaricum Lysidinbitartrat. Saures weinsaure Lysidin. $C_4H_8N_2 \cdot C_4H_6O_6$. Mol. Gew. = 234. Zur Darstellung mischt man wässrige Lösungen von 84 Th. Lysidin und 150 Th. Weinsäure und dunstet diese zur Trockne.

Farblose Krystalle oder krystallinisches Pulver von saurer Reaktion. Die wässrige Lösung giebt mit den allgemeinen Alkaloidreagentien die oben beschriebenen Reaktionen. In nicht zu starker Verdünnung giebt sie mit Kaliumacetatlösung einen weissen Niederschlag von Kalumbitartrat.

Anwendung. Das Lysidin wird als freie Base oder in der Form des weinsauren Salzes als Harnsäure lösendes Mittel bei gichtischen Krankheiten angewendet. Man giebt von der freien Base täglich 1—5 g in reichlichen Mengen kohlensauren Wassers oder 2—10,0 g des sauren weinsauren Salzes.

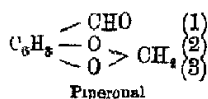
Piperonalum.

Piperonal. Heliotropin. $C_8H_8O_2 \cdot CH_2(COOH)$. Methylenprotocatechualdehyd. Mol. Gew. = 150.

Darstellung 5 Th. Isosafrol werden mit einer Lösung von 25 Th. Kaliumdichromat, 88 Th. Englischer Schwefelsäure und 80 Th. Wasser unter häufigem Umschütteln, auch unter gelegentlichem Anwärmen stehen gelassen. Die Reaktion ist so zu leiten, dass die Temperatur der Mischung nicht wesentlich über 60° C hinausgeht. Man destillirt alsdann im Wasserdampfstrom und schüttelt das Destillat mit Aether aus. Beim Abdestilliren des Aethers hinterbleibt Roh-Piperonal. Zur Reinigung löst man es in Aether und schüttelt die Lösung mit konc. Natriumsulfatlösung. Man kühlt sofort ab und presst nach einigen Stunden die Krystalle ab, zerlegt sie durch Zugabe von verdünnter Natronlauge in geringem Ueberschusse und reinigt nochmals durch Destillation mittels Wasserdampf.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, heliotropartig riechende Krystalle. Schmelz-P 87° C, Siede-P 268° C. Löslich in 500—600 Th. kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht in Alkohol und in Aether. Schon im Wasserbade nicht unwesentlich flüchtig.

Prüfung. Das Heliotropin ist namentlich früher, als es noch hoch im Preise stand (1 Kilo 1875 = 8000 Mk, 1901 = 80 Mk), häufig verfälscht worden und zwar mit Natriumsulfat und mit Acetanilid — 1) Der Schmelz-P liegt bei 87° C — 2) Es ver-



brenne auf dem Platinbleche, ohne einen Rückstand zu hinterlassen — 8) Kocht man 0,2 g Heliotropin eine Minute lang mit 2 ccm Salzsäure und fügt 4 ccm Karbolsäurelösung (1 : 20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von Chlorkalklösung nicht schmutzig violett gefärbt werden. Eine solche Färbung würde die Anwesenheit von Acetanilid anzeigen, und in diesem Falle würde die Färbung durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblau übergehen. S. Indophenolreaktion, Bd I, S 4

Anwendung. Dem Piperonal kommen antipyretische und antiseptische Eigenschaften zu. In Gaben von 1,0—8,0 g ist es als Antipyreticum empfohlen worden, wegen seines damaligen hohen Preises hat es sich indessen nicht einführen können. Die Hauptverwendung findet es in der Parfümerie zur Herstellung von Parfums, Sachets und zum Parfümieren von Seifen.

Sachet d'Heliotrope Heliotrop Riechkissen. Man füllt kleine Säckchen aus weissem Stoff mit einer Mischung von Florentiner Veilchenpulver 250 Th mit 1 Th Heliotropin und überzieht diese Säckchen mit solchen aus bunter Seide.

Pistacia.

Gattung der *Anacardiaceae*. — *Rhoideae*

I Pistacia Lentiscus L. Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet. Liefert *Mastix*. Vgl. Bd II, S 358. — Die Blätter sind als „Sennesblätter aus Tunis“ in den Handel gekommen. Sie enthalten schizogene Sekretbehälter in den Gefässbündeln und in den Palisaden kleine Oxalatkrystalle. Das Blatt ist bilateral gebaut. Die Blätter dienen auch als Verfälschung derjenigen von *Rhus Coriaria L.*, des „Farbersumachs“. Ebenfalls auf den Blättern erzeugt *Aploneura Lentisci* eine Galle, die ihres Gerbstoffgehaltes wegen technisch verwendet wird.

II Pistacia Terebinthus L. Heimisch im Mittelmeergebiet. Liefert nach Einschnitten in die Rinde aus den schizogenen Sekretbehältern den alibekannten *Chios terpentini*, der neuerdings gegen krebsartige Leiden empfohlen wurde. Er ist braun mit einem Stich ins Grünliche und von ziemlich fester Konsistenz. Er enthält 9—12 Proc. ätherisches Öl, Harz und angeblich Benzoesäure. Die Rinde enthält 25 Proc. Gerbstoff, man verwendet sie zum Gerben. Auf den Blättern erzeugt *Pemphigus cornicularius* eine grosse, meist hornförmige Galle, die man gegen Asthma und zur Verbesserung des Wines verwendet, sie heisst *Judenschote*, *Carobbe di Giudea*, *Galle en corne* etc.

III Pistacia vera L. Heimisch in Vorderasien, im Mittelmeergebiet kultiviert. Liefert in den Samen *Semen Pistaciae*. *Nuclei Pistaciae*. *Amygdalae virides*. — *Pistazien*. — *Pistache* (Gall). Die Frucht ist etwa 2 cm lang, braunroth und runzig mit dünnem, nach Terpentin schmeckendem Fleisch. Der Same ist in eine weissliche, knochenharte Stenschele eingeschlossen und hat eine dünne Samenschale. Die *Kotyledonen* des Embryo sind von grüner Farbe, sie enthalten Fett, Aleuron und wenig Stärke. Man verwendet sie wie die Mandeln.

Emulsion de pistache (Gall) wird bereitet wie *Emulsion de chènevis* Gall (Bd I, S 593).

Auch die Früchte anderer Arten werden wegen des säuerlichen oder angenehm an Terpentin erinnernden Geschmacks des *Pericarpis* gegessen.

Aus dem Samen von *P. vera* und anderen Arten gewinnt man fettes Öl von mildem Geschmack, das als Speiseöl benutzt, aber leicht ranzig wird.

IV Es finden noch Gallen anderer *Pistacien*, die von *Pemphigus*-Arten erzeugt werden, technische Verwendung. Vgl. Band I, S 1198.

Pix.

I. Holztheer Die aus verschiedenen Holzarten erzeugten Theere sind unter sich zwar ähnlich, aber nicht völlig gleich. Die durch Destillation der Nadelholzer erhaltenen Theersorten sind reicher an harzartigen Bestandtheilen, die aus Laubholzern gewonnenen dagegen reicher an Kieosot.

Nadelholztheer. *Pix Liquida* (Brit Germ Helv U St) *Gondron végétal* (Gall) *Resina empyreumatica Liquida*, *Pyrolicum Pini* Holztheer. *Tar*. Stockholm-Tar. Durch Schwelung verschiedener Nadelholzer gewonnen.

Eine braunschwarze, in dünner Schicht durchscheinende, klebrige Flüssigkeit von eigenthümlichem, kräftigem Geruche und Geschmacke. Er sinkt im Wasser nieder, ist also specifisch schwerer als dieses und unterscheidet sich dadurch von dem meist specifisch leichteren Theer aus Braunkohlen, Torf und bituminosem Schiefer. Er lässt sich feiner mit Fettsubstanzen, z. B. Schweineschmalz zusammenschmelzen, was z. B. bei dem Buchenholztheer nicht der Fall ist. Das mit Holztheer geschüttelte Wasser ist gelblich (bei Braunkohlentheer oft blanschwarz) und reagirt infolge Anwesenheit von Essigsäure sauer (bei Kohlentheer in der Regel alkalisch). — Der mit 10 Th Wasser bereitete wässrige Auszug wird durch wenig Ferrichlorid vorübergehend grünlich gefärbt, durch Kalkwasser im Ueberschuss wird der wässrige Auszug dauernd braunroth gefärbt infolge der vorhandenen Phenole, die in alkalischer Lösung durch den Luftsauerstoff leicht oxydirt werden. — In absolutem Alkohol ist Holztheer völlig, in Terpentinöl zum Theil löslich.

Lässt man Holztheer einige Zeit stehen, so sondert er sich in eine untere, körnige und eine obere, sirupöse Schicht. Zum Arzneigebrauche ist nach *Steen* die obere sirupöse Schicht vorzuziehen. Die krystallinische Ausscheidung wird als „Brenzcatechin“ angesehen. Als Bestandtheile werden angeführt: Benzol, Toluol, Xylol, Styrol, Naphthalin, Reten $C_{13}H_{18}$, Paraffin, Phenol, Kresol, Phlorol, Brenzcatechin, Pyrogalloläther, Coerulignon, Cedruet, Pittakal, Eupittol u. a. m.

Aufbewahrung. In weithalsigen Glasgefässen.

Anwendung. Wegen seines Gehaltes an Phenolen wirkt der Theer antiseptisch. Man giebt ihn innerlich in Form von Pillen und Kapseln, dreimal täglich zu 0,2–1,0 g, namentlich aber in Form von Theerwasser gegen Krankheiten der Athmungsorgane. Aeusserlich gegen verschiedene Hautkrankheiten.

Dr. BERKELEY's Antiherpetic Capsules sind Gelatinekapseln je mit 0,6 g *Pix liquida* gefüllt.

Aqua Picis (Germ Helv) *Eau de gondron*. (Gall) *Aqua picea* Theerwasser. *Tar-Water*. Ein wässriger Auszug von Holztheer. Um dem Wasser mehr Angriffspunkte zu bieten, wird der Theer vorher auf indifferenten Verdünnungsmitteln (Bimsstein, Sägespähnen) vertheilt.

Gall. Man vertheilt 5 Th Holztheer auf 15 Th Sägespähne, schüttelt die Mischung mit 1000 Th destillirtem Wasser, lässt unter öfterem Umschütteln 24 Stunden einwirken und filtrirt.

Helv. 10 Th Holztheer, 10 Th Sägespähne (gewaschen und wieder getrocknet), 100 Th heisses Wasser. Nach 24stündiger Maceration filtriren.

Germ. Man stellt eine Mischung dar aus 1 Th Holztheer und 3 Th grob gepulvertem Bimsstein (der gewaschen und wieder getrocknet worden ist). Diese Mischung kann vorrätig gehalten werden. Zur Bereitung von Theerwasser schüttelt man 2 Th dieser Mischung mit 5 Th destillirtem Wasser 5 Minuten lang und filtrirt.

Theerwasser ist entweder jedesmal frisch zu bereiten oder doch nur für kurze Zeit aufzubewahren.

Anwendung. Innerlich esslöffel-, tassen- und becherweise nach Art der Mineralbrunnen gegen chronische Exantheme und Krankheiten der Respirationsorgane, auch in Inhalationen. Aeusserlich als Verbandwasser und zu Injektionen in die Blase bezw. Scheide.

Copeaux de goudron. Mit Holztheer getrankte Sagespäähne zur Bereitung des Theerwassers

Oleum Picis Oleum Picis liquidae (U-St) Oleum Pini rubrum Oleum Cedrinae. Theeröl Pechöl Durch Destillation des Holztheers gewonnen, ist leichter als Wasser, anfänglich fast farblos, später gelblich, röthlich bis rothbraun werdend. Es besteht aus Kohlenwasserstoffen (Benzol, Toluol) und Phenolen und lässt sich durch fraktionierte Destillation in ein „Leichtöl“ und „Schweröl“ trennen. Spec. Gewicht bei 15°C etwa 0,970. Man hat es früher, mit Oel gemischt, gegen Hautkrankheiten, auch gegen die Rande der Hautthiere, angewendet, benutzt dafür gegenwärtig mit Vortheil die bekannten Roh-Kresol-Präparate.

Resinonum Picis Résineone de goudron Tar oil Resineon 1000 Th Holztheer nebst 60 Th Pottasche oder gepulvertem Natriumkarbonat werden in eine Retorte gegeben und der Destillation aus dem Sandbade unterworfen, so lange ein farbloses oder gelbliches Oel übergeht. Es dürfte durch Oleum Picis aethereum vollständig ersetzt werden. Man gebraucht es nur ausserlich gegen chronische Exantheme. Das nach einiger Zeit der Aufbewahrung dunkelbraun gewordene Oel wird durch Rectifikation aus dem Sandbade farblos gemacht.

Pixol. 3 Th Holztheer (Pix liquida Germ) werden mit 1 Th Kaliseife massig erwärmt. Dieser Mischung werden allmählich noch 3 Th Kalilauge von 10 Proc in kleinen Antheilen zugesetzt. Klare, dunkelbraune, mit Wasser in jedem Verhältnisse mischbare Flüssigkeit. In 5procentiger Lösung wie Lysol als Desinficiens.

Resol. Picis liquidae 1000,0, Kali caustici fusi 2,0, Alkohol methylici 200,0. Desinfektionsmittel für Fekalmassen.

Aether piceo camphoratus H. E. Richter
 Rp Picis liquidae (Germ) 4,0
 Camphorae 1,0
 Aetheris 7,0
 Riechmittel bei chronischer Coryza, Ozaena, Nasenpolypen.

Aqua Picis concentrata
 Starkes Theerwasser (Ergänz.)
 Rp Picis liquidae (Germ) 250,0
 Natrii bicarbonici 15,0
 Aquae destillatae 1000,0
 Man erwärmt 3 Stunden lang im Wasserbade im bedeckten Gefässe und filtrirt nach dem Erkalten und Absetzen.

Candelae Picis liquidae
 Theer Räucherkerzen.
 Rp Picis liquidae 80,0
 Kali nitrici 35,0
 Radicis Althaeae q s
 Fiant candelae decem.

Collemplastrum Picis (Dieterich)
 Rp Massae ad Collemplastrum 800,0
 Rhizomatis Iridis sub. pulv 65,0
 Sandaracae pulv 20,0
 Acidi salicylici 5,0
 Picis liquidae 85,0
 Olei resinae 12,0
 Aetheris 150,0

Ellixir Picis compositum (Nat. form)
 Rp Syrupi Frum Virginiani 33 200,0 ccm
 Morphini sulfurici 0,35 g
 Alkohol methylici 50,0 ccm
 Aquae destillatae
 Vinu Picis (Nat. form) 33 q s ad 1 l

Emplastrum Picis liquidae compositum (Nat. form)
 Rp Resinae Pini Burgundicae 50,0
 Picis liquidae 40,0
 Podophyllini
 Radicis Phytolaccae
 Rhizomatis Sanguinaliae 33 10,0

Emulsio Picis liquidae ADRIAN
 Emulsion de goudron végétale.
 Rp Picis liquidae (Germ) 10,0
 Vitelli ovi 10,0
 Aquae 75,0

Emulsio Picis liquidae JANNELL
 Emulsion de goudron
 Rp 1 Natrii carbonici crystallisati pulveris
 2 Picis liquidae (Germ) 33 10,0
 3 Aquae 1000,0
 Man reibt 1 mit 2 an, giebt kleine Mengen von 3 zu und schüttelt in einer Flasche bis zur Emulsionsbildung. Mit Wasser verdünnt zum Ausseren und innerlichen Gebrauche.

Emulsion de goudron (Gall)
 Rp 1 Picis liquidae 20,0
 2 Spiritus (80 Proc) 100,0
 3 Tincturae Quillajae 100,0
 4 Aquae ferridae 780,0
 Man löst 1 in 3, fügt 3 hinzu und emulgirt durch allmähliche Zugabe von 4.

Glyceritum Picis liquidae (Nat. form.)
 Rp 1 Picis liquidae (Germ) 65,0 g
 2 Magnesi carbonici 125,0 „
 3 Glycerini 250,0 ccm
 4 Spiritus 125,0 „
 5 Aquae destillatae q s ad 1 l
 Man wäscht 1 dreimal mit je 200 ccm Wasser. Nach Beseitigung der Anzüge mischt man zu dem gewaschenen Theer 2, 3 und 4, ferner 25 ccm Wasser, filtrirt und wäscht mit Wasser bis zu 1 Liter nach.

Goudron glyceriné (ADRIAN)
 Rp Picis liquidae (Germ) 25,0
 Vitelli ovi 25,0
 Glycerini 50,0
 Zum Ausserlichen, aber auch zum innerlichen Gebrauche.

Guttae lithontripticae PALMIST
 Rp Picis liquidae (Germ) 100,0
 Sulfuris sublimati 20,0
 Aquae ferridae 1200,0
 Man kocht eine halbe Stunde unter Umrühren im offenen Gefässe, lässt absetzen und filtrirt. 15 bis 20 Tropfen gegen Nierensteinkolik.

Liqueur de goudron GUYOT

Guyot's Theerwasser

Rp	Picea liquidae (Germ.)	25,0
	Natrii bicarbonici	22,0
	Aquae destillatae	1000,0

Man maceriert unter Umrühren 1 Tag und filtriert

Liquor Picea alkalina

Rp	Picea liquidae	250,0
	Kalk caustici fusi	125,0
	Aquae destillatae	325,0

Liquor tannico piceus WALDENBURG

Rp	Acidi tannici	5,0
	Aquae Picea (Germ.)	100,0
	Aquae destillatae	500,0

Zur Inhalation gegen Erkrankungen der Atemwege

Mixtura Olei Picea (Nat. form)

Rp	Extracti liquoricae	65,0 g
	Olei Picea liquidae	85,0 cem
	Sacchari	250,0 g
	Chloroformii	10,0 cem
	Olei Menthae pip.	5,0 "
	Spiritus (95 Proc.)	160,0 "
	Aquae q s ad	1 l.

Pastilli Picea MATET

Rp	Picea liquidae (Germ.)	2,0
	Natrii bicarbonici	18,0
	Calci phosphorici	30,0
	Olei Anisi	gtt V

Mit Traganteschleim 100 Pastillen zu formen.

Pommade de Goudron (Gall.)

Rp	Picea liquidae	10
	Adipis suilli	9,0

Pulvis desinfectorius SKINNER

SKINNER's deodorisant and antiseptic powder

Rp	Olei Picea liquidae	5,0
	Calcii hydroxydati	500,0

Sapo Picea (Hungarica)

Rp	1 Saponis domesticus pulv.	60,0
	2 Spiritus (90 Proc.)	
	3 Glycerini	aa 25,0
	4 Picea liquidae (Aust.)	15,0
	5 Liquoris Natrii caustici	
	(sp. Gew. = 1,35)	8,0

Man löst 1 in 2 und 3, fügt 4 und 5 hinzu und giesst in Papierkapseln aus

Sapo Picea liquidae (Form. Berol.)

Rp	Picea liquidae (Germ.)	40,0
	Saponis kalini venalis	
	Spiritus (90 Proc.)	aa 60,0
	Aquae destillatae q s ad	300,0

Sirop de goudron (Gall.)

Rp	Picea liquidae (Germ.)	10,0
	Süßesphäne	80,0
	Aquae destillatae	1000,0

Man digeriert 2 Stunden bei 60° C, filtriert und kocht aus

180 Th. Zucker und

100 Th. Filtrat

einen Sirup

Sirupus Picea

Theersirup (Bad. Taxe)

Rp	Aquae Picea (Germ.)	4,0
	Sacchari	6,0

Man bereitet unter möglichst geringer Erwärmung 10 Th. Sirup, der zu filtrieren ist.

Sirupus Picea cum Codeino (Helv.)

Rp	1 Aquae Picea (Helv.)	324,0
	2 Sacchari	605,0
	3 Glycerini	150,0
	4 Codeini	1,0
	5 Spiritus diluti	10,0

Man kocht 2 mit 1 zum Sirup, fügt 3 und nach dem Erkalten die Lösung von 4 in 5 hinzu. Der Sirup ist zu kollieren oder zu filtrieren

Solutio Picea liquidae alkalina concentrata

ADRIAN

Rp	Picea liquidae	10,0
	Liquoris Natrii caustici (15 Proc.)	5,0
	Aquae destillatae	90,0

Man löst unter Umschütteln 1 Tag einwirken, giesst ab, bringt mit Wasser auf 100,0 und filtriert

Tinctura desinfectoria SKINNER

SKINNER's deodorisant and antiseptic tincture

Rp	Olei Picea liquidae	10,0
	Spiritus camphorati	
	Tincturae Myrrhae	aa 30,0
	Limentum saponat ammoniaci	20,0

Mit 70—100 Th. Wasser verdünnt zu Waschungen und Injektionen

Unguentum Glycerini piceatum WUNDERLICH

Rp	Unguenti Glycerini	20,0
	Picea liquidae	5,0
	Aquae destillatae	4,0

Unguentum Picea

Theersalbe (Hamb. V)

Rp	Picea liquidae (Germ.)	1,0
	Adipis suilli	4,0

Unguentum Picea compositum

Compound Tar Ointment (Nat. form)

Rp	Olei Picea liquidae	4,0 g
	Tincturae Benzoeae	3,0 cem
	Zinci oxydati	8,0 g
	Cerae flavae	26,0 "
	Adipis suilli	32,0 "
	Olei Gossypii	85,0 "

Unguentum Picea liquidae (Brit.)

Rp	Picea liquidae (Germ.)	100,0
	Cerae flavae	40,0

U-St

Rp	Picea liquidae	500,0
	Cerae flavae	125,0
	Adipis suilli	875,0

Unguentum Resinooni WUNDERLICH

Rp	Resinooni Picea	2,5
	Unguenti cerei	20,0

Vinum Picea (Nat. form)

Rp	1 Picea liquidae (Germ.)	100,0
	2 Aquae destillatae	250,0
	3 Lapidis Fumicis pulv.	125,0
	4 Vini albi	875,0 cem
	5 Spiritus	125,0 cem

Man zieht 1 mit 2 durch Anreiben aus und befeuchtet den Auszug, dann mischt man den Theer mit 3, grebt die Mischung von 4 und 5 hinzu maceriert unter Umschütteln 4 Stunden, filtriert und füllt mit der Mischung von 4 und 5 bis zu 1 Liter auf

Yet Linimentum antipsoricum

Rp	Picea liquidae (Germ.)	
	Saponis viridis	
	Aquae communis	aa 100,0

Damit die rüdgigen Stellen in dünner Schicht zu bestreichen

Tet Unguentum ad ungulam BRACY CLARI.
 Hufsalbe Klauensalbe Hopplemurema
 Rp Sebi taurini 100,0
 Ceræ flavæ
 Piceæ navalis

Picea liquidæ 5a 200
 Fulgus e taeda 100
 Salbe auf Hufe der Pferde und Klauen der Rinder,
 wenn die Horndecke spröde trocken, rissig ist,
 auch zum Schwärzen der Horndecke

Buchentheer Oleum Fagi empyreumaticum (Erganzb) Pix liquida (Austr)

Buchenholztheer Das kaufliche, aus dem Buchenholze durch trockene Destillation gewonnene Produkt stellt eine dicke, olige Flüssigkeit dar, die schwerer ist als Wasser, von schwarzbrauner Farbe, eigenthümlichem, empyreumatischem, kreosotarfigem Geruche und unangenehm bitterem und brennendem Geschmacke. Mit Wasser geschüttelt ertheilt es diesem den Geruch und Geschmack des Theeres und saure Reaktion. — Im Gegensatze zum Nadelholztheer zeichnet sich der Buchenholztheer durch seinen Reichtum an mehrwerthigen Phenolen und deren Derivaten (Guajakol- und Pyrogallolderivaten) aus. Buchentheer ist löslich in Anilin, fast löslich in Chloroform und Aether, wenig löslich in Terpentinöl. Schüttelt man 1 Th Buchentheer mit 20 Th Wasser, so werden 10 ccm des Filtrats durch 15 Tropfen eines Gemisches aus 1 Th Eisenchloridlösung und 1000 Th Wasser vorübergehend roth gefärbt.

Diphtherie-Mittel des Naturheilkundigen C. DRESCHER in Breslau Spiritus 30,0, Birkenotheer 43,0 (B. FISCHER)

Glycerolatum empyreumaticum concentratum VIDAL Olei cadum 50,0 s S 165
 Extracti Quillajæ 5,0, Unguenti Glycerini 45,0 (Franz Hospitalvorschr.)

Birkenotheer. Oleum Rusci (Erganzb) Birkenol Oleum Betulae empyreumaticum. Oleum betulinum. Pix betulina Oleum Moscoviticum Lithauer Balsam Goudron de Bouleau. Birch Tar. Dagget (russ) Wird in Russland (Polen u Gouvernment Minsk) durch trockene Destillation des Holzes, der Rinde und der Wurzeln der Birke (*Betula alba L.*) dargestellt.

Eigenschaften. Ziemlich dünne, olivengrün gefärbte, angenehm nach Juchten riechende Flüssigkeit vom spec Gew 0,926—0,945 b 20° C (HILSCHSONN). Löst sich vollständig in Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Propanol und Terpentinal, nur theilweise in Benzin und Kalilauge (Spec Gew 1,88) und unvollkommen in Spiritus, 96proc. Essig und in Anilin. Schüttelt man Birkenotheer mit Wasser, so erhält man ein fast farbloses, sauer reagirendes Filtrat, das mit verdünnter Eisenchloridlösung (1:1000) eine grüne Färbung giebt.

Enthalt Guajakol $C_6H_4 < \frac{OCH_3}{OH}$, Kreosol $C_6H_4(CH_3) < \frac{OCH_3}{OH}$, Kresol $C_6H_3 < \frac{CH_3}{OH}$, Xylenol $C_6H_4(CH_3)_2 OH$ und wahrscheinlich auch Spuren von Phenol C_6H_5OH .

Prüfung. Im Handel kommt eine zweite, dickflüssigere Sorte vom spec Gew 0,953—0,987 bei 20° C vor. Diese ist nach HILSCHSONN mit Tannentheer verfälscht. Tannentheer löst sich zum Unterschiede von Birkenotheer vollkommen in Spiritus, 96proc. Essig und Anilin auf. Wacholdertheer ist dadurch zu unterscheiden, dass seine wässrige Lösung mit Eisenchlorid eine rothliche Färbung giebt.

Rektificirtes Birkenotheeröl. Oleum betulinum rectificatum Oil of Birch Tar Essence de Goudron de Bouleau. Besteht aus den mit Wasser flüchtigen Bestandtheilen des Birkenotheers und ist heller an Farbe wie dieser.

Anwendung. Birkenotheer wird äußerlich gegen Hautausschläge, syphilitische Geschwüre, Rheumatismus und Gicht angewendet. In Russland ist er ein Heilmittel gegen alle möglichen Krankheiten. In Deutschland wird er in der Therapie als Wundmittel, Wurmmittel, sowie gegen Kolik und Raude gebraucht. Selten wird er innerlich gegeben, zu 0,2—0,5 g, dreimal täglich, am besten in Pillen. Die größte Verwendung findet der Birkenotheer bei der Bereitung des Juchtenleders. Die Liqueurfabrikanten benutzen ihn zur Aromatisirung des künstlichen Rums.

Er ist ein geeignetes Material zur Darstellung empyreumatischer fester Oele. Das Ziegelsöl, Oleum lateritium, wird gewöhnlich aus 100 Th rohem Rubol und 3 Th Birkenotheer gemischt.

Linimentum Fidis Lassar. (Ergänzb.)

Rp Olei Tagi empyreumatici 33 40,0
 Olei Rusci
 Olei Olivae
 Spiritus diluti (70 Proc.) 55 100

Unguentum Fidis Lassar.

Rp Olei Rusci
 Sulfuris praecipitati 33 5,0
 Vasolini
 Lanolini c. aqua 55 15,0

Unterscheidung der Holztheerarten Zu diesem Zwecke macht Edo Hirschmann (Pharm Ztschr f Russl 1877, 213) folgende Angaben

I Essigsäure von 95 Proc löst vollkommen

A Terpentinöl (französisches) löst vollkommen Der Petrolätherauszug des Theers färbt sich beim Schütteln mit einer verdünnten Kupferacetatlösung (1 1000) grünlich Chloroform und absoluter Aether lösen vollkommen — **Tannentheer.**

B. Terpentinöl löst wenig Der Petrolätherauszug färbt sich mit Kupferacetatlösung nicht Chloroform und absoluter Aether lösen unvollkommen — **Buchentheer.**

II Essigsäure von 95 Proc löst unvollkommen**A Terpentinöl löst vollkommen**

a) Anilin löst vollkommen Das Theerwasser (1 20) giebt mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) eine rothe Färbung — **Wacholdertheer.**

b) Anilin löst unvollkommen Der wässrige Auszug des Theers färbt sich mit verdünnter Eisenchloridlösung (1 1000) grünlich — **Birkentheer.**

B. Terpentinöl löst unvollkommen Benzol, Chloroform, Aether und Olivenöl lösen unvollkommen — **Espentheer.**

II Steinkohlentheer Pix Lithanthracis. Pix Carbonis. Goudron de houille (Gall.) **Coaltar. Steinkohlentheer.** Wird als Nebenprodukt bei der trockenen Destillation der Steinkohlen gewonnen und kann aus Gasanstalten und Kokereien bezogen werden

Theerge, das Licht mit bläulichem Glanze stark reflektirende Masse, entweder von der Konsistenz eines dicken Oeles oder von derjenigen einer weichen Butter, von starkem, theerartigem Geruche Das spec Gewicht ist 1,120 bis 1,200 Steinkohlentheer ist von alkalischer Reaktion und erhärtet allmählich an der Luft An Wasser giebt er nur wenig Lösliches ab, in Weingeist, auch in Aether, Benzol und flüchtigen Oelen ist er zum grossen Theile löslich, am vollkommensten löslich ist er in Benzol und in Chloroform Die bisher bekannten Bestandtheile des Steinkohlentheers können in jedem Lehrbuche der Chemie eingesehen werden, sie setzen sich zumeist zusammen aus Kohlenwasserstoffen, Phenolen und Basen Wenn Oleum Lithanthracis verordnet ist, so ist Steinkohlentheer abzugeben

Der für pharmaceutische Zwecke bestimmte Theer wird, um ihn von groben Unreinigkeiten zu befreien, erwärmt und durch ein engmaschiges Drahtnetz kolirt, darauf in einem weithalsigen Glasgefasse aufbewahrt

Pix Carbonis praeparata (Brit.) **Prepared Coal-Tar** Kauflicher Steinkohlentheer wird in einem flachen Gefasse 1 Stunde lang unter häufigem Umrühren auf 50° C erwärmt

Steinkohlen-Asphalt. Der bei der Destillation des Steinkohlentheers hinterbleibende Rückstand erstarrt zu einer Masse, welche die Mitte zwischen Asphalt und Steinkohle halt Er wird in Fässer verpackt und kommt namentlich für die Zwecke des Strassenbelages, auch zur Herstellung von Dachpappe in den Handel

BETHEL'S Flüssigkeit. Ist schweres Steinkohlentheeröl.

Calamina sulfurica piccata Theorgips 1) Nach WUNDERLICH Calci sulfuri 96,0, Fidis liquidae 8,0 2) Nach GUYLLANT Calci sulfuri 80,0, Olei Rusci 20,0

Casanthrol-UNYA. Ist Unguentum Caseini UNYA mit 10 Proc Extractum Lithanthracis

Extractum Lithanthracis Die in Aether und Benzol löslichen Antheile des Steinkohlentheers Also ein gereinigter Steinkohlentheer analog dem gereinigten Styrax

Lianthral von BERESPORE-Hamburg Steinkohlentheer wird mit einem flüchtigen Lösungsmittel (Benzin?) extrahirt Der nach dem Verdunsten dieses Lösungsmittels hinterbleibende Rückstand ist das Lianthral oder Extractum Fidis Lithanthracis

Liquor Anthracis acetosatus. Rp Fidis Lithanthracis, Benzoli, Acetoni 55

Liquor Carbonis detergens (Hamb Vorschr Munch Ap-V) **Coaltar saponiné** Rp Fidis Lithanthracis 1 Th, Tincturae Quillajae 2 Th Nach achttagigem Stehen zu filtriren

Liquor Lithanthracis acetosatus SACK. Steinkohlentheer 10,0, Benzol 20,0, Aceton 70,0

Liquor Rusci detergens. Ist ein wasseriges Destillat aus Steinkohlentheer

Sapo Carbonis detergens liquidus Saponis kalni 800,0, Glycerini 200,0, Liquoris Carbonis detergentis 50,0 Man erwärmt im Wasserbade bis zur Verdüchtigung des Alkohols, fugt hinzu Olei Melissae Germanicae 2,5, Olei Gerani 1,2 und filtrirt im Dampftrichter

Saprol. Ein Nebenprodukt bei der Destillation des Steinkohlentheers, aus Kohlenwasserstoffen bestehend Schwimmt auf Wasser Zur Desinfektion von Pissours und Aborten

Süvern'sche Desinfektionsflüssigkeit. 100 Th Aetzkalk, wechselnde Mengen Magnesiumchlorid und Steinkohlentheer, gewöhnlich je 10 Th und 240 Th Wasser Zur Desinfektion von Kloaken und Abwässern

Theerflecken-Beseitigung Man beseitigt diese aus Stoffen jeder Art durch Behandlung mit frisch rektifiziertem Benzol oder noch besser mit Chloroform

Vernolith 1 Th Steinkohlentheer, 4 Th gelochter Kalk Desinfektionsmasse für Aborte etc

Attamentum ad Intenum
Tinte für Gewebe der Chlorbleiche
Rp Pice Lithanthracis 20,0
Benzol 25,0
Fulguris praeparati 3,0
Vor dem Gebrauche umzuschütteln

Emplastrum Pice Canadensis (Nat form)
Canada Pitch Plaster
Rp Pice Canadensis
(Pice navalis) 8,0
Cerae flavae 1,0

Emplastrum Pice irritans
Reizendes Pechpflaster (Ergänzb)
Rp Resinae Pini Burgundicae 3,0
Cerae flavae
Terebinthinae aa 12,0
Euphorbi pulverati 3,0

Emplastrum Pice
Emplastrum resinosum Pechpflaster
(Ergänzb, Hamb V)
Rp Resinae Pini Burgundicae 65,0
Cerae flavae 25,0
Terebinthinae 19,0
Sebi ovilis 1,0

Emulsion de coaltar (Gall)
Rp Tinctura Quillajae cum Pice
Lithanthracis 1,0
Aqua destillatae 4,0

Emulsion miere (Hamb V)
Rp Liquoris Carbonis detergens 1,0
Aqua destillatae 1,0

Tincture de bois de Panama coaltares (Gall)
Tinctura Quillajae cum Pice
Lithanthracis
Rp Pice Lithanthracis 1,0
Tincturae Quillajae (1:5) 4,0

Tinctura Lithanthracis Dr Mezlok
Rp Pice Lithanthracis 3,0
Spiritus (95 Proc) 2,0
Aetheris 1,0

Von der Haut durch Oel abzuwaschen

Vernix nigra ad ferrum
Schwarzer Eisenlack
Rp Pice Lithanthracis solidae
(Steinöhlen-Asphalt) 100,0
Benzol crudi 100,0

III Pix navalis (Ergänzb) Pix nigra Pix solida Resina empyreumatica solida. **Schiffspech Schwarzspech. Hartspech** Wird erhalten durch Erhitzen des Holztheers, erfolgt das Erhitzen in Destillationsgefassen, so erhält man als Destillat das als **Oleum Pice** beschriebene flüchtige Theeröl

Das Schiffspech bildet, aus den Fassern, in welchen es in den Handel gebracht wird, herausgeschlagen, feste, schwarze, glänzende, an den Kanten etwas durchscheinende, durch die Wärme der Hand weich, klebend und zähe werdende, noch unter dem Siedepunkte des Wassers schmelzende, in der Kälte leicht zerbrechliche Stücke von schwachem, aber theerähnlichem Geruche Man bewahrt es in steinernen oder eisernen Topfen, welche man erwärmt, wenn man das Pech herausnehmen will Freiliegende Pechstücke fließen allmählich auseinander und kleben dann fest an ihrer Unterlage Aus diesem Grunde sollte eine Verpackung in Papier nicht stattfinden

Anwendung Das Schiffspech wird, wenn auch höchst selten, in denselben Fällen wie der Holztheer angewendet Man giebt es am besten in Pillenform (mit 25 Proc gelbem Wachs gemischt) zu 0,3—0,6—1,0 dreistündlich Aeusserlich benutzte man es früher als spezifisches Klebmittel behufs Beseitigung der Krusten und Haare bei Tinea favosa Es ist ferner ein häufiger Bestandteil der Salben und Pflaster

IV Pix sutoria Pix sutrina Pix sutorum. **Schusterpech Schuhmacherpech.** Eine bei mittlerer Temperatur weiche, knetbare Pechmischung, dargestellt durch Kochung von Schwarzpech und Holztheer mit wenig Terpentin, Wachs und Wasser Es soll zur Bereitung der Charta antarthritica geeigneter sein, als Pix navalis Es ist als Heilpflaster

und Heilalbe ein beliebtes Volksmittel. Wenn es vom Arzte gefordert werden sollte, so entnehme man es vom Schuhmacher

V Pix burgundica (Erganzb Brit, U-St) **Resina Pini** (Helv) **Resina Burgundica Fichtenharz** Gallipot. **Poix de Bourgogne** (Gall) **Burgundy Pitch**

Das durch freiwilliges Erhärten des Terpentins gebildete, durch Schmelzen und Coliren gereinigte und von Wasser grosstenteils befreite Harz verschiedener Abietineen, namentlich von *Pinus Pinaster* Solander und *Picea vulgaris* Link — Gelbe, bis braun gelbe, durchscheinende oder undurchsichtig-körnige Massen von schwach terpentin artigem Geruche. Das in der Kälte brüchige, in der Handwärme erweichende Harz schmelze bei 100° C ruhig und zu einer nahezu klaren Flüssigkeit. In Weingeist löse es sich fast vollständig auf. Wird zu Pflastermischungen benutzt.

Poix de Bourgogne purifiée (Gall) **Pix Burgundica expurgata**. Das durch Schmelzen und Coliren gereinigte Burgunder Harz

Emplastrum basilicum		Onguent basilicum (Gall)	
Emplastrum basilicum fuscum		Rp	Piceis navalis
Rp	Piceis navalis		Colophonu
	Colophonii		Cerae flavae aa 100,0
	Cerae flavae aa 30,0		Colophonu 400,0
	Olei Olivae 10,0	Unguentum basilicum nigrum	
Man gießt in geöfnete Papierkapseln oder direkt in Holzschachteln aus		Bräusilkenzalbe (Hamb V)	
Explementum ad arbores		Rp	Cerae flavae
Baumkitt			Colophonii
Rp	Piceis navalis 100,0		Piceis navalis
	Piceis liquidae 250,0		Sabi ovis
	Resinae Pini 50,0		Terebinthinae aa 10
	Scobis lignae q s		Olei Olivae 8,0
Zum Ausfüllen der Löcher, Spalten und Wunden der Bäume		Unguentum Piceis navalis	
		Rp	Piceis navalis 10,0
			Adipis suilli 80,0
		Vet Emplastrum adhaesivum LUND	
		LUND's Widerrüstpflaster	
		Rp	Piceis navalis
			Terebinthinae aa 100,0.

Plantago.

Gattung der Plantaginaceae

I. Plantago major L., P. media L., P. lanceolata L. Die beiden ersten mit breit-eiförmigen, die letztere mit lanzettlichen, alle 3 mit parallelnervigen Blättern. Liefern im Kraut mit den Wurzeln

Herba Plantaginis (cum radice) — Wegerich, Spitzwegerich, Wegetritt. — **Plante fleurie de plantain** (Gall) — Plantain leaves. Way-bread leaves

Man verwendet das frische, zur Blüthezeit gesammelte Kraut mit der Wurzel, aus dem in früheren Zeiten ein Presssaft bereitet wurde, den man gegen Verdauungsstörungen, Wechselfieber, Ruhr etc anwendete. Aeusserlich werden die frischen Blätter auch heute noch vom Volke bei Insektenstichen und Geschwüren benutzt. Ein aus den Blättern von *P. lanceolata* hergestelltes Extrakt wird neuerdings in England benutzt.

Aqua seu Hydrolatum Plantaginis (Gall) **Eau distillée de plantain**. Wie **Aqua Lactucae** (Gall Bd II, S 272)

Extractum Plantaginis Spitzwegerichextrakt. Aus frischen Blättern wie **Extractum Belladonnae** Germ (Bd I, S 469)

Sirupus Plantaginis. Spitzwegerichsaft (Munch Ap-Ver) 10 Th Spitzwegerichextrakt, 500 Th. gereinigter Honig, 500 Th weisser Sirup

II Die schleimreichen Samen einiger Arten, nämlich von **Plantago arenaria** W K., in Europa und im westlichen Asien, **P. Psyllium L.**, im Mittelmeergebiet, **P. Ispaghul** Roxb., in Ostindien und Persien werden medicinisch verwendet

Semen Psylli Semen Pulicariae — Flohsamen. — Semence de psyllium ou d'herbe aux puces (Gall)

Die Samen der letztgenannten Art, von der die beiden anderen wenig abweichen, sind 3 mm lang, 1—1,5 mm breit, zugespitzt oval, auf der Bauchseite von den beiden Langseiten her zusammengebogen, in der Mitte das Hilum. Die Farbe ist matt graubraun, auf dem Rücken eine lebhaft rothbraune Stelle. Die Epidermis der Samenschale besteht auf der gewölbten Rückenseite aus Schleimzellen mit geschichtetem Inhalt. Innerhalb der Samenschale das Endosperm mit kleinem Embryo.

Anwendung. Der Same dient unzerkleinert zur Bereitung eines Schleimes, der innerlich und äusserlich bei entzündlichen Leiden, ferner als Schönheitsmittel, auch zum Steifen von Geweben benutzt wird wie der Quittenschleim.

Mucilago Psylli. Mucago de semine Psylli. Flohsamenschleim
Mucilage de semence de psyllium (Gall) wird wie Mucilago Cydoniae (Bd I, S 1008) bereitet.

Aqua ophthalmica BRENNER VON FELSACH

Rp	Extracti Plantaginis	1,0
	Alumini crudi	0,5
	Aquae Plantaginis	50,0

**Unguentum ophthalmicum
BRENNER VON FELSACH**

Rp	Hydrargyri oxydat rubri	0,2
	Zinci oxydati	0,4
	Extracti Plantaginis	0,6
	Butyri recentis	4,0

Bandoline, zum Glätten und Befestigen der Haare, ist ein dicker Flohsamen- oder Quittenschleim, der mit 55 verdünntem Glycerin verseift, beliebig parfümirt und mit Kaliumlösung röthlich gefärbt wird.

Platinum.

I Platinum Platina. Platin Platina (engl u franz) Pt. Atomgew = 195
Stellt in der Form von Draht, Blech und Geräthen nothwendige Hilfsmittel des chemischen Laboratoriums dar. Platin Affinerien befinden sich in Deutschland namentlich in Hanau (W C Heraeus, ferner G Siebert).

Weisses Metall, etwas ins Blauliche spielend, geschmeidig, hammerbar, in der Hitze schweisshar, lässt sich zu dünnem Draht ausziehen und zu Blech auswalzen. Es schmilzt noch nicht im Schmiedefener, wohl aber im Knallgasgebläse (Schmelzpunkt 1780° C). An der Luft ist es unveränderlich. Es wird weder von Salzsäure, noch von Schwefelsäure oder Salpetersäure oder Fluorwasserstoffsäure angegriffen. Dagegen wird es von Königswasser gelöst. Von schmelzendem Kalihydrat, Natronhydrat, Lithiumhydrat sowie von Lithiumchlorid wird es ziemlich stark angegriffen. Ebenso von einer geschmolzenen Mischung von Salpeter und Kalihydrat. Auch eine Mischung von Kieselsäure und Kohle greift Platin stark an unter Bildung von brüchigem Kohlenstoffplatin. Mit den meisten Metallen legirt sich das Platin zu Legirungen, deren Schmelzpunkt tief unter dem des Platins liegt.

Behandlung der Platingeräthe. Wer seine Platingeräthe thunhechst lange erhalten will, muss nachfolgende Punkte beachten.

1) In Platingefässen dürfen keine Substanzen behandelt werden, welche Chlor entwickeln, da sonst Platin in Lösung übergeführt wird. — 2) Kali- und Natronhydrat dürfen nicht in Platingefässen geschmolzen werden, da diese stark davon angegriffen werden (Hierzu benutzt man Silbertiegel). — 3) Ferner dürfen nicht darin geschmolzen werden salpetersaure Alkalien und Alkalicyanide. Beide wirken auf Platin angreifend, wie die Alkalien, die Alkalicyanide ausserdem auch noch wegen Zufuhr von Kohlenstoff durch Bildung von Kohlenstoffplatin. — 4) Nicht erhitzt werden dürfen in Platingeräthen Metalle, besonders leichtschmelzbare, wie Blei, Wismut, Zinn, Cadmium, da diese sich mit dem Platin zu leichtschmelzbaren Legirungen vereinigen, aus dem gleichen Grunde muss das Glühen solcher Metalloxyde vermieden werden, welche in hoher Hitze zu Metallen reducirt werden, wie Bleioxyd, Zinnoxid, Wismutoxyd, Antimonoxyd. — 5) Schwefelmetalle dürfen in Platingefässen nicht gegluht werden, wegen der möglichen Bildung von Schwefelplatin.

— 6) Zu vermeiden ist das Glühen von Phosphorsäure und saurer phosphorsaurer Salze bei Gegenwart von Kohle, weil unter diesen Umständen Reduktion der Phosphorsäure zu Phosphor und Bildung von Phosphorplatin erfolgt — 7) Im glühenden Zustande nimmt Platin Kohlenstoff und Silicium auf, wodurch es brüchig und krystallinisch wird. Man muss es daher vermeiden, das glühende Platin mit Gemischen von Kohle und Kieselsäure zusammenzubringen, ferner mit leuchtender Gasflamme zu erhitzen — 8) Weissglühendes Platin darf nicht plötzlich der kalten Gebläseluft ausgesetzt werden, da es sonst leicht feine Sprünge bekommt.

Man reinigt die Platingeräthe, indem man sie mit concentrirter Schwefelsäure anskocht, oder indem man in ihnen Kaliumsulfat schmilzt. Um sie blank zu machen, scheut man sie mit Seesand (nicht gewöhnlichem Sande) Platintiegel bewahrt man auf, indem man sie über einen passenden Kork stülpt. — Je reiner das Platin ist, desto weicher ist es auch. Ein geringer Gehalt an Iridium macht das Platin härter, aber auch brüchiger. — Nach unseren Erfahrungen sind für den gewöhnlichen Gebrauch die aus reinem Platin hergestellten Geräthe (einschliesslich Blech und Draht) den aus iridiumhaltigem Platin hergestellten vorzuziehen. Namentlich bei Platindraht bestelle man ausdrücklich „iridiumfreien“ Draht.

Platinum purum **Platinum divisum** **Platinschwamm**. Ist Platinmetall in sehr fein zertheilter Form. 10 Th aus dem käuflichen Platinmetall bereitetes trockenes Platinchlorid werden in 20 Th destillirtem Wasser gelöst und mit einer concentrirten Lösung von 11 Th Ammoniumchlorid vermischt.

Nach einer Stunde versetzt man die Mischung mit 50 Th Weingeist, sammelt den Niederschlag in einem Filter und wäscht ihn mit 100 Th kaltem destillirtem Wasser aus. Den getrockneten Niederschlag erhitzt man in einem Porcellantiegel bis zur hellen Rothgluth oder, wenn man die Darstellung eines Wasserstoff entzündenden Platinschwammes beabsichtigt, nur bis zur dunklen Rothgluth.

Der erkaltete Glührückstand ist eine weissgraue, schwammige, zernerbliche Masse, welche zur Darstellung von Platinsalzen oder als Platinschwamm (für die DOSENER'sche Wasserstoffzündmaschine, zu chemischen Experimenten, Rauchermaschinen) Verwendung findet. Der Platinschwamm hat bekanntlich die Eigenschaft, das auf ihn ausströmende Wasserstoffgas an der Luft zu entzünden. Ein zu stark geglühter Platinschwamm hat diese Eigenschaft verloren. Diese Eigenschaft wird wieder erreicht durch Befeuchten mit Salpetersäure und wiederholtes massiges Glühen, oder durch Befeuchten mit Salpetersäure und Trocknen bei 200° C. Dem Platinschwamm in den Wasserstoffzündmaschinen giebt man die Entzündungskraft wieder, wenn man ihn zuerst mit Platinchloridlösung, dann mit Ammoniumchlorid durchfeuchtet, trocknet und glüht.

Platinschwammkugeln, welche als eudiometrisches Mittel oder zur Befreiung des Wasserstoffs vom Sauerstoff dienen, stellt man dadurch her, dass man feinen Thon mit Wasser und Platinsalzmischung zu einem dicken Brei mischt, kleine Kugeln (6 mm im Durchmesser) daraus formt, diese trocknet und schwach glüht. Die erkalteten Kugeln werden sofort in dicht verkorkten Flaschen aufbewahrt. Es bieten dieselben den Vortheil, die Wasserbildung aus Sauerstoff und Wasserstoff allmählich zu bewerkstelligen, ohne dass ein Erglimmen oder eine Detonation eintritt. Ihre Wirkung geht sehr bald verloren, wenn sie mit Chlorwasserstoffgas, Kohlenwasserstoff, Schwefelgas, Schwefelwasserstoff, Ammoniakgas in Berührung kommen.

Platinum praecipitatum nigrum. **Platinmohr**. **Platinschwarz**. Zur Darstellung eines besonders wirksamen Platinmohrs giebt O. LOEW folgende Vorschrift. Man löst 50 g Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser zu etwa 60 ccm Flüssigkeit, vermischt diese Lösung mit 70 ccm officineller Formaldehydlösung und versetzt diese Mischung allmählich (!) und unter guter Abkühlung (!) mit einer Auflösung von 50 g Aetznatron in 50 g Wasser. Nach 12stündigem Stehen wird das ausgeschiedene schwarze Pulver auf einem Saugfilter gesammelt und mit Wasser ausgewaschen. Sobald der grösste Theil des beigemengten Salzes entfernt ist, beginnt sich von dem schwarzen Pulver etwas zu lösen. Man unterbricht alsdann das Auswaschen und lässt den feinen schwarzen Schlamm auf

dem Filter stehen, bis er sich infolge Absorption von Sauerstoff in eine lockere, poröse Masse verwandelt hat. Diese wascht man bis zur vollständigen Entfernung des Natriumchlorids aus, presst sie schliesslich ab und trocknet sie über Schwefelsäure. Nach dem Trocknen bewahrt man den Platinmohr in kleinen enghalsigen Arzneiflaschen auf, welche mit Korken gut zu verschliessen sind.

Das Platinmohr hat die Fähigkeit, auf seiner Oberfläche etwa das 200fache seines eigenen Volumens von Sauerstoff zu verdichten. Der so mit Sauerstoff beladene Platinmohr ist im Stande, schon bei gewöhnlicher Temperatur sehr energische Oxydationserscheinungen zu bewirken, z. B. entzündet er Wasserstoffgas, Leuchtgas und Knallgas, ruht Schwefeldioxyd in Schwefeltrioxyd über, oxydirt Aethylalkohol zu Aldehyd und Essigsäure und Aether zu Kohlensäure und Wasser. — Mit der Zeit geht diese Eigenschaft des Platinmohrs mehr oder weniger verloren, man kann alsdann versuchen, ihn durch schwaches Ausglühen oder durch Befeuern mit 25 proc. Salpetersäure, Trocknen und schwaches Glühen wieder zu beleben.

DOEBEREINER'Sches Feuerzeug Wasserstoffzündmaschine. Diese ist heute wenig im Gebrauch, ihre Instandsetzung wird aber gewöhnlich dem Apotheker übertragen.

Sie besteht aus einem Glastopfe *cc* und einem Deckel *d*. Unterhalb des Deckels ist ein flaschenförmiger Glaszylinder (Glocke) angehängt, in welchem an einer Oese ein kupferner Draht mit einem Zinkloben *a* hängt. Neben der Oese geht ein enger Kanal durch den Deckel, welcher bei *t* mündet und durch ein Ventil oder einen Hahn (*e*) geöffnet und geschlossen werden kann. Der Glastopf *cc* wird zu $\frac{2}{3}$ seines Raumes mit verdünnter Schwefelsäure (1 cone. Säure und 8 Wasser) gefüllt. Beim Druck auf *e* öffnet sich der Hahn, die Luft strömt aus *t* her aus und die Glocke *b* füllt sich mit Säure, welche, mit dem Zinkloben in Berührung, die Entwicklung des Wasserstoffgases veranlasst. Das Wasserstoffgas füllt, wenn das Ventil wieder geschlossen ist, die Glocke *b* und verdrängt aus dieser die Säure, so dass dadurch der Zinkloben zugleich von der Einwirkung der Säure befreit wird. Öffnet man nun wiederum das Ventil, so strömt Wasserstoffgas unter dem Drucke der Flüssigkeitssäule in dem Topfe *cc* aus *t* heraus auf den Platinschwamm, welcher in einer Hülse *g* befestigt ist, und entzündet sich dort. Die besprochene Eigenschaft des Platinschwammes wird unterdrückt oder zerstört, wenn ihn fremdartige Stoffe, Dämpfe aus Fettstoffen, Schwefel, Arsen etc. verunreinigen. Daher darf man an der Maschine keine Wachs oder Talglichter, Schwefelholzer etc. anzünden, und es muss zur Füllung eine nur reine Schwefelsäure, und wenn es möglich ist, ein von Arsen, Antimon und Schwefel möglichst freies Zink in Anwendung kommen.

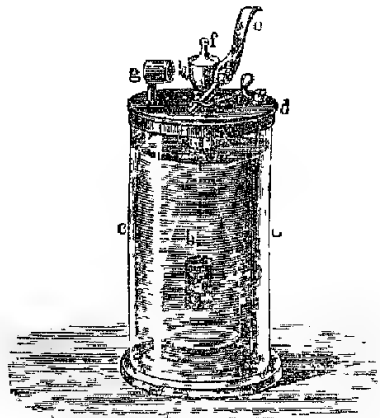


Fig. 82. DOEBEREINER'Sches Feuerzeug.

II † Platinchlorid - Chlorwasserstoff. Platinbichlorid. Platinchlorid.
 Platinperchlorid $\text{PtCl}_4 + 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 518

Dieses Salz wird gewöhnlich „Platinchlorid“ genannt. Das wahre Platinchlorid PtCl_4 ist zur Zeit Sammlungspräparat und nicht im praktischen Verkehr.

Darstellung. Platinschnitzel, Platinspane werden zur Entfernung etwa vorhandener Spuren fremder Metalle in einem Glaskolben mit concentrirter Salpetersäure übergossen und einige Stunden der Wärme des Wasserbades ausgesetzt, hierauf die Säure abgegossen und das Metall mit Wasser abgewaschen. Dann übergiesst man das Metall mit einer 10fachen Menge eines Gemisches aus 5 Th. reiner Salpetersäure von 1,185 spec. Gew. und 15 Th. reiner Salzsäure von 1,124 spec. Gewicht. Die Auflösung wird anfangs in der Wärme des Wasserbades oder eines Sandbades, dann unter Kochung bewerkstelligt. Die mit einem ungefähr gleichen Volumen destillirtem Wasser verdünnte Lösung wird durch Glaswolle filtrirt und das Filtrat bis zur Syrupkonsistenz eingedampft. Zur vollständigen Entfernung der Salpetersäure lost man den Rückstand in der gleichen Gewichtsmenge reiner

Salzsäure und dampft ihn wieder zur Snpkonsistenz ein. Dies wiederholt man so oft, bis die Lösung sich als fliet erweist von Salpetersäure (s w unten). Ist dies der Fall, so dampft man die Lösung so weit ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Porcellanplatte gebracht, krystallinisch erstarrt, lässt die so kono Lösung im Exsiccator erstarren und bringt die erstarrte Masse, in grobe Stücke zerschlagen, in gut zu verschliessende Gefässe.

Eigenschaften. Braunrothe, krystallinische Massen (selten braunrothe Prismen), an der Luft leicht zerflüsslich, in Wasser, Alkohol und Aether mit gelber Farbe löslich. Die wässrige Lösung ist gelb gefärbt, reagirt sauer und besitzt widerlich scharf metallischen Geschmack. Beim vorsichtigen Erhitzen verliert es zuerst sein Krystallwasser, als dann entweicht beim stärkeren Erhitzen Chlor unter Zurückbleiben von Platinchlorid PtCl_2 , schliesslich hinterbleibt metallisches Platin. Eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff in Wasser giebt folgende Reaktionen:

1) Schwefelwasserstoff erzeugt zunächst nur eine Braunfärbung, allmählich, namentlich beim Erwärmen, entsteht ein schwarzbrauner Niederschlag von Platinsulfid PtS_2 , löslich in gelbem Ammoniumsulfid. 2) Schwefelammonium erzeugt den nämlichen braunschwarzen Niederschlag, löslich im Ueberschuss von (gelbem) Ammoniumsulfid. 3) Kaliumchlorid und Ammoniumchlorid erzeugen in nicht zu verdünnten Lösungen von Platinchlorid und Chlorwasserstoff gelbe, krystallinische Niederschläge von Kalium- bez. Ammoniumplatinchlorid. Durch Zusatz von Weingeist kann die Fällung begünstigt werden. 4) Zinnchlorur bewirkt in Lösungen, welche viel freie Salzsäure enthalten, eine intensiv dunkelrothe bis braunrothe Färbung der Flüssigkeit, aber keinen Niederschlag. 5) Versetzt man eine Lösung von Platinchlorid-Chlorwasserstoff mit Kaliumjodid im Ueberschusse, so erhält man eine sehr charakteristische, tief dunkelrothe, oder — bei sehr verdünnten Lösungen — eine rosaroth gefärbte Lösung. 6) Ferrosulfat und Ferrochlorid bewirken keine Fällung, wenn man nicht sehr lange Zeit hindurch kocht. Versetzt man aber die Lösung nach dem Zusatz des Ferrosalzes mit Natronlauge, dann mit Salzsäure, so scheidet sich Platinmohr aus.

Prüfung. 1) Platinchlorid-Chlorwasserstoff ist eine gelbbraune krystallinische, nicht feuchte Masse, welche in Wasser, auch in Alkohol und Aether klar mit rothgelber Farbe löslich ist. Braunrothe Färbung der Lösung deutet auf Platinchlorur PtCl_4 oder Iridiumchlorid IrCl_3 . 2) Mischt man 2 cem der Lösung (1:10) mit 2 cem kono Schwefelsäure und überschichtet diese Mischung mit 2 cem Ferrosulfatlösung, so darf an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten auch nach längerem Stehen eine braunrothe Zone nicht auftreten (Salpetersäure).

Gehaltsbestimmung. Man erhitzt 0,5 g des trockenen Salzes in einem Porcellan tiegel bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das Salz der Formel $\text{PtCl}_4 \cdot 2\text{HCl} + 6\text{H}_2\text{O}$ liefert 37,64 Proc. metallisches Platin. Liegt eine Lösung zur Untersuchung vor, so dampft man 5 g derselben zunächst im Wasserbade zur Trockne und glüht alsdann den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewichte. Das geglühte Platin darf an warme Salpetersäure wägbare Mengen löslicher Bestandtheile nicht abgeben.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in Glasflaschen, welche mit gut passenden Kork stopfen verschlossen sind, oder in Glasbirchen eingeschmolzen. Die Abgabe im Handverkaufe geschehe mit Vorsicht.

Anwendung. Sehr selten innerlich als Alterans in Gaben von 0,005—0,02 g dreis- bis viermal täglich in Pulvern und Pillen bei Syphilis und Epilepsie. Als Höchstgaben sind 0,05 g *pro dosi* und 0,2 g *pro die* anzunehmen. Gewöhnlich bevorzugt der Arzt das nicht ätzende und deshalb milder wirkende Natriumplatinchlorid. — In der Analyse als Reagens zur quantitativen Bestimmung des Kalis und Ammoniak, in der organischen Chemie zur Darstellung der Platindoppelsalze zahlreicher Basen (Alkaloide).

Technisch verwendet man das Platinchlorid zum Platiniren und auch zum Schwärzen von Kupfer, Messing, Tomback und anderen Kupferlegirungen, und selbst zum Schwärzen des Silbers. Dies bewerkstelligt man einfach durch Bereiben der zu schwärzenden Metalle

Platinum chloratum (solutum) (Germ.) Platinchloridlösung. 1 Th Platinchlorid-Chlorwasserstoff wird in 19 Th Wasser gelöst. Reagens zur chemischen Analyse.

III † Platino-Natrium chloratum **Platinum bichloratum natronatum**
Platinum muriaticum natronatum **Natriumplatinchlorid.** $\text{PtCl}_2\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
Mol. Gew. = 562

Zur Darstellung löst man 10 Th Platinchlorid-Chlorwasserstoff und 2,26 Th trockenes Natriumchlorid in 20 Th destillirtem Wasser und dampft diese Lösung zur Trockne. Das Gewicht des Rückstandes betrage 10,8 g.

Das zu Pulver zermahlene Salz ist braungelb, nicht hygroskopisch, leicht löslich in Wasser, in Weingeist und in Aetherweingeist. Der Platingehalt beträgt 24,7 Proc. Es wird wie Platinchlorid-Chlorwasserstoff aufbewahrt. Die Anwendung ist die gleiche wie die des Platinchlorid-Chlorwasserstoffs und zwar in Gaben von 0,01–0,03 drei- bis viermal täglich. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,1 g *pro dosi* und 0,3 g *pro die*. Eine weingeistige Lösung von Natriumplatinchlorid wird als Reagens auf Kali- und Ammoniumverbindungen benutzt.

IV † Baryumplatincyranur $\text{Pt}(\text{CN})_4\text{Ba} + 4\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew = 508. Wird durch Einleiten von Biansäure in ein mit Wasser aufgeschwemmtes Gemenge von Platinchlorid (PtCl_2) und Baryumkarbonat erhalten. Man erhält es auch leicht durch Umsetzung des Kupfer Platincyranurs mit Barytwasser. Grosse rhombische Krystalle, welche in der Richtung der Hauptaxe betrachtet zeisiggrün, senkrecht darauf schwefelgelb erscheinen und violettblauen Flächenschimmer zeigen. Dient zur Herstellung der Röntgen'schen Fluorescenz-Schirme.

Verarbeitung von Platin-Rückständen. Die trockenen oder getrockneten Platin-Rückstände werden in einem Kolben mit Königswasser übergossen, durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst, die erkaltete Lösung wird alsdann durch Glaswolle filtrirt. Die durch Eindampfen concentrirte Lösung wird hierauf mit Ammoniakflüssigkeit versetzt, bis der Ueberschuss an Säure zum grossen Theil, aber nicht vollständig abgestumpft ist. Die Lösung muss also noch deutlich sauer sein. Man giebt hierauf einen Ueberschuss an Ammoniumchlorid und das $1\frac{1}{2}$ -fache Volumen der vorhandenen Flüssigkeit an 95procentigem Alkohol zu. Der Niederschlag (Ammoniumplatinchlorid) wird nach 24stündigem Stehen abfiltrirt, mit 80procentigem Weingeist gewaschen und getrocknet. Nach dem Trocknen erhitzt man ihn im Porcellantiegel zu starker Gluth, worauf man im Rückstande metallisches Platin (Platinschwamm) erhält. Dieses metallische Platin wird in der Wärme des Wasserbades mehrmals mit 60procentiger Salpetersäure ausgezogen, dann mit der zehnfachen Menge Königswasser (1 Th Salpetersäure von 1,185 spec Gew und 3 Th Salzsäure von 1,124 spec Gewicht) übergossen und durch Erwärmen auf dem Wasserbade gelöst. Die Lösung wird mit der gleichen Menge Wasser verdünnt, durch Glaswolle filtrirt und in einer Porcellanschale zur Sirupkonsistenz eingedampft. Den Rückstand löst man in Salzsäure und dampft wieder ein. Dies wiederholt man so oft, bis alle Salpetersäure entfernt ist. Vergl. unter Darstellung und Prüfung des Platinchlorids.

Platinid. Legirung für Tiegel etc. Besteht aus 60 Platin, 35 Nickel, 2 Gold und 3 Eisen. Sehr widerstandsfähig.

Platinoïd. Von MARTINS angegebene, platinähnliche, sehr widerstandsfähige Legirung aus Kupfer, Zink, Nickel, Wolfram.

Platin-Gold Amalgam von FLETSCHER. 1,3 Platin, 8,85 Gold, 43,35 Silber, 1,65 Kupfer, 50,85 Zinn.

Platin-Asbest. Asbest wird mit Platinchlorid getränkt, getrocknet und im Wasserstoffstrom reducirt.

Verplatinirung. Platiniren. 1) Auf heissem nassem Wege für Kupfer und Messing. In eine kochend heisse Lösung von 1 Th Platinsalmiak (Ammoniumplatinchlorid) und 8–10 Th Salmiak in 80–40 Th Wasser werden die Metalle einige Sekunden untergetaucht, dann mit Schlammkreide geputzt. Der Ueberzug ist stahlgrau.

2) Auf kaltem nassem Wege. Kupfer, Messing und Stahl im polirten Zustande werden mit einem mit Wasser durchfeuchteten Gemisch aus Platinsalmiak und Weinstein

berieben — Nach FREILING taucht man Kupfer oder Messing in eine mit Aetznatron alkalisch gemachte Lösung von 1 Th Platinperchlorid und 20 Th Kochsalz in 100 Th Wasser und berührt das Metall mit einem oder zwei blanken Zinkstäben

3) Auf galvanischem Wege für Kupfer und Messing Diese Methode liefert einen stärkeren Platinüberzug Die elektrolytische Flüssigkeit besteht aus 10 Th Platinsalmiak, 1000 Th destillirtem Wasser und soviel Salmiakgeist (6—8 Th), dass sie gerade neutral ist, oder in einer Lösung des Platinsalmiaks in Natriumcitratlösung Der Platinbeschlag erfolgt sehr langsam

4) Die Verplatinirung von Glas und Porcellan wird in verschiedener, zum Theil geheimgehaltener Weise ausgeführt, zum Theil sind die Methoden der Verplatinirung schwierig und umständlich Einfach ist das ANGÉNARD'sche Verfahren, nach welchem der Gegenstand mit einer nicht zu dünnen Lösung von entwässertem Platinchlorid in wasserfreiem Weingeist überzogen und nach dem Trocknen des Ueberzuges der dunklen Rothgluth ausgesetzt wird — Um Porcellan einen Metallglanz zu geben, bestreicht man den Gegenstand nach LUDERSDORF mit einer Lösung, bereitet durch Lösung von 20 Th trockenem Platinchlorid in 20 Th absolutem Weingeist und Vermischen dieser Lösung mit 25 Th Lavendelöl, und verfährt nach ANGÉNARD

Nach R. BOERTGEN soll man in einem porcellanen Mörser das trockne Platinchlorid mit Rosmarinöl durchreiben und kneten, bis eine weiche, pflasterartige schwarze Masse entstanden ist, dann das Rosmarinöl dekanthiren und nun die schwarze Masse mit der 5fachen Menge Lavendelöl zerreiben, so dass ein vollkommen homogenes dünnflüssiges Fluidum erreicht wird Nachdem man dieses eine halbe Stunde sich selbst überlassen hat, trägt man es mit einem weichen Pinsel auf das Porcellan, Glas, Steinzeug in möglichst dünner Schicht auf Dann werden die Gegenstände in einer Muffel oder mit Vorsicht über der Flamme eines BUNSEN'schen Leuchtgasgebläses einer nur sehr schwachen, kaum sichtbaren Rothgluthitze ausgesetzt

Zum Ueberziehen der Porcellanschalen mit Platin soll man nach ELSEN das Porcellan im vergluthen Zustande mit einem Ueberzuge von Platinmohr mit Terpentinöl versehen und dann im stärksten Gluthbrandfeuer brennen

Purpurfarbene Tinte für Leinwandgewebe. Das mit einer Lösung von 10,0 krystallisiertem Natriumcarbonat, 10,0 Arabischem Gummi in 50,0 Wasser getränkte, getrocknete und durch Platten geglättete Gewebe wird zuerst mit einer Lösung von 1,0 Platinchlorid in 15,0 Wasser gezeichnet und dann die getrockneten Schriftzüge genau mittelst Ganseskielfeder mit einer Lösung von 1,5 krystallisiertem Stannochlorid in 15,0 Wasser überzogen

Rothte Tinte für Wäsche Das mit Leinwasser oder dünner Dextrinlösung getränkte, getrocknete und geglättete Gewebe wird mit einer Lösung von 1,0 Platinperchlorid in 5,0—6,0 Wasser gezeichnet und dann die völlig getrockneten Schriftzüge mit einer dünnen Kaliumjodidlösung überpinselt

Schwarze Tinte für Zink, Messing, Kupfer etc Eine Lösung von 1,0 Platinperchlorid, 1,0 Arabischem Gummi in 10,0 destillirtem Wasser

Plumbum.

Plumbum. (Saturnus.) Blei. Plomb (franz) Lead (engl) Pb Atomgew. = 207 Ein unedles Metall

Eigenschaften. Weiches, dehnbares, bläulich graues, auf der frischen Schnittfläche glänzendes Metall, welches an feuchter Luft allmählich seinen Glanz verliert Spec Gewicht = 11,37, Schm-P 327° C Wird Blei an der Luft geschmolzen, so bedeckt es sich mit einem grauen Häutchen (Blei-Asche), welches aus Bleioxydul und Bleioxyd besteht, bei längerem Erhitzen geht es vollständig in Bleioxyd über Bei Rothgluth beginnt das geschmolzene Blei zu verdampfen, bei Weissgluth siedet es lebhaft, ohne sich destilliren zu lassen Beim Erstarren zieht sich das Blei beträchtlich zusammen

In trockner Luft, in luftfreiem Wasser bewahrt das Blei lange Zeit seinen Glanz In lufthaltigem Wasser oxydirt es sich, indem das entstehende Oxyd zu weissem Bleihydroxyd $\text{Pb}(\text{OH})_2$ wird Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser und geht, wenn das Wasser auch Kohlensäure enthält, in Karbonat über Weder das Bleihydroxyd, noch das Karbonat hängen der Metalloberfläche fest an Die Oxydation des Bleies unter Wasser wird lange Zeit zurückgehalten oder ist nur eine sehr unbedeutende, wenn das Wasser Karbonate und Sulfate der Kalkerde und Magnesia enthält, sie wird aber eher gefördert

als zurückgehalten, wenn grössere Mengen freier Kohlensäure (bei einem relativen Mangel an Kalkkarbonat), Chloride, Karbonate der Alkalien, Aetzkalk, organische Säuren im Wasser vorhanden sind. Verdünnte Schwefelsäure greift das Blei weder in der Kälte noch in der Wärme an. Konzentrierte Schwefelsäure und höchst konzentrierte Salzsäure lösen Blei in der Kälte nicht, wohl aber, wenn auch langsam, in der Wärme. Massig verdünnte Salpetersäure löst es leicht unter Entwicklung von Stickoxydgas.

Bleisorten. Im Handel unterscheidet man rohes Werkblei, bestehend in 100 Th aus 95—98 Blei, 1—2 Arsen, 0,5—1 Antimon, 0,1—0,3 Kupfer, Spuren Eisen, bis zu 0,5 Silber — Raffiniertes (pattinsonirtes) Blei, enthaltend in 100 Th bis zu 0,2 Arsen, 0,1 Antimon, 0,25 Kupfer, 0,07 Eisen, 0,5 Silber — Hartblei, enthaltend in 100 Th bis zu 8 Arsen, 3 Antimon, 0,5 Kupfer — Weichblei (aus Bleiglatte dargestellt) enthält mindestens 99 Proc reines Blei — Antimonblei enthält in 100 Th bis zu 2 Arsen 6—12 Antimon — Im Blei des Handels finden sich als Verunreinigungen ausser Arsen, Antimon, Kupfer, Eisen, Silber, auch oft 1—2 Proc Zink und Bleioxyd. Im Bleischrot beträgt der Arsengehalt 0,4—0,8 Proc.

Blei-Legierungen

Schnell Loth der Klempner. Besteht aus gleichen Theilen Blei und Zinn. Zum Löthen von Eise, Trink- und Kochgeschürren dürfen aber Legierungen, welche mehr als 10 Proc Blei enthalten, nicht verwendet werden. Siehe Seite 662.

Schrift Metall. Lettern Metall. 1) Blei 80,0, Antimon 20,0 2) Blei 60,0, Antimon 25,0, Zinn 15,0

Magnolia-Metall. Harte Metall Legierung für Lager u dergl. Blei 80,0, Antimon 15,0, Zinn 5,0

Weiss Metall für Dynamos. Blei 69,94, Antimon 18,70, Zinn 10,83, Kupfer 0,52

Calin. Die Blei-Legierung, mit welcher in China die Theekisten ausgeschlagen werden. Blei 126,0, Zinn 17,5, Kupfer 1,25, Zink Spur

Metalleement, leichtschmelzender, zum Ausfüllen der Fugen in Metallen und Stein. Blei 9,0, Antimon 2,0, Wismut 1,0. Dehnt sich beim Erstarrten aus.

Analyse. Man erkennt das Blei in seinen Salzen an folgenden Reaktionen.

1) Kalilauge und Natronlauge fällen weisses Bleihydroxyd, $Pb(OH)_2$, welches im Ueberschusse dieser Laugen ziemlich leicht löslich ist (Unterschied von Cadmium und Wismut) — 2) Ammoniak fällt Bleihydroxyd oder ein basisches Salz, nicht löslich im Ueberschusse des Fällungsmittels — 3) Alkalikarbonate fällen weisse basische Bleikarbonate, unlöslich im Ueberschusse des Fällungsmittels, löslich in atzenden Alkalien, ferner in Essigsäure oder in Salpetersäure — 4) Verdünnte Schwefelsäure oder Alkalisulfate fällen weisses Bleisulfat $PbSO_4$. Dieses ist nicht ganz unlöslich in Wasser, ziemlich leicht löslich in Salzsäure, besonders bei Gegenwart von Ferrichlorid, fast unlöslich in verdünnter Schwefelsäure (1:5), unlöslich in Weingeist. Sehr leicht wird das Bleisulfat gelöst von basisch-weinsäurem Ammon, d. h. einer mit Ammoniak im Ueberschusse versetzten Weinsäurelösung — 5) Kaliumchromat fällt gelbes Bleichromat $PbCrO_4$. Dieses ist leicht löslich in Kal- oder Natronlauge, unlöslich in Essigsäure und in verdünnter Salpetersäure. Von Salzsäure und verdünnter Schwefelsäure wird es zersetzt — 6) Salzsäure oder Alkalichloride fällen aus der nicht zu verdünnten Lösung weisses Bleichlorid $PbCl_2$, welches aus siedendem Wasser in glänzenden Nadeln krystallisirt — 7) Kaliumjodid fällt gelbes Bleijodid PbJ_2 , löslich in einem grossen Ueberschusse von Kaliumjodidlösung — 8) Gerbsäure fällt aus neutralen oder schwache organische Säuren im freien Zustande enthaltenden Lösungen ein braunliches Tannat — 9) Schwefelwasserstoff fällt aus der nicht allzustark sauren Lösung braunschwarzes Bleisulfid. Dieses wird von verdünnter Salpetersäure zu Bleinitrat gelöst, zum Theil zu Bleisulfat oxydirt — 10) Schwefelammonium fällt braunschwarzes Bleisulfid. — 11) Magnesium und Zink scheiden das Blei aus neutraler oder schwach saurer Lösung als Metall ab — 12) Mit Natriumcarbonat gemischt und auf Kohle vor dem Löthrohr gegluht, geben alle Bleiverbindungen ein weisses, metallisch glänzendes, dehnbares Metallkorn und einen in der Hitze dunkelgelben, erkaltet schwefelgelben, nicht flüchtigen Beschlag.

Man bestimmt das Blei A) als Bleisulfat. Die Lösung soll weder Salpetersäure in grösseren Mengen, noch Salzsäure enthalten. Sind diese nicht zugegen, so fällt man die Bleilösung mit einem Ueberschusse von verdünnter Schwefelsäure in der Kälte um die Fällung quantitativ zu gestalten, mischt man der Flüssigkeit — wo dies angängig ist — ein doppeltes Volumen Alkohol von 95 Proc zu. Ist dies, wie z. B. bei gleichzeitiger Gegenwart von Kupfersulfat, nicht angängig, so fügt man eine grössere Menge verdünnter Schwefelsäure zu.

Nach mehrstündigem Absetzen filtrirt man ab. Hatte man aus weingeistiger Lösung gefällt, so wäscht man den Niederschlag mit Weingeist aus. War der Zusatz von Wein

geist nicht möglich gewesen und hatte man deshalb in stark schwefelsaurer Lösung gefällt, so wäscht man zunächst mit verdünnter Schwefelsäure (1 5) aus, bis alle löslichen Antheile entfernt sind, und wäscht alsdann die Schwefelsäure durch Alkohol aus. Der Niederschlag wird getrocknet. Alsdann bringt man die Hauptmenge des getrockneten Niederschlages auf ein Uhrglas (die Reste mit Hilfe einer scharfen Messerklinge). Das Filter verascht man in einem gewogenen Porcellantiegel. Die Asche wird mit wenig Salpetersäure gelöst, dann fugt man einige Tropfen verdünnte Schwefelsäure zu, dunstet ab und erhitzt, bis das zurückbleibende Bleisulfat trocken ist. Dann giebt man die Hauptmenge des Bleisulfates zu und erhitzt einige Zeit zur dunklen Rothgluth $\text{PbSO}_4 > 0,68316 = \text{Pb}$ $\text{PbSO}_4 > 0,73597 = \text{PbO}$.

Sind in der zu fallenden Lösung grössere Mengen Salpetersäure oder Salzsäure zugegen, so dampft man die Lösung mit einem Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure ein, erhitzt auf dem Sandbade, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen, verdünnt nach dem Erkalten (l) mit Wasser und führt die Bestimmung wie vorher zu Ende.

B) Als Bleisulfid. In diesem Falle fällt man die kühle Lösung, welche nicht zu viel freie Säure enthalten darf, mit Schwefelwasserstoff, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt den Niederschlag unter Zugabe von etwas reinem Schwefel, wie in Bd I, S 983 und Bd II, S 86 bei Kupfersulfid angegeben, in Bleisulfid über. — Enthält die zu fallende Lösung Salzsäure oder ein Orlormetall, so ist dem Bleisulfid Bleichlorid beigemischt. Man zersetzt einen solchen Niederschlag mit starker Salzsäure, dampft die Lösung zur Trockne, löst den Rückstand in einer konc. Lösung von Natriumacetat, giesst diese Lösung in überschüssiges starkes Schwefelwasserstoffwasser, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, filtrirt ab, wäscht mit Schwefelwasserstoffwasser aus, trocknet und führt die Bestimmung, wie Bd I, S 983 und Bd II, S 86 angegeben, zu Ende.

Toxikologisches. Werden grössere Mengen von Bleiverbindungen in den Magen eingeführt oder infolge Injektion von Bleisalzlösungen in die Harnblase oder Scheide von Schleimhäuten aus resorbiert, so kann es zu einer akuten Vergiftung kommen, die möglicherweise zum Tode führt.

Die öftere Einführung kleiner Mengen der Bleipräparate, das Aufathmen bleihaltigen Staubes, die wiederholte Resorption von Bleisubstanzen durch die Haut, Haare verursachen eine chronische Bleivergiftung, die sogenannte Malerkolik, Bleikolik, Laryngismus, welche selten einen tödtlichen Verlauf nimmt, wohl aber den Körper siech macht und das Leben verkürzt. Symptome chronischer Bleivergiftung sind im allgemeinen bleiche Gesichtsfarbe, trockne Haut, Trockenheit im Munde, Bleisaum des Zahnfleisches (l), Verdauungsstörungen, Ekel, Biehnneigung, eingezogener Unterleib, erschwelter trockner brockiger Stuhlgang, Schwinden der Kräfte, Anämie, Krämpfe, Lähmungen, Abmagerung. Bei geringeren Graden der chronischen Bleivergiftung ist eines oder das andere dieser Symptome mehr oder weniger oder nicht vertreten. Nach dem längeren Gebrauch von bleihaltigen Haarfärbemitteln z. B. pflegen sich ein repetitives Kopfwel, Augenschmerz oder Steifigkeit des Nackens einzustellen, nach längerem Gebrauch von bleihaltigen Umschlägen oder Einreibungen treten Zufälle ein, welche für Rheuma, Gicht und dergleichen gehalten werden.

Als Gegenmittel bei Bleivergiftungen werden schwefelsaure Alkalisalze, frisch gefälltes Schwefeleisen, Gerbsäure, Opium angesehen. Dass diese Mittel bei chronischen Bleivergiftungen so gut wie nutzlos sind, ist wohl zu beachten.

Zum Nachweise des Bleis in organischen Massen, z. B. in Leichentheilen, bringt man diese wie Bd I, S 402 in Lösung, filtrirt kochend heiss, dampft zur Entfernung der Hauptmenge der überschüssigen Salzsäure auf das halbe Volumen ein, stumpft die grösste Menge der alsdann noch vorhandenen Salzsäure mit Ammoniak ab und fällt das Blei durch Einleiten von Schwefelwasserstoff. Der Niederschlag wird mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und in verdünnter (l) Salpetersäure gelöst. Man dampft die Lösung zur Trockne, fällt das Blei als Bleisulfat und stellt dessen Gewicht fest. Um das Vorhandensein von Blei im Niederschlage einwandfrei festzustellen, kann man a) das Bleisulfat durch Digeriren mit konc. Ammoniumkarbonatlösung in Bleikarbonat überführen und nach dem Auswaschen in verdünnter Salpetersäure auflösen. b) Das Bleisulfat durch Schmelzen mit Kaliumcyanid im Porcellantiegel in regulinisches Blei überführen.

Vegetabilische Substanzen, wie Mehl u. a., trocknet man, mischt sie mit Kalisalpeter, trägt sie nach und nach in einen glühenden Tiegel und extrahirt die Asche in der Wärme mit verdünnter Salpetersäure. Die bleihaltige Lösung wird entweder mit

Ammoniak alkalisch gemacht und mit Schwefelwasserstoff behandelt, oder durch Eindampfen von Salpetersäure befreit, mit verdünnter Salzsäure versetzt und mit Zink oder Magnesium behandelt. Das auf diese Weise gewonnene Bleisulfid oder metallische Blei wird in Sulfat verwandelt und gewogen.

Die Glasuren der gewöhnlichen Töpfergeschirre sind fast stets bleihaltig. Verlangt wird, dass sie an 4proc Essig Blei nicht abgeben. Man scheutert die Gefässe zunächst mit 4proc Essig aus, spült sie mit Wasser nach und erhält nun in ihnen 4proc (bleifreien) Essig $\frac{1}{2}$ Stunde im Sieden. Wird der Essig alsdann in einer bleifreien Porzellanschale auf ein kleines Volumen verdampft, die rückständige Flüssigkeit mit wenigen Tropfen Salpetersäure versetzt und mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf weder eine braunschwarze Färbung noch ebensolche Fällung auftreten. Sollte dies der Fall sein, so wäre ein entstehender Niederschlag in verdünnter Salpetersäure zu lösen und näher auf Blei zu untersuchen.

In der nämlichen Weise erfolgt die Prüfung von Emailen bez. emailirten Geschirren.

Zum Nachweis von Blei in Wachstuch, Gummiwaaren u. dergl. verkohlt man die Objekte in einem gäumigen und bedeckten Porcellaniegel, zieht die Kohle heiss mit 25proc Salpetersäure aus, dampft das Filtrat zur Trockne, löst den Rückstand unter Zusatz von wenigen Tropfen Salpetersäure in Wasser und behandelt mit Schwefelwasserstoff.

Nachweis von Blei im Trinkwasser. Man dampft 1–5 l Wasser in einer bleifreien Porzellanschale mit wenig Salpetersäure (2 Tropfen für je 1 l) auf ein kleines Volumen ein, filtrirt und behandelt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Es darf alsdann das Wasser, selbst wenn es in hoher Schicht über einer weissen Fläche betrachtet wird, eine bräunliche Färbung nicht zeigen, viel weniger einen solchen Niederschlag absetzen. Zum Vergleich betrachtet man eine gleichhohe Schicht des nicht mit Schwefelwasserstoff behandelten Wassers unter den gleichen Bedingungen.

Wasserleitungsröhren aus Blei. Trinkwasser kann in Leitungsröhren aus Blei geleitet werden, wenn es hinreichende Mengen von kohlensauren oder schwefelsauren Salzen der Erden und dabei nicht allzuviel freie Kohlensäure enthält. In diesem Falle bedeckt sich das Innere der Röhren ziemlich bald mit einer Sinterschicht von Karbonaten der Erden, welche den Angriff des Wassers auf das Blei verhindert. Ist dagegen das Wasser sehr arm an gelösten Bestandtheilen, und enthält es gleichzeitig relativ viel Kohlensäure (oder Sauerstoff) gelöst, so können merkliche Mengen Blei in Lösung gehen. So sind z. B. in Dessau während des Jahres 1887–1888 Massenvergiftungen durch den Genuss des bleihaltigen Leitungswassers beobachtet worden. Der Angriff der Bleiröhren wurde auf den reichlichen Kohlensäuregehalt des Wassers zurückgeführt. Man schaffte nach dem Vorschlage von Heyer dadurch Abhülfe, dass man dem Wasser Aetzkalk automatisch zusetzte und dadurch die freie Kohlensäure band und zugleich die Menge der Erdkarbonate vermehrte.

Die Frage, ob ein gegebenes Wasser Bleileitungen angreifen wird, ist nicht schematisch zu entscheiden. Man wird zwar unter allen Umständen den Gehalt des Wassers an gebundener, halbgebundener und freier Kohlensäure bestimmen (Bd I, S 337), ausschlaggebend aber ist namentlich der praktische Versuch, d. h. man füllt mit dem zu prüfenden Wasser eine Bleischlange von 5–6 m (späralig gewunden), welche mit Zapfhahn versehen ist und prüft das Wasser, nachdem es 1–2–5–10 Tage in der Leitung gestanden, ob es Blei aufgelöst hat. Diese Versuche sind natürlich längere Zeit fortzusetzen. — Im Innern geschwefelte Bleiröhre bieten keinen hinreichenden Schutz gegen den Angriff des Leitungswassers.

Reichs-Gesetz, bet. den Verkehr mit blei- und zinkhaltigen Gegenständen. Vom 25. Juni 1887.

§ 1. Ess-, Trink- und Kochgeschirre, sowie Flüssigkeitsmaasse dürfen nicht

1) ganz oder theilweise aus Blei oder einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legung hergestellt,

2) an der Innenseite mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthaltenden Metall-Legung verzinkt oder mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 10 Gewichtstheile Blei enthaltenden Metall-Legung gelöstet,

3) mit Email oder Glasur versehen sein, welche bei halbstündigem Kochen mit einem in 100 Gewichtstheilen 4 Gewichtstheile Essigsäure enthaltenden Essig an den letzteren Blei abgeben.

Auf Geschurre und Flüssigkeitsmaasse aus bleiweisem Britannia Metall findet die Vorschrift in Ziffer 2 betrefFs des Lothes nicht Anwendung

Zur Herstellung von Druckvorrichtungen zum Ausschank von Bier, sowie von Siphons für kohlenstoffhaltige Getränke und von Metalltheilen für Kindersaugflaschen dürfen nur Metall Legirungen verwendet werden, welche in 100 Gewichtstheilen nicht mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten

§ 2 Zur Herstellung von Mundstücken für Saugflaschen, Saugringe und Warzenhutschen darf blei- oder zinkhaltiger Kautschuk nicht verwendet sein

Zur Herstellung von Trinkbechern und von Spielwaaren, mit Ausnahme der massiven Bälle, darf bleihaltiger Kautschuk nicht verwendet sein

Zu Leitungen für Bier, Wein oder Essig dürfen bleihaltige Kautschukschläuche nicht verwendet werden

§ 3 Gefasse und Geschurre zur Verfertigung von Getränken und Fruchtsäften dürfen in denjenigen Theilen, welche bei dem bestimmungsgemassen oder vorauszusehenden Gebrauche mit dem Inhalte in unmittelbare Berührung kommen, nicht den Vorschriften des § 1 zuwider hergestellt sein

Konservenbüchsen müssen auf der Innenseite den Bedingungen des § 1 entsprechend hergestellt sein

Zur Aufbewahrung von Getränken dürfen Gefasse nicht verwendet sein, in welchen sich Rückstände von bleihaltigem Schrot befinden Zur Packung von Schnupf und Kautabak, sowie Kase dürfen Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten

§ 4 Mit Geldstrafe bis 150 M oder Haft wird bestraft

1) wer Gegenstände der im § 1, § 2 Absatz 1 und 2, § 3 Absatz 1 und 2 bezeichneten Art den daselbst getroffenen Bestimmungen zuwider gewerbsmässig herstellt,

2) wer Gegenstände, welche den Bestimmungen im § 1, § 2 Absatz 1 und 2 und § 4 zuwider hergestellt, aufbewahrt oder verpackt sind, gewerbsmässig verkauft oder feilhält,

3) wer Druckvorrichtungen, welche den Vorschriften in § 1 Absatz 3 nicht entsprechen, zum Ausschank von Bier oder bleihaltige Schläuche zur Leitung von Bier, Wein oder Essig gewerbsmässig verwendet

§ 5 Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher zur Verfertigung von Nahrungs oder Genussmitteln bestimmte Muhlsteine unter Verwendung von Blei oder bleihaltigen Stoffen an der Mühlfäche herstellt, oder dergestalt hergestellte Muhlsteine zur Verfertigung von Nahrungs oder Genussmitteln verwendet

§ 6 Neben der in den §§ 4 und 5 vorgesehenen Strafe kann auf Einziehung der Gegenstände, welche den betreffenden Vorschriften zuwider hergestellt, verkauft, feilgehalten oder verwendet sind, sowie der vorschriftswidrig hergestellten Muhlsteine erkannt werden

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbstständig erkannt werden

§ 7. Die Vorschriften des Gesetzes, betr den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen vom 14 Mai 1879 bleiben unberührt Die Vorschriften in den §§ 16, 17 desselben finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung

† **Plumbum chromicum** Bleichromat Chromsaures Blei. PbCrO_4 . Mol Gew. = 323

Die reine Verbindung wird durch Fällen einer mit Essigsäure angesauerten Lösung von Bleiacetat mit Kaliumchromat oder Kaliumdichromat dargestellt

Ein spezifisch schweres, schon gelbes Pulver, unlöslich in Wasser und verdünnter Essigsäure, leicht löslich in Natronlauge oder Kalilauge

Basisches Bleichromat $\text{PbCrO}_4 \cdot \text{PbO}$ wird dargestellt durch Erhitzen von neutralem Bleichromat mit Kaliumchromatlösung oder durch Behandeln des neutralen Bleichromats mit kalter, stark verdünnter Natronlauge oder durch Kochen mit Kalkwasser Ein spezifisch schweres, lebhaft rothes Pulver

Von den im Handel vorkommenden Farbmaterien enthalten neutrales Bleichromat Chromgelb, Kölner Gelb, Citronengelb, Neugelb, Leipziger Gelb, Königs gelb, Kaisergelb, Pariser Gelb Das basische Bleichromat ist enthalten im Chrom roth, Chromzinnober, Oesterreicher Roth Eine Mischung aus neutralem und

basischem Bleichromat ist **Chromorange** Gemische aus Berliner Blau und Chromgelb sind **Grüner Zinnober**, **Oelgrün**, **Neapelgrün**, **Laubgrün**

Die Bleichromat enthaltenden Farben zählen zu den giftigen Farben im Sinne des Gesetzes vom 5 Juli 1887 (§ 9 §12) und der Polizeiverordnung, betreffend den Verkehr mit Giften

† **Plumbum oxalicum** **Bleioxalat**. **Oxalsaures Blei**. $\text{C}_2\text{O}_4\text{Pb}$. Mol. Gew. = 295.

Wird dargestellt durch Fallen einer Lösung von Bleiacetat oder Bleinitrat, mittels Ammoniumoxalat — Ein weisses, krystallinisches Pulver, in Wasser und essigsauerm Wasser, auch in Weingeist unlöslich. Es hinterlässt beim Glühen Bleioxyd. Wurde von Hoskins in salpetersaurer und mit Wasser verdünnter Lösung zu Injektionen in die Harnblase, und zwar zum Zweck der Auflösung der aus Calciumphosphat bestehenden Blasensteine empfohlen, hat sich aber nicht eingeführt.

† **Plumbum sulfuricum** **Bleisulfat** **Schwefelsaures Blei**. PbSO_4 . Mol. Gew. = 303

Wird dargestellt durch Fallen von Lösungen des Bleiacetats oder Bleinitrats mittels verdünnter Schwefelsäure oder Natriumsulfat. Weisses, specifisch schweres, krystallinisches Pulver, merklich löslich in kaltem und in heissem Wasser, unlöslich in Alkohol, so gut wie unlöslich in verdünnter Schwefelsäure, leicht löslich in Kalilauge oder Natronlauge, auch in basisch weinsaurem Ammon. Von Salzsäure wird es namentlich bei Gegenwart von Ferrichlorid leicht gelöst.

Wird gelegentlich als Bestandtheil von Heilmitteln gefunden. Kam gegen 1895 aus England als ungiftiges Bleiweiss in den Verkehr, wurde aber zurückgewiesen.

† **Plumbum sulfuratum**, **Bleisulfid**, **Schwefelblei**. PbS . Mol. Gew. = 239
Hat keine therapeutische Verwendung gefunden, kommt aber gelegentlich in Haarärzmitteln, z. B. im Eau de Figaro vor.

† **Plumbum thiosulfuricum**, **Bleithiosulfat** **Unterschwefligsaures Blei**, **Plumbum subsulfuricum** PbS_2O_3 Mol. Gew. = 319.

Wird durch Fällung einer wässrigen Lösung von 10 Th. Bleiacetat mit einer wässrigen Lösung von 8 Th. Natriumthiosulfat dargestellt. Das in der Kälte bereitete Präparat ist rein weiss und so fein vertheilt, dass es, mit Kaliumchlorat gemischt und getrocknet, eine Masse liefert, welche sich auf Druck oder Schlag entzündet. Daher ist das so bereitete Bleithiosulfat ein Bestandtheil gewisser phosphorhaltiger Zündhölzer. Die Präparate des Handels sind (meist grau gefärbt durch Bleisulfid) meist in der Wärme gefällt, daher von dichterem Beschaffenheit und geben nur schwer entzündliche Massen.

Plumbum aceticum.

† **Plumbum aceticum purum** **Plumbum aceticum** (Aust. Germ. Helv.) **Acétate neutre de plomb** (Gall.) **Plumbi Acetas** (Brit. U-St.) **Bleiacetat**, **Neutrales Bleiacetat**, **Essigsäures Bleioxyd**, **Bleizucker**, **Saccharum Saturni**, **Sel de Saturne**. $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 379.

Darstellung. Man löst 1 Th. fein zerriebene Bleiglätte unter Erwärmen in 2 Th. Essigsäure von 30 Proc., filtrirt noch heiss und lässt das Salz an einem kühlen Orte krystallisiren. Das Salz kommt so rein im Handel vor, dass die Selbstdarstellung nur zu Übungszwecken oder zur Anshilfe erfolgen wird.

Eigenschaften. Das Bleiacetat krystallisirt aus der schwach essigsäuren Lösung bei langsamer Verdunstung in tafelförmigen monoklinen Krystallen, aus der heissgesättigten Lösung in nadelförmigen Krystallen. Dieselben haben die Zusammensetzung $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{Pb} + 3\text{H}_2\text{O}$, das Mol. Gewicht ist = 379. — Die Krystalle sind ursprünglich klar, durch-

sichtig, glänzend, verwittern aber an der Luft und bedecken sich oberflächlich allmählich mit einer Schicht von Bleisubcarbonat. Sie lösen sich in 2 Th Wasser von 15° C, in 0,5 Th Wasser von 100° C, auch in 28 Th Weingeist bei gewöhnlicher Temperatur, kaum in Aether.

Die wässrige Lösung ist wegen des Gehaltes des angewendeten Wassers an Kohlensäure in der Regel etwas opalisirend, sie reagirt schwach sauer und schmeckt anfanglich süß, hintennach adstringirend-metallisch. Die Krystalle verwittern an trockner Luft und geben ihr Krystallwasser schon bei 40° C, auch über Schwefelsäure oder im Vacuum vollständig oder aber durch Einwirkung von absolutem Alkohol zum Theil ab. Auf 75° C erhitzt, schmelzen sie in ihrem Krystallwasser.

Die wässrigen Lösungen des krystallirten Bleiacetats haben nach SALOMON bei 20° C

Gehalt	5 Proc	10 Proc	20 Proc	30 Proc	40 Proc	50 Proc
Spec Gewicht	1,031	1,062	1,124	1,184	1,244	1,303

Die wässrige Lösung 1 = 10 giebt mit verdünnter Schwefelsäure einen weissen Niederschlag, auf Zusatz von Ferrichloridlösung nimmt sie blutrothe Färbung an unter Ausscheidung weisser, glänzender Krystalle.

Prüfung. Diese erstreckt sich auf eine Verunreinigung mit Bleikarbonat und Cupriacetat. Die Lösung in 10 Th destillirtem Wasser darf nur schwach opalisiren, muss also fast klar sein (Trübung = Bleikarbonat), und muss mit Kaliumferrocyanid einen rein weissen Niederschlag geben. Ein rüthlichgrauer Farbenton des Niederschlages deutet auf Kupfer, welches auch nicht in dem rohen Salze zugegen sein soll. Um auf Abwesenheit von Bleikarbonat zu prüfen, muss zur Lösung ausgekochtes destillirtes Wasser verwendet werden.

Aufbewahrung. Da das Bleiacetat an der Luft verwittert, sogar Spuren Essigsäure abdunstet und besonders durch den in der atmosphärischen Luft nie fehlenden Ammoniakdampf, auch durch Schwefelwasserstoff und Kohlensäure leicht verändert wird, so muss es in dicht verschlossenen Glasern und, weil es zu den Metallgiften gehört, vorsichtig aufbewahrt werden.

Anwendung. Die äussere Wirkung der Bleisalze beruht hauptsächlich auf ihrer Eigenschaft, sich mit Eiweiss zu verbinden, wodurch kontrahirende Wirkung auf die mit Bleisalzen in Berührung gebrachten Schleimhäute etc. erfolgt. Andauernder innerer Gebrauch hat hartnäckige Verstopfung, Bleikolik zur Folge. — Bleiacetat gilt als Adstringens, Coagulans und Haemostaticum und wird innerlich in Gaben von 0,005—0,025—0,05 g mehrmals täglich bei Diarrhoeen, Blutungen, Lungentuberkulose, Herzleiden, Epilepsie gegeben. — Höchstdosen *pro dosi* 0,1 (Austr Germ. Helv.), *pro die* 0,3 (Germ.), 0,5 (Austr. Helv.). — Aeusserlich dient es als entzündungswidriges, austrocknendes Mittel. Man beachte, dass auch nach äusserlichem Gebrauche Vergiftungen durch Resorption eintreten können. Gegenmittel gegen Bleivergiftung sind Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Eucainol und Opium.

† **Plumbum aceticum crudum.** Rohes Bleiacetat. Rohes Bleizucker. $Pb(CH_3CO_2)_2 + 3H_2O$. Mol. Gew. = 379.

Wird fabrikmässig aus Bleiglatte und technischer Essigsäure dargestellt und kommt im Handel in genügender Reinheit vor. — Das rohe Salz enthält stets mehr oder weniger basisches Bleikarbonat, seine Lösung in 3 Th darf opalisiren, dagegen soll sie durch Zugabe von Ferrocyankaliumlösung weder blaue noch rothe Färbung annehmen (Eisen, bzw. Kupfer). Verwendung findet dieses Salz zur Herstellung des Bleiessigs und zur Bereitung von Siccativ und Firnis.

Anticolicum von OSWALD WOLDIKE in Mühlhausen gegen Kolik und Harnverhaltung bei Pferden, sowie Aufblähen bei Rindvieh. Eine 4proc Lösung von krystallirtem Bleiacetat in einem mit Zuckercouleur versetzten Baldrianauszuge.

Simon's Pepsin, gegen Kolik der Pferde. In 250,0 g eines Aufgusses von Baldrian, Koriander, Mutterkürmel und Koloquinthen werden gelöst 15,0 g krystallirtes Bleiacetat.

Gelatina Plumbi acetici URSA

Rp	Gelatinae albae	5,0
	Aquae destillatae	65,0
	Glycerini	20,0
	Plumbi acetici	10,0

Injectio Brou

Rp	Opil pulverati	
	Catechu	aa 0,5
	Croci	1,0
Infunde ad colaturam		200,0
	Plumbi acetici	1,5
	Zinci sulfurici	3,0

Liquor injectorius plumbicus ad urethram**RECORD**

Rp	Plumbi acetici	2,0—3,0
	Aquae Rosae	150,0

Zur Einspritzung

Liquor injectorius plumbicus ad vaginam**RECORD**

Rp	Plumbi acetici	10,0—20,0
	Aquae destillatae	1000,0

Aeusserlich

Lotic Plumbi et Opil (Nat form)

Lead and Opium Wash

Rp	Plumbi acetici	17,5 g
	Tincturae Opi simplicis	35,0 com
	Aquae destillatae q s	ad 1 l

Oleum aloctivum album

Weisses Siccativöl.

Rp	1 Plumbi acetici crudi	
	crystallisati pulv	100,0
	2 Olei Papaveris	1900,0
	3 Olei Terebinthinae	250,0

Man reibt 1 mit 2 an, setzt die Mischung unter häufigem Umschütteln in die Sonne, bis das Öl farblos geworden, dann mischt man 3 dazu, läßt absetzen und giesst ab

Pilulae antiepilepticae RÉCAMIER

Rp	Plumbi acetici	0,3
	Extracti Opi	0,1
	Foliorum Hyoscyami	0,6
	Mucilaginis Gummi arabici	q s

Flant pilulae XV Bei Epilepsie morgens und abends eine Pille

Pilulae antiphthiticae OESTERLEKEN

Rp	Plumbi acetici	0,5
	Opi pulverati	0,3
	Foliorum Digitalis	0,5
	Radix Liquorizae	3,0

Extracti Chamaemillae q s

Flant pilulae No 50 Bei Phthisis zweimal 6 Pillen.

Suppositoria Plumbi composita (Brit)

Rp	Plumbi acetici	2,4
	Opi pulverati	0,8
	Olei Cacao	q s

Flant suppositoria No 12

Unguentum consensum

Braune Salzflosssalbe

Rp	Aloes	1,0
	Lapidis calaminaris	
	Aluminisusti	
	Hydrargyri oxydati rubri	
	Mini	aa 5,0
	Plumbi acetici	2,5
	Adipis snlli	10,0
	Terebinthinae	5,0
	Mellis erudi	10,0
	Unguenti basilici	100,0

Im Handverkauf als Verbandsalbe fursog Salzfloss

Unguentum narcotico balsamicum HELLMUND

Rp	Plumbi acetici	1,0
	Extracti Conii	3,0
	Tincturae Opi crocatae	0,5
	Unguenti ceri	25,0
	Emplami Peruviani	3,0

Die Salbe dient meist nur zur Bereitung des Unguentum arsenicale HELLMUND S Bd I, S 398

Unguentum contra decubitam (Form Berol)

Rp	Zinci sulfurici	2,5
	Plumbi acetici	5,0
	Tincturae Myrrhae	1,0
	Vasellini americani	q s ad 50,0

Unguentum contra perniones Viennense

Wiener Frostsalbe

Rp	Unguenti Plumbi acetici	100,0
	Lanolini anhydrici	50,0
	Olei camphorati	30,0
	Balsami peruviani	15,0
	Olei Bergamottae	5,0

II † Liquor Plumbi subacetici (Germ) Plumbum aceticum basicum solutum (Austr) Plumbum subaceticum solutum (Helv) Sousacétate de plomb liquide (Gall) Liquor Plumbi Subacetatis fortis (Brit) Liquor Plumbi Subacetatis (U-St) Liquor Plumbi hydrico acetici. Acetum plumbicum. Acetum saturninum. Extractum Saturni. Bleisubacetatflüssigkeit Bleiessig. Bleiextrakt

Darstellung (Austr Germ Helv) In einem Meiser mischt man 300 g zerriebenes, krystallisiertes, rohes Bleiacetat mit 100 g preparirter Bleiglätte, welche vorher geseiht worden ist, schüttet die Mischung in einen farbten Kolben und giebt 50 g destillirtes Wasser dazu. Man erhitzt nun unter öfterem Umschwenken im Wasserbade, bis die Mischung weiss geworden ist. Dieses Erhitzen dauert mindestens 1½ Stunde. Man kann die Erhitzung auch über einem Drahtnetz und freier Flamme ausführen bis zum Aufkochen, in welchem Falle die Mischung sofort die nöthige Weisse erlangt. Nun giesst man 950 g heisses destillirtes Wasser hinzu und erhitzt noch etwa ¼ Stunde im Wasserbade. Hierauf lässt man den mit einem Kork verschlossenen Kolben erkalten, giesst als dann den Inhalt in eine Flasche und stellt diese wohlverschlossen unter bisweiligem Umschütteln 1—2 Tage bei Seite. Die durch Absetzen geklarte Flüssigkeit wird hierauf unter Bedeckung des Trichters mit einer Glasscheibe filtrirt. Wesentlich ist die Verwendung einer nicht zu viel Minium, Bleikarbonat oder Bleimetall enthaltenden Bleiglätte,

in welchem Falle das spec Gewicht des Filtrats zu gering ausfallen würde. Es bringt übrigens keinen Nachtheil, wenn man die Menge der Bleiglatte von 100 auf 110 g vermehrt.

Gall 300 Th krystall Bleiacetat, 100 Th Bleiglatte, 750 Th Wasser. Brit 250 Th krystall Bleiacetat, 175 Th Bleiglatte, Wasser, q s ad 1000 Th Filtrat. U-St 170 Th krystall Bleiacetat, 100 Th Bleiglatte, Wasser q s ad 1000 Th Filtrat.

Eigenschaften. Bleiessig ist eine klare, farblose, zusammenziehend-süßlich schmeckende Flüssigkeit von alkalischer Reaktion. Das spec Gewicht wird wie folgt angegeben: Austr = 1,23—1,24, Germ = 1,235—1,240, Helv = 1,236—1,240, Brit = 1,275, U-St = 1,195, Gall = 1,320. Er mischt sich klar mit kohlensäurefreiem destillirten Wasser, auch mit Weingeist, trübt sich aber unter Abscheidung von basisch-kohlensaurem Blei auf Zusatz von Brunnenwasser oder durch den Zutritt von kohlensaurehaltiger atmosphärischer Luft. Durch Ammoniak (kohlensäurefreies) entsteht in der Kälte kein Niederschlag, beim Erwärmen wird Bleihydroxyd abgeschieden. Durch Zusatz von Essigsäure geht das basische Bleiacetat in neutrales über. Im übrigen giebt das basische Bleiacetat alle für die Bleisalze bekannten Reaktionen. Der Bleiessig der Austr Germ und Helv enthält 18—19 Proc Bleioxyd in der Form des basischen Blei- $\frac{2}{3}$ -Acetates $2 [\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2] \cdot \text{PbO} \cdot \text{H}_2\text{O}$.

Aufbewahrung. Die Flüssigkeit wird in die Standflaschen, welche nicht zu gross sein sollen, hineingefüllt, bis unter den Pfropfen aufgefüllt und mit Spitzkorken und dichten Tekturen aus feuchter Blase oder Pergamentpapier vor dem Zutritt atmosphärischer Luft abgeschlossen. Der Bleiessig ist ferner vorsichtig aufzubewahren. Seine Abgabe im Handverkauf wird trotzdem nicht beanstandet, sie geschehe aber stets mit Vorsicht und mit einer entsprechenden Signatur. Bleiessig ist eine Lösung und als solche, d h als Heilmittel, dem freien Verkehr entzogen.

Prüfung. Giebt der Bleiessig die Reaktionen des Bleis und der Essigsäure, ist er stark alkalisch und stimmt das spec Gewicht, so bedarf es nur noch der Prüfung auf einen Kupfergehalt. Man mischt den Bleiessig mit einem gleichen Volumen verdünnter Schwefelsäure und filtrirt. Im Filtrat darf durch Kaliumferrocyanid eine braunrothe Färbung oder Fällung nicht entstehen.

Die Entfernung des Kupfers aus dem Bleiessig bietet keine Schwierigkeit, denn man darf diesen nur einen Tag mit feinen Bleischnitzeln in einem verstopften Gefäss im Wasserbade digeriren. Hat man keine Bleischnitzel zur Hand, so ersetzt man sie auch durch Bleimetall, welches man mittelst eines Zinkstabes aus einer mit Essigsäure angesauerten Bleiacetatlösung gefällt hat.

Anwendung. Der Bleiessig dient nur als ausserliches, austrocknendes, mild adstringirendes Mittel, meist in Verdünnung mit einem vielfachen Volum Wasser oder gemischt mit fettem Oele. Mit der 40—60fachen Menge Wasser verdünnt gebraucht man ihn zu Waschungen und Umschlagen, bei Verbrennungen, Quetschungen, auch als Augewasser und zu Injektionen bei Blennorrhöen etc. Eine anhaltende Anwendung kann bei Menschen und Thieren Bleikolik verursachen. In der Pharmacie bereitet man aus ihm das Bleiwasser, GOULARD's Wasser, die Bleisalbe, die Salbe gegen Decubitus.

† Bleisubacetat in Krystallen $2[\text{Pb}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2] + \text{Pb}(\text{OH})_2$ erhält man durch Erhitzen von 2 Th neutralem krystall Bleiacetat mit 1 Th Bleihydroxyd und 8 Th heissem Wasser bis zum Sieden. Aus dem Filtrate scheidet sich das obige Salz in Krystallen aus. Auf Veranlassung von B. FISCHER werden zur Versorgung der deutschen Schutz-Truppen seit 1889 Bleiessig-Pastillen aus diesem Salze hergestellt. 1 Pastille von 6,0 g Schwere entspricht = 1 l Bleiwasser. 120,0 g des Salzes geben mit 800,0 g Wasser = 420 g Liquor Plumbi subacetici (Germ).

III † Aqua Plumbi (Germ Helv) Aqua plumbica (Austr) Lotion à l'acétate de plomb (Gall) Liquor Plumbi Subacetatis dilutus (U-St) Aqua saturnina. Bleiwasser. Kuhlwasser. Eau blanche. Lead Water. Nach Austr Germ Helv und Gall. Eine Mischung aus 2 Th Bleiessig und 98 Th destillirtem Wasser. Nach U-St werden 30 cem Bleiessig mit Wasser auf 1000 cem aufgefüllt.

Diese einfache Mischung ist anfangs fast klar, wenn das Wasser frei von Kohlen säure und Ammon ist, oder doch nur schwach opalsirend, beim Stehen, auch in gut verkorkter Flasche, wird sie nach und nach trübe, und ist die Luft nicht völlig abgeschlossen, so bildet sich ein weisser Bodensatz, welcher aus basischem Bleikarbonat besteht. Ist dieser Bodensatz von einiger Bedeutung, so darf das Bleiwasser nicht dispensirt und muss aufs neue gemischt werden. Man halte übrigens davon keinen zu grossen Vorrath. In Flaschen mit dicht aufgesetzten Korkstopfen halt es sich am besten.

Obgleich das Bleiwasser in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt wird, so ist seine Abgabe im Handverkauf dennoch zulässig, nur gebe man es nicht in Trinkgeschirren oder in Flaschen ab, welche bestimmungsgemäss zur Aufnahme von Getränken dienen.

Das Bleiwasser wird nur äusserlich angewendet und dient zu Umschlagen, Verbänden, Waschungen, Injektionen, Klystieren.

Gossypium sativum RICHTER, Bleiwatte. Watte wird in heissem Wasser eingeweicht, dann ausgedrückt und mit Bleiwasser getränkt.

IV † Aqua Plumbi spirituos Aqua Goulardi (Austr.) Lotion dite de Goulard (Gall.) Liquor Plumbi Subacetatis dilutus (Brit.) GOULARD'S Wasser. Aqua vegeto mineralis.

Ergänzb. 2,0 Bleiessig, 90,0 gewöhnliches Wasser, 8,0 verdünnter Weingeist. Austr. 2,0 Bleiessig, 100,0 Wasser, 5,0 verdünnter Weingeist. Brit. 5 cem Bleiessig, 5 cem Spiritus (90 Proc.), 390 cem Wasser. Gall. 2,0 Bleiessig, 8,0 Spiritus vulnerarius (Alcohol vulnerare), 90,0 Wasser.

Das GOULARD'sche Wasser ist eine trübe oder weiss milchige Mischung, welche in der Ruhe einen weissen Bodensatz macht. Es muss daher vor der Dispensation umgeschüttelt werden. — Obgleich sein Aufbewahrungsort in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper ist, so kann es dennoch, jedoch mit derselben Vorsicht wie das Bleiwasser, im Handverkauf abgegeben werden. — Es wird wie das Bleiwasser nur äusserlich angewendet.

Aqua ophthalmica saturnina	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 0,5
	Aquae Rosae 120,0
	Mucilaginis Cydoniae 7,5
Ceratum Plumbi tabulatum	
Bleicerat. Kühl- und Heilerent.	
Rp	Cerae flavae 30,0
	Adipis sulci 50,0
	Liquoris Plumbi subacetici 10,0
	Aquae Rosae 33 10,0
In Papierkapseln auszugliessen	
Fomentum antiphlogisticum CORLAND	
Rp	Liquoris Ammonii acetici 50,0
	Liquoris Plumbi subacetici 15,0
	Aquae destillatae 980,0
Zu feuchten Kompressen auf Kompressionen mit Blutaustritt	
Linimentum antihyperidroticum GAFFARD	
Rp	Mini 4,0
	Liquoris Plumbi subacetici 95,0
Bei übermässigem Fusschweiss zwischen die Zehen zu streichen. Nicht zu empfehlen.	
Linimentum plumbicum	
Butyrum plumbicum Butyrum saturninum Sapo antiphlogisticus	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 10,0
	Olei Olivae 20,0
Stark umgeschüttelt auf wunde Hautstellen	
Linimentum Plumbi Subacetatis (Nat. form.)	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 25,0 cem
	Olei Gossypii 65,0 cem

Liquor anterethicus HUTELAND	
Rp	Aquae Amygdalarum amararum 80,0
	Aquae Goulardi 33 80,0
	Aquae Rosae 90,0
Unguentum defensivum coeruleum.	
Unguentum Oxydi cobaltici	
Rp	Unguenti Plumbi 17,0
	Smalti coerulei praeparati 3,0
Unguentum ophthalmicum Lausannense	
Rp	Hydrargyri oxydali rubri 0,5
	Liquoris Plumbi subacetici 3,0
	Tincturae Opii crocatae 2,0
	Adipis sulci 33,0
Unguentum Plumbi FROSTER	
FROSTER'sche Salbe	
Rp	Cerae albae 14,0
	Olei Olivae 40,0
	Mucilaginis Cydoniae 20,0
	Liquoris Plumbi subacetici 4,0
Vet. Linimentum plumbico camphoratum	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 80,0
	Olei Rapae recentis 95,0
	Camphorae tritae 5,0
Zum Bestreichen und Bereiben frisch entstandenen Gallen bei Pferden	
Vet. Linimentum plumbicum	
Rp	Liquoris Plumbi subacetici 20,0
	Olei Olivae vel Rapae recentis 100,0
Mittels eines Federbartes aufzustreichen (bei Excoriationen, Verbrennungen der grösseren Haustiere)	

Vet Linimentum plumbicum optatum

Rp Linimentum plumbici antea notat 120,0
Tincturae Opi simplicis 10,0

Wie vom Linimentum plumbicum, es wirkt jedoch stärker schmerzstillend

Vet Unguentum antiparonychieum Whurr
Whurr's Maukesalbe

Rp Cerati Resinae Fini 70,0
Olei Olivae 30,0

Camphorae tritae

Olei Rosmarini aa 5,0

Liquoris Plumbi subacetici 50,0

Salbe bei Mauke der Pferde

Vet Unguentum populeum plumbicum

Rp Unguentum populei 85,0

Benzoë pulverisat 10,0

Liquoris Plumbi subacetici 5,0

Heilsalbe bei Wunden, Rissen, Schründen im Fes selgelemt der Pferde

V Unguentum Plumbi Unguentum plumbicum. Unguentum saturninum Unguentum nutritum. Unguentum Lithargyri Unguentum tripharmaceutum Ceratum saturninum. Bleisalbe. Bleicerat. Brandsalbe Kuhlensalbe Silberglattsalbe

Die Vorschriften der einzelnen Pharmacopöen wechseln

Austr. Unguentum Plumbi acetici Adipis 300,0, Cerae albae 100,0, Plumbi acetici crystall 5,0, Aquae 20,0

Brit Unguentum Plumbi Acetatis Plumbi acetici crystall 20,0, Unguentum Paraffini 480,0

Gall Cérat de plomb Cérat de Goulard Liquoris Plumbi subacetici 100,0, Cerati Galeni 900,0

Germ. Unguentum Plumbi Liquoris Plumbi subacetici, Adipis Lanae aa 100,0, Unguentum Paraffini 800,0

Helv. Unguentum Plumbi Liquoris Plumbi subacetici 100,0 werden auf 50,0 eingedampft und mit 950,0 Vasolinae albae gemischt

U-St. Ceratum Plumbi Subacetatis Liquoris Plumbi subacetici 200,0, Cerati Camphorae¹⁾ 800,0

Je nach der Gegend ist das Publikum an eine weisse oder gelbe Bleisalbe gewohnt. Man wird also unter Umständen diese Salbe mit weissem oder gelbem Wachs bereiten müssen. Man halte indessen von den mit Fett bereiteten Salben keine grossen Vorräthe, da diese Salben leicht ranzig werden.

Ambrosia, Rine's vegetabilische. Von **TUBBS & Co** in Petersburg h H Trube Flüssigkeit mit 1 Proc Bleigehalt (**CHANDLER**, Analyt)

Aqua amarella, zum Haarfärben, enthält Bleizucker, Kochsalz und Wasser (**SIESCH**, Analyt)

Celebrated Hair Restorative, **GRAY'S** von **DAY, HONGLAND u STIGER** in New York Enthält in 100 g eine Spur Blei in Lösung, 0,623 g Blei im Bodensatz (**CHANDLER**, Analyt)

Circassian Hair Revivator Von **PEARSON & COMP** in Brooklyn bei New-York Eine trübe, circa 4proc Bleizuckerlösung (**CHANDLER**, Analyt)

Claridat, Naturhaarfärbe von **BEHRNDT** Ist eine Bleiacetatlösung, welche Schwefelmilch suspendirt enthält

CLEOPATRA'S Haarwiederhersteller. Mischung von Bleisulfat 2 Th, Schwefel 6 Th mit 100 Th parfümtem Wasser **E FISCHER**

Distilled Restorative for the Hair, **Clark's,** von **C G CLARK & COMP,** Haar-Stärkungs-, Erzeugungs- und Färbemittel. Das Präparat enthält in 100 g 0,623 g Blei in essigsaurer Lösung (**CHANDLER**, Analyt)

Eau capillaire, progressive pour rétablir la couleur naturelle des cheveux et de la barbe Formule rationelle Succès garanti. Dr R BRIMMYER, chim-pharmacien à Echternach, Luxembourg 4 g unterschwefligsaures Bleioxydation mit unbedeutenden Wismutoxydengen und 100 g Rosenwasser (4 Mark) (**SCHADLER**, Analyt)

Eau de Bahama, zum Schwarzfärben der Haare Eine Lösung von Bleizucker, in welcher Schwefelblumen suspendirt sind, parfümirt mit Anisol (**RLVEIL**, Analyt)

Eau de Capille des J F UFFHAUSEN in Neumünster in Holstein, jedem ergrauten Haar die ursprüngliche natürliche Farbe wiederzugeben, ist zusammengesetzt aus 1,8 g präcipitirtem Schwefel, 18,5 g Glycerin, 1 g Bleiacetat und 109 g Wasser (3 Mark) (**HAGEN**, Analyt)

Eau de la Floride. Farblose Flüssigkeit mit einem zeisiggrünen Niederschlage, bestehend aus Bleizucker 50 Th, Schwefelblumen 20 Th, destillirtem Wasser 1000 Th (150 g = 9 Mark) — Oder bestehend aus 4,0 Bleiacetat, 4,0 Schwefel und 140,0 Rosenwasser

¹⁾ Ceratum Camphorae (U-St) Linimentum Camphorae (U-St) 100,0, Cerae albae 300,0, Adipis suilii 600,0

Eau de Fées, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von $1\frac{1}{4}$ Th schwefligsaurem Bleioxyd in circa 3 Th unterschwefligsaurem Natron, $7\frac{3}{4}$ Th Glycerin und 88 Th Wasser (120 g = 4,8 Mark). Laut der Gebrauchsanweisung gehören zu dem Haarfarben 3 Flacons (à 120 g), man soll aber dieses Feenwasser nicht eher benutzen, ehe man das Haar nicht mit Eau de Poppée behandelt hat, und, um den höchsten Schönheitsgrad zu erzielen, auch noch Huile régénératrice d'Hygie gebrauchen (HAGER, Analyt).

Eau Figaro, teinture spéciale pour les cheveux et la barbe, ein Präparat der Société d'hygiène Française des Sieurs VIGUIER, enthält 125 g einer mit wenigem Glycerin versetzten Lösung von Bleisulfat oder Bleizucker in einer dünnen Lösung des unterschwefligsauren Natrons (4 Mark) (HAGER, Analyt).

Eau virginale von CHABLE. Bleizucker 1 Th, Zinkvitriol 1 Th, Wasser 25 Th, Eau de Cologne 12 Th werden gemischt und nach einem Monat filtriert. Ein Löffel voll gemischt mit einem Glase Wasser zu Vaginaleinspritzungen und Waschungen.

Galene Einspritzung von J. F. SCHWARZLOSE, SOHNE in Berlin (Nach HAGER). Arab. Gummi 25 g, Wasser 65,5 g, Bleizucker 4,5 g, Opiumtinktur mit Safran 5 g. Nach einer späteren Analyse von SCHADLER. Schwefelkubolsaures Zink 3 g, Gummi Arabicum 20 g, Opiumtinktur 2 g, Wasser 100 g (100 g = 6 Mark).

Haarbalsam, vegetabilischer, des A. MARQUART in Leipzig, besteht aus Wasser 42 g, Eau de Cologne 6 g, Glycerin 24 g, Bleizucker 1,8 g (2 Mark) (HAGER, Analyt).

Haarbalsam, Östindischer, von Dr. AYER, besteht aus Bleizucker, Schwefel, Glycerin, Lavendelöl und Wasser.

Haar-Regenerator, ROSEYER'S. Ein Haarfärbemittel, bestehend aus 345 g Rosenwasser, 50 g Glycerin, 2 g Schwefelmilch, 1,5 g Bleizucker (6 Mk.) (HAGER, Analyt).

Haar-Restoren von FR. BRABENDER, zum Färben der Haare. 380 g Flüssigkeit, enthaltend 5,0 g Bleizucker, 20 g unterschwefligsaures Natron, 20 g Glycerin und Pomeranzblütenwasser (2,5 Mk.) (WITTSTEIN und HAGER, Analyt).

Haarwasser, Östindisches, von EMIL LONDON in Berlin. 1,5 g Bleizucker, 200 g Wasser, 60 g Glycerin, 8 g präcipitirter Schwefel (9 Mk.) (HAGER, Analyt).

Haar-Regulator, physiological, Dr. TEBBET'S, von GERR. TEBBET in Manchester. N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,5 Proc. Bleigehalt (CHANDLER, Analyt).

Haar-Renewer, vegetable Sicilian. Von R. P. HALL & COMP in Nashua. N. H. Trübe Flüssigkeit mit 1,4 Proc. Bleigehalt (CHANDLER, Analyt).

Haar-Restorative American vegetable, Dr. CHER. LEBERT'S, ist ein Gemisch aus 2,0 Sulfur praecipitatum, 25,0 Glycerin, 4,5 Bleiacetat (Preis 2,80 Mk.) (WITTSTEIN, Analyt).

Haar-Restorative, MARTHA WASHINGTON'S. Fabrikanten SIMONDS & COMP, Fitzwilliam. N. H. Trübe Flüssigkeit mit fast 2 Proc. Bleigehalt (CHANDLER, Analyt).

Haar-Restorative Prof. Wood's, von O. J. WOOD & COMP in New-York. Eine trübe Flüssigkeit mit fast 0,65 Proc. Bleigehalt (CHANDLER, Analyt).

Haar Restorer of America von Dr. J. J. O. BRIEN in New-York. Eine circa 0,7proc. Bleizuckerlösung (CHANDLER, Analyt).

Haar-Tonique, Indian, KNITTEL'S, New York. Trübe Flüssigkeit mit circa 1,25 Proc. Bleigehalt (CHANDLER, Analyt).

Haar Vigor. Von J. C. AYER & COMP, Lowell, Massachusetts. Eine circa 0,6proc. Bleizuckerlösung (CHANDLER, Analyt).

Injektion. — Einspritzung des Prof. Dr. WAGNER, besteht aus 1 Th Plumb. ac. et, 1 Th Zinc sulf. und 180 Th Wasser (5 Mk.) (F. SCRIBA, Analyt).

Injection Young. Rosenwasser 800 g, Weinessig 200 g, Bleizucker 8 g.

Life for the hair von CHEVALLIER, Haarfärbemittel. 200 g Wasser, 100 g Glycerin, 1,5 g Schwefelmilch, 0,8 g Schwefelblei, 0,1 g Schwefeleisen mit Rosmarin und Geraniumöl parfümirt (PIPER, Analyt).

Mexican Hair-Renewer for renewing and restoring the hair, zur Beförderung des Haarwuchses und Färbung der Haare, von H. O. CALUP in London. 1,0 g Bleizucker, 3,0 g Schwefelmilch, 32,0 g Glycerin und 165,0 g Wasser (4,5 Mk.) (HAGER, Analyt).

Pomade Galopau pédicure Gegen Hühneraugen. Ein Gemisch aus 1 Th Leim, 1 Th Starkemehl, 8 Th Essessig und soviel Glycerin, dass eine salbenartige Masse entsteht (HAGER, Analyt).

Régénérateur universel, ALEXANDER TAILLANDIER'S. 270 g Flüssigkeit, bestehend aus Bleizucker, unterschwefligsaurem Natron, Glycerin und Wasser (setzt bald einen schwarzen Bodensatz von Schwefelblei ab) (6 Mk.) (KUHRE, Analyt).

Selenite perfectionné aus Paris, zum Färben der Haare, ist eine alkalische Lösung von essigsaurem und salpetersaurem Blei.

Tolma, Mittel zur Wiederverzeugung der Haare beim Ergrauen, Wiederherstellung der ursprünglichen Farbe, des Glanzes und der Weichheit derselben, ohne eine Haarfarbe zu sein, von GUST. ZIEGLER in Heilbrunn. 200 g eines Gemisches aus Bleiessig (ent-

sprechend 0,6 g Bleizucker), 32 g gewöhnlichem Glycerin, 2 g Schwefelmilch und der nöthigen Menge Rosenwasser (2 Mk) (Hager, Analyt)

Nach einer späteren Analyse soll nach ARNO A² die Teirma nur Schwefel und Glycerin (kein Blei) enthalten

Vitalia Fabrikanten PHALONS u Sons in New-York Zwei Flüssigkeiten No 1 ist eine Natronhyposulfidlösung, No 2 ist eine röthlich klare Flüssigkeit mit ca 3 Proc Bleigehalt Die Gebrauchsanweisung schreibt vor, 1 Th der Flüssigkeit No 2 mit 2 Th der Flüssigkeit No 1 zu verdünnen

Dr WHITE's Amerikanisches Haarwasser zum Färben der Haare Eine parfümirte Auflösung von Bleiacetat, welche Schwefel suspendirt enthält 0,5 Proc Bleiacetat B FISCHER

World Hair-Restorer von L A ALLEN, zum Erneuern, Stärken, Verschönern und Putzen des Haars 5,6 g Schwefel, 8 g Bleizucker, 100 g Glycerin und 200 g mit etwas aromatischem Wasser parfümirtes Wasser (6 Mk) (WITTEIN, Analyt)

WUTZ's Haar-Regenerator. 0,5 proc Bleiacetatlösung, welche parfümirt und mit precipitirtem Schwefel versetzt ist B FISCHER

Plumbum carbonicum.

I Plumbum subcarbonicum Plumbum carbonicum (Austr) Cerrussa (Germ Helv) Carbonate de plomb (Gall) Plumbi Carbonas (Brit U-St) Plumbum hydrico-carbonicum Bleisubkarbonat. Basisches Bleikarbonat. Cerrussa plumbica. Bleiweiss. Céruse White Lead Formel je nach der wahren Zusammensetzung verschieden, meist $2(\text{PbCO}_3) + \text{Pb}(\text{OH})_2$.

Handelsorten. Von den Handelsorten des Bleiweisses ist nur das sogenannte Cerrussa-Oxyd (Cerrussa alba oxydata oder pura) oder die Sorte 00 für den pharmaceutischen Bedarf verwendbar Kremser Weiss ist reines Bleiweiss, mit Leinwasser in Tafeln geformt, Perlweiss besteht aus Bleiweiss und Leinwasser und wird nur noch mit Indigo schwach geblaut Diese Sorten finden lediglich zu Farbanstrichen Verwendung, zu welchen man übrigens auch mit Baryumsulfat und Kreide versetztes Bleiweiss benutzt

Eigenschaften. Gutes Bleiweiss ist reinweiss, in Wasser unlöslich, aber unter Aufbrausen löslich in verdünnter Salpetersäure und Essigsäure, auch löslich in Aetzkali- und Aetznatronlösung Schwefelwasserstoff und Schwefelammonium zersetzen es unter Bildung von Schwefelblei Schwach gegluht verliert es Kohlensäure und Wasser und geht in Bleioxyd über, von welchem es mindestens 85 Proc hinterlassen muss An der Luft längere Zeit gegluht, nimmt es Sauerstoff auf und verwandelt sich in Mennige (Pariserroth) Specifisches Gewicht 5,5—6,4 Das specifisch schwerere Subkarbonat ist auch das basischere Wie alle anderen Bleipreparate ist auch das Bleiweiss giftig, selbst das Einathmen des Bleiweissstaubes kann schädliche Folgen haben

Das Bleiweiss ist, wie oben erwähnt wurde, eine Verbindung von Bleikarbonat mit Bleihydroxyd, welche jedoch etwas Bleiacetat zu enthalten pflegt Der Bleiacetatgehalt beträgt kaum 3 Proc, der Gehalt an Hydratwasser 1—3 Proc, an Kohlensäure 10—12 Proc Von den Materialien, aus denen das Bleiweiss hergestellt wird, enthält es Spuren Bleichlorid, Bleisulfat, Schwefelblei, bisweilen auch metallisches Blei

Prüfung 1) Wird 1 g Bleiweiss in einer Mischung von 2 cem Salpetersäure und 4 cem Wasser gelöst, so darf höchstens 0,01 g Rückstand hinterbleiben Die Gewichtsbestimmung erfolgt dadurch, dass man diesen Rückstand abfiltrirt, mit salpetersäurehaltigem und schliesslich mit reinem Wasser vollständig auswäscht und Filter und Rückstand im Porcellantiegel verbrennt bezw glüht und wägt Der Rückstand kann aus Sand, Baryumsulfat, Calciumsulfat, auch aus Bleisulfat bestehen und wurde näher zu untersuchen sein (Flammenfärbung, Glühen vor dem Lothrohr auf Kohle) — 2) Wird die bei 1) resultirende salpetersäure Lösung mit Natronlauge versetzt, so entsteht zunächst ein weisser Niederschlag von Bleihydroxyd $\text{Pb}(\text{OH})_2$ Dieser Niederschlag muss sich in einem Ueberschuss von Natronlauge vollkommen klar wieder auflösen unter Bildung von Bleioxyd-

Natrium Eine in Natronlauge nicht lösliche Trübung würde auf Verunreinigung durch Baryum-, Strontium- oder Calciumsalze hinweisen — Wird zu der Natronlauge im grossen Ueberschusse enthaltenden Lösung ein Tropfen verdünnter Schwefelsäure hinzugefügt, so bildet sich an der Einfallstelle eine weisse Trübung von Bleisulfat, welche aber beim Umschütteln wieder verschwindet, weil Bleisulfat in Natronlauge leicht löslich ist. Waren in der alkalischen Lösung Barytverbindungen (in Form von Baryumhydroxyd $\text{Ba}(\text{OH})_2$) zu gegen, so würde sich durch den Zusatz des einen Tropfens verdünnter Schwefelsäure eine bleibende Trübung von Baryumsulfat bilden, weil dieses in Natronlauge unlöslich ist — 3) Wird aus der alkalischen Lösung das Blei durch einen Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure ausgefällt, so darf das Filtrat durch Kaliumferricyanidlösung nicht verändert werden (Rothfärbung = Kupfer, Blaufärbung = Eisen)

Im Zweifelsfalle giebt neben dem Werth eines Bleiweisses die quantitative Bestimmung des Bleies Auskunft, und zwar fällt man das Blei aus der schwach salpetersauren Lösung mit Schwefelwasserstoff und wägt es als Bleisulfid nach S 660. Bei einem guten Bleiweiss findet man eine ca 85 Proc Bleioxyd entsprechende Menge Bleisulfid.

Aufbewahrung. Das Bleiweiss wird in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt. Das Pulvern geschieht unter Reiben im bedeckten Mörser und das Sieben im bedeckten Siebe. Der Arbeiter bindet sich vor Mund und Nase ein feuchtes Tuch. Wenn es angeht, nimmt man diese Operation im Freien vor. Mörser und Sieb müssen hierauf mit viel Wasser gewaschen, und geschah die Pulverung in der Stosskammer, so muss auch diese von Grund aus gereinigt werden.

Anwendung. Bleiweiss wurde früher vielfach als austrocknendes Mittel äusserlich angewendet. Gegenwärtig benutzt man es zu diesem Zwecke verhältnissmässig nur noch selten und zwar entweder unvermischt oder mit Talcum venetum vermischt in Form von Pudern oder mit Lemol vermischt in Form von Pasten, am häufigsten in der Form der Bleiweissalbe. Ueber die Verwendung von Bleiweiss zu kosmetischen Mitteln etc. und als Farbe vergl. S 612 und S 661. — Wenn im Handverkaufe Bleiweiss als Einstreupulver für kleine Kinder gefordert wird, so gebe man an dessen Stelle Bolus alba oder Zinkoxyd ab.

II ‡ **Plumbum carbonicum neutrale** Neutrales Bleikarbonat PbCO_3 .
Mol Gew = 267

Darstellung. 10 Th neutrales Bleiacetat werden in 100 Th destillirtem Wasser gelöst. Diese Lösung wird filtrirt und unter Umrühren in eine Lösung von 8 Th Ammoniumcarbonat in 80 Th Wasser eingegossen. Der entstandene Niederschlag wird nach dem Absetzen auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen und bei ca 30°C auf poröser Unterlage getrocknet.

Ein geruch und geschmackloses, trocknes, schweres, sehr weisses, in verdünnter Essigsäure völlig und klar lösliches Pulver von demselben chemischen Verhalten wie das reine Bleiweiss. Es ist früher als Arzneisubstanz, als reines Bleiweiss noch eine seltene Waare war, empfohlen worden, wird aber heute stets durch ein gutes reines Bleiweiss ersetzt.

III **Emplastrum Cerussae** (Germ.) **Emplastrum album coctum.** Bleiweisspflaster. Froschlachpflaster.

Darstellung. Germ 7 Th feingepulvertes Bleiweiss werden mit 2 Th Olivenöl sorgfältig angerieben und dann mit 12 Th geschmolzenem Bleipflaster gemischt. Das Gemisch wird unter Umrühren und unter bisweiligem Wasserrzusatz gekocht, bis die Pflasterbildung vollendet ist. — Das Bleiweisspflaster besteht aus fettsauren Salzen des Bleis mit überschüssigem Bleiweiss.

Das Bleiweisspflaster nach vorstehender Vorschrift ist sehr weiss, wird aber bei längerer Aufbewahrung hart und spröde. Eine lange Zeit in seiner Pflasterkonsistenz verharrendes Pflaster erhält man nach JUNGCLAUSSEN, wenn man 100 Th Oelsäure (das kaufliche Oel) in einem verzinneten kupfernen oder einem zinnernen oder porcellanen Kessel im Wasserbade erhitzt und nach Zusatz von 5 Th destillirtem Wasser unter Umrühren

nach und nach in kleinen Portionen mit 125 Th gepulvertem, zuvor durch ein Sieb geschlagenen Bleiweiss versetzt

IV Unguentum Cerussae (Germ Anstr) **Unguentum Plumbi Carbonatis**. (Brit U-St) **Unguentum Plumbi subcarbonici**. **Unguentum album simplex**. Bleiweissalbe Tornamira's Salbe. Onguent de cêruse. White lead-salve. Onguent blanc de Rhazis

Anstr Adipis suili 200,0 Emplastri Plumbi simplicis 40,0 werden zusammen-geschmolzen Der erkaltenden Masse werden unter Umrühren zugemischt Cerussae 120,0

Brit Unguentum Plumbi Carbonatis Lead Carbonate Ointment Cerussae 10,0, Unguentum Paraffini 90,0

Germ Unguentum Cerussae Bleiweissalbe Cerussae 30,0, Unguentum Paraffini 70,0

U-St Unguentum Plumbi Carbonatis Cerussae 10,0, Adipis benzoati 90,0

Es mag darauf hingewiesen werden, dass das Bleiweiss mit einem Theile der Salben-grundlage zunächst aufs sorgfältigste feinzureiben ist, bevor man den Rest der Salben-grundlage hinzufügt

Emplastrum Cerussae rubrum (Hamb V)

Roths Bleiweisspflaster

Rp Cerae flavae
Sabi ovis 55 16,0
Olei Olivae 60
Cerussae 4,0
Mumi 20
Camphorae 1,0

Gelatina Plumbi carbonici UNNA

Gelatina Cerussae UNNA

Rp Gelatinae albae 50
Aqua destillatae 65,0
Glycerini 20,0
Plumbi carbonici 10,0

Unguentum contra perniones (Hamb V).

Frostsalbe III

Rp Balsami Peruviani 10,0
Unguenti Cerussae camphorati 90,0

Kitt, widerstandsfähiger für Eisen

Rp Sulfuris
Cerussae 55 1,0
Boracis 0,9

Man mischt, befeuchtet mit starker Schwefelsäure, bringt zwischen die zu kittenden Flächen und presst stark

Pommade de carbonate de plomb (Gall)

Onguent blanc de RHAZIS

Rp Cerussae 10,0
Adipis benzoati 90,0

Jedesmal frisch zu bereiten!

Unguentum Cerussae camphoratum (Germ)
Kampferhaltige Bleiweissalbe

Rp Unguenti Cerussae (Germ) 10,0
Camphorae 1,0

Bleiweiss, ungiftiges. Eine aus England importirte weisse Deckfarbe, als ungiftiger Ersatz des Bleiweisses angepriesen, ist natürlich wie alle resorbirbaren Bleiverbindungen giftig. Besteht aus Bleisulfat

Damenpulver von J POELMANN in Wien Ein Schminkepulver aus 14 Th Bleiweiss, 7 Th Talkstein, 1 Th Magnesia, mit etwas Karmin gefärbt und mit flüchtigen Oelen parfümirt 0,5 Mk (HAGER, Analyt)

Engenie's Favorite von Milles T et L JOUVIN in Paris Farblose Flüssigkeit mit 28 Proc Bleikarbonat (CHANDLER, Analyt)

Haut-Restorative, SINGER's New-York Tube, Bleikarbonat haltige Flüssigkeit mit mehr als 3 Proc Bleigehalt (CHANDLER, Analyt)

Hallomyrin, kaiserl königl ausschliessl privileg Haarfarbe Kraftpomade zur Wiederherstellung und Erhaltung der natürlichen Haarfarbe von Dr Ernst KUNISCH und KARL RUSS in Wien 520 Th eines Gemisches aus Schwefelfett und Kokosöl, 60 Th Stearin, 180 Th Glycerin, 12 Th Perubalsam und Storax, 16 Th Schwefel, 20 Th Bleiweiss, 1 Th Eisenoxyd, 8 Th in Glycerin löslicher scharfer Substanz (wahrscheinlich aus Spanischen Fliegen) (50 g = 4 Mk) (HAGER, Analyt)

Lait de perles, ein Cosmécum, besteht aus 120 g etwas Schleim haltendem Regenwasser und 15 g Bleiweiss (DRAGENDORF, Analyt)

Schminkewasser von J POELMANN in Wien, enthält auf 8 Th eines aromatischen Wassers 1 Th Bleiweiss (HAGER, Analyt)

Schönheitswasser, Russisches, von Frau SCHMALL in München Mit 6 Proc schwerspathhaltigem Bleiweiss vermengtes und mit Benzöl versetztes Rosenwasser (125 g = 0,7 Mk) (WETTERSTEIN, Analyt)

Snow-White Enamel for Whitening and Beautifying the Complexion von PHALON u Sons in New-York Eine farblose Flüssigkeit mit 97,5 Proc Bleikarbonat (CHANDLER, Analyt)

Snow-White Oriental Cream, for Whitening and Beautifying the Complexion
 von PHALON u. SONS in New York Eine farblose Flüssigkeit mit 50 Proc Bleikarbonat
 (CHANDLER, Analyt.)

Plumbum chloratum.

I. † Plumbum chloratum Plumbum muriaticum Bleichlorid. Chlorblei Plumbi Chloridum. Lead Chloride Chlorure de plomb $PbCl_2$. Mol. Gew. = 278.

Darstellung. Man verdünnt Bleiessig mit der fünffachen Menge kaltem destillirtem Wasser und fügt unter Umrühren so lange in kleinen Antheilen verdünnte Salzsäure hinzu, als diese noch einen Niederschlag hervorbringt. Ein allzugrosser Ueberschuss von Salzsäure ist zu vermeiden. Der Niederschlag wird nach einigen Stunden gesammelt, mit möglichst wenig eiskaltem Wasser gewaschen, dann an einem lauwarmen Orte, vor Schwefelwasserstoff geschützt, getrocknet.

Die als Anstrichfarben in den Handel gebrachten basischen Bleichloride: Kasseler Gelb, Mineralgelb, Turner's Gelb, Veroneser Gelb, Pariser Gelb, Patent-Yellow etc. dürfen therapeutisch natürlich nicht verwendet werden.

Eigenschaften. Farbloses, krystallinisches Pulver oder farblose, glänzende Krystalle, spec. schwer ($D = 5,8$), von sässlich zusammenziehendem, metallischem Geschmack, löslich in 140 Th kaltem oder 30 Th siedendem Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol. Schmilzt gegen $500^\circ C$ und erstarrt beim Erkalten zu einer hornartigen Masse (Hornblei).

Prüfung. Das Bleichlorid muss in heissem Wasser völlig löslich sein und mit Ammoniakflüssigkeit macerirt ein Filtrat geben, welches beim Verdampfen und Erhitzen keinen feuerbestandigen Rückstand liefert.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Schwefelwasserstoff geschützt. **Anwendung.** Die therapeutische Verwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Gegenwärtig wird es nur noch als Zusatz (2—5 Proc.) zu Silbernitrat verwendet, um harte Höhlen steinstifte darzustellen. S. Bd I, S. 877.

Albion (Pariser Fabrikat) Soll die Haut frei von Runzeln und weiss erhalten. Eine weissrube Flüssigkeit, aus einem aromatischen Wasser bestehend, welches Chlorblei und häufig auch Calomel suspendirt enthält. (LANDERER, Analyt.)

Eau de Cythere, ein Haarfärbemittel. Eine Lösung von 4 Th Chlorblei und 8 Th Natriumthiosulfat in 88 Th destillirtem Wasser (250 g = 8 Mk.) (HAGER, Analyt.)

II † Plumbum bromatum Bleibromid, Bromblei $PbBr_2$. Mol. Gew. = 367
 Dargestellt durch Mischung von Lösungen des Bleiacetats und Natriumbromids, eintägiges Beisetzestellen etc., ist dem Bleichlorid sehr ähnlich. Es hat früher einmal eine innerliche Anwendung durch VAN DEN CORPUT gefunden. Gabe 0,02—0,04—0,06.

Plumbum jodatum.

† Plumbum jodatum (Erganzb. Helv.) Jodure de plomb (Gall.) Plumbi Jodidum (Brit. U. St.) Plumbum hydrojodicum PbJ_2 . Mol. Gew. = 461.

Darstellung. 8 Th Kaliumjodid werden in 5 Th Wasser in der Siedehitze gelöst. Diese Lösung wird mit einer Lösung von 8 Th Bleinitrat in 40 Th siedendem Wasser unter Umrühren versetzt. Der Niederschlag wird nach dem Erkalten gesammelt, mit kaltem Wasser ausgewaschen und zwischen Filtrirpapier an einem lauwarmen Orte getrocknet (Helv.).

Ein spec. leichteres Präparat wird nach Gall erhalten, indem man 100 Th Bleinitrat in 1500 Th kaltem Wasser löst, mit einer Lösung von 100 Th Kaliumjodid in 500 Th Wasser fällt und den entstandenen Niederschlag auswascht und trocknet.

Eigenschaften. Gelbes, spec. schweres, krystallinisches, geruch- und geschmackloses, neutrales Pulver. Erhitzt schmilzt es zu einer braunen Flüssigkeit, entwickelt dann

Joddampfe und hinterlässt citronengelbes Bleioxyjodid. Löslich in 1800 Th kaltem Wasser oder in 200 Th siedendem Wasser. Letztere Lösung ist farblos und scheidet beim Erkalten das Bleijodid in glänzenden, goldgelben, sechseckigen Blättchen ab. Nur wenig löslich in Alkohol und in Aether, sowie in verdünnter Kaliumjodidlösung, leicht löslich in konc. Kaliumjodidlösung und in ätzenden Laugen. Auch löslich in Lösungen der Alkaliacetate, des Ammoniumchlorids und Natriumthiosulfats.

Prüfung. Man mischt 1 Th Bleijodid mit 2 Th Ammoniumchlorid durch Reiben in einem porcellanen Mörser und setzt dann 2 Th Wasser hinzu. Es muss alsbald Entfärbung eintreten, im andern Falle enthält es möglicher Weise Bleichromat. Wird diese Lösung mit 50 Th Wasser verdünnt und alsdann mit Schwefelwasserstoff gesättigt, so darf das Filtrat nach dem Abdampfen und gelinden Glühen einen Rückstand nicht hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Tageslicht geschützt.

Anwendung. Bleijodid wurde früher innerlich in Gaben von 0,1–0,3 g dreis- bis viermal täglich gegen Skropheln, Phthisis und Syphilis angewendet. Diese Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden. Höchstgaben 0,5 g *pro dosi*, 1,0 g *pro die* (Eiganzb). Zur Zeit ist es wesentlich als mildes Jodpräparat im Gebrauche.

Emplastrum Conii cum Plumbo jodate RIGORD

Rp Emplastri Conii 13,0
Plumbi jodati 20

Bei Bubonen, chronischer Orchitis, skrophulösen Anschwellungen

Emplastrum Plumbi Jodidi (Brit.)

Rp Plumbi jodati 50,0
Emplastri Plumbi composita 400,0
Colophoni 50,0

Gelatina Plumbi jodati UNNA.

Rp Gelatinae albae 5,0
Aque destillatae 60,0
Glycerini 25,0
Plumbi jodati 10,0

Pilulae Plumbi bromati VAN DEN CORPUS

Rp Extracti Belladonnae
Plumbi bromati aa 0,5
Lupulini 1,0
Syrupi Sacchari q s

Plant pilulae No 20 Gegen schmerzhafte Erektionen bei Harnröhrenentzündung

Pilulae Plumbi jodati COTTEBEAT

Rp Plumbi jodati 5,0
Conservae Rosae q s

Plant pilulae No 100 Täglich 2–3mal zwei Pillen bei Syphilis, Skropheln

Unguentum discentiens DUVAL.

Rp Plumbi jodati
Extracti Conii
Camphorae ss 50
Adipis suillae 400

Zum Einreiben auf skrophulöse Anschwellungen

Unguentum Plumbi jodati (Helv.) Unguentum Plumbi Jodidi (Brit. U-St.) Pomade d jodure de plomb (Gall.)

Unguentum chrysochromicum

I Münch. Ap.-V., Helv.

Rp Plumbi jodati 10,0
Adipis suillae 90,0

II Gall., U-St.

Rp Plumbi jodati 10,0
Adipis benzoati 90,0

III Brit.

Rp Plumbi jodati 10,0
Vasceli flavi 90,0

Bleijodidpflastermull nach UNNA. Wird hergestellt unter Verwendung folgender Salbe: Plumbi jodati 5,0, Terebinthinae Venetae 5,0, Olei Amygdalarum 5,0, Emplastri Plumbi simplicis 15,0.

Plumbum nitricum.

† **Plumbum nitricum (Helv.)** Plumbi Nitras (U-St.) Azotate de plomb (Gall.) Bleinitrat. Salpetersaures Blei. Blei-Salpeter, $Pb(NO_3)_2$ Mol Gew. = 331

Darstellung. Man verdünnt in einem Kolben 100 Th Salpetersäure (von 25 Proc.) mit 100 Th Wasser und trägt in die erwärmte Mischung in kleinen Antheilen 40 Th präparierte Bleiglatte ein. Wenn diese bis auf einen kleinen Rest gelöst ist, filtrirt man heiss, setzt dem Filtrat etwas Salpetersäure zu und lässt in der Kälte krystallisiren. Die Mutterlauge giebt beim Einengen weitere Mengen Krystalle. Die Krystalle werden nach dem Abtropfen zwischen Fliesspapier getrocknet.

Eigenschaften. Grosse, farblose oder opaque, luftbeständige, wasserfreie Krystalle vom spec. Gewicht 4,5, löslich in 2 Th kaltem oder 0,75 Th siedendem Wasser, unlöslich

in absolutem Alkohol Beim Erhitzen decrepitiert es, dann schmilzt es und zersetzt sich schliesslich unter Entweichen von Stickstoffoxyden und Hinterlassung von Bleioxyd Eine konzentrierte Lösung von Bleinitrat lost beim Erwärmen beträchtliche Mengen Bleioxyd oder Bleihydroxyd auf unter Bildung basischer Bleinitrate Die wässrige Lösung des Bleinitrats reagiert sauer

Prüfung Eine Lösung von 0,5 g Bleinitrat in 50 ccm Wasser wird mit wenigen Tropfen Salzsäure versetzt, mit Schwefelwasserstoff vollständig ausgefällt und filtrirt Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt Die eine Hälfte soll mit Ammoniak und Ammoniumsulfid versetzt weder eine weisse noch eine dunkle Fällung (Zink, Eisen) geben Die andere Hälfte wird zur Trockne verdampft und zum Glühen erhitzt Sie darf nach dem Glühen keinen wagbaren Rückstand hinterlassen (Salze der Erden und der Alkalien) — Ob Kupfer oder Eisen als Verunreinigung zugegen sind, ermittelt man in der mit Salzsäure schwach angesäuerten wässrigen Lösung durch Zugabe von Kaliumferriocyanid

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung.** Therapeutisch nur sehr selten und dann unter den gleichen Indikationen und in den gleichen Mengen wie *Plumbum aceticum* In grossen Mengen zur Herstellung anderer Bleisalze und als Bestandtheil von Massen für Stiechrundhölzer

† **Plumbum nitricum fusum** Bleinitrat wird in einem Schälchen oder Kasserol aus Porcellan bei möglichst gelinder Hitze geschmolzen und dann in Metallformen gegossen, welche mit etwas Talg ausgerieben sind In Ermangelung von Metallformen kann man zum Ausgiessen auch Glasröhren benutzen

Eau de Fée, Haar Naturalisr Präparat des Chemikers LATKE in Kiel, als eine vegetabilische unschädliche Zusammensetzung empfohlen, ist der Hauptsache nach eine starke Auflösung von salpetersaurem Bleioxyd — Vergl auch Eau des Fées (HIMLY, Analyt)

Haarbalsam von A. MARQUART in Leipzig ist eine Mischung aus 88 g Wasser mit Eau de Cologne parfümirt, 12 g Glycerin, 4,25 g Schwefelmilch, 1,2 g Bleinitrat 2 Mk (HAGER, Analyt)

Liqueur desinfectante de RAPHAEL et LUDOWIG besteht aus einer Lösung von Bleinitrat

Winterlandschaften im Glase Man giebt in ein geeignetes kleines Glas eine etwa 5 cm hohe Schicht einer 25 proc Bleinitratlösung, fügt bohnen-grosse Stücke sublimierten Salmiaks hinzu, so dass der Boden des Glases von diesem bedeckt wird, und stellt 24 Stunden zur Seite

BOHRER's, ROBERT, Haarbalsam Parfümirte, 1,5 -2,0 proc Auflösung von Bleinitrat mit precipitirtem Schwefel B FISCHER

Tinte, violette, zum Schreiben auf schwarze Tafeln Kali carbonici 15,0, Aquae 50,0 löst man in einer Reibschale und fügt unter Reiben Plumbi nitrici 80,0 hinzu

Plumbum oxydatum.

I. **Plumbum oxydatum** (Austr. Helv) Lithargyrum (Germ) Plumbi Oxydum (Brit. U. St.) Oxyde de plomb fondu (Gall.) Oxydum plumbicum. Bleioxyd. Bleiglatte Silberglatte PbO Mol. Gew. = 223

Handelsorten. Von den im Handel befindlichen Sorten eignet sich zum pharmazeutischen Gebrauche nur die sogenannte „Englische, präparirte Bleiglatte“, welche durch Oxydation von geschmolzenem Blei in einem Luftstrome und Mahlen und Schlammen des erhaltenen Bleioxyds gewonnen wird Sie wird nicht etwa ausschliesslich in England, sondern überall da dargestellt, wo Blei auf Bleiglatte verarbeitet wird

Silberglatte = das durch rasches Abkühlen erhaltene gelbe Bleioxyd Goldglatte = ein durch langsames Abkühlen erhaltenes rothliches Bleioxyd Massicot = ein durch vorsichtiges Erhitzen von Bleikarbonat oder Bleinitrat erhaltenes Bleioxyd, als gelbe Malerfarbe verwendet, auch als „Neugelb“ oder „Bleigelb“ bekannt Lithargyrum Anglicum praeparatum die in der Pharmacie verwendete Bleiglatte

Eigenschaften. Die officinelle Bleiglatte ist ein gelbes oder rüthlichgelbes, schweres krystallinisches Pulver von 9,25—9,50 spec Gewicht, welches auf Kohle vor dem Löthrohre Metallkugeln ausgiebt, die sich unter dem Hammer abplatten lassen, welches ferner in verdünnter Salpetersäure völlig löslich ist und damit eine farblose Lösung giebt, die durch Schwefelwasserstoff schwarz gefällt wird, oder auf Zusatz von verdünnter Schwefelsäure einen weissen, in Wasser unlöslichen, in einem Ueberschusse verdünnter Aetzkallilauge aber leicht und farblos löslichen Niederschlag fallen lässt — Beim Erhitzen wird die Bleiglatte dunkelroth, sie nimmt aber während des Erkaltes ihre ursprüngliche Färbung wieder an. In Wasser ist sie nicht ganz unlöslich, sie ertheilt demselben alkalische Reaction und löst sich nach Jorke in 12000 Th Wasser, wahrscheinlich unter Bildung von Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$.

Bleioxyd ist eine verhältnissmässig starke Base, es absorhirt, namentlich in feuchtem Zustande, Kohlensäure aus der Luft, bildet mit Säuren Salze und verseift bei Gegenwart von Wasser die Glycerinfette bez Oele unter Bildung von fettsauren Bleisalzen (Pflastern) — Am leichtesten löst sich die Bleiglatte in Salpetersäure, Essigsäure, auch in Kallilauge.

Prüfung. Diese richtet sich gegen einen zu hohen Gehalt an basischem Bleikarbonat, Verbindungen des Kupfers, Eisens, an metallischem Blei und Bleisuperoxyd.

1) 5 g Bleiglatte dürfen durch Erhitzen in einem Porcellantiegel durch Glühen bis zum Schmelzen nicht mehr als 0,1 g an Gewicht verlieren. Theoretisch würde ein solcher Verlust in der Annahme, dass Kohlensäure und Wasser im gleichen Verhältnisse wie beim Bleiweiss zugegen sind, einen Gehalt von 14,6 Proc basischem Bleikarbonat von der Zusammensetzung des Bleiweisses berechnen lassen. Erfahrungsmässig aber entspricht ein solcher Glühverlust nur einem Gehalt von 10 Proc basischem Bleikarbonat, weil ein Teil des Glühverlustes durch entweichendes hygroskopisches Wasser (d h nur mechanisch anhaftendes Wasser) bedingt wird. — 2) In ein Probirrohr giebt man 1 g der Bleiglatte und übergiesst und mischt allmählich mit 5 cem Salpetersäure von 1,153 spec Gewicht und dann mit 3 cem Wasser. Ein allmählicher Zusatz der Salpetersäure ist deshalb nothwendig, damit eine plötzliche Kohlensäureentwicklung bez ein Uebersteigen der Flüssigkeit verhindert wird. Unter Erhitzen bis zum Aufkochen muss eine farblose, nur unbedeutend trübe Lösung erfolgen. Die Durchsichtigkeit der Flüssigkeitssäule darf nicht aufgehoben sein, auch dürfen keine spec schweren Partikel in der umgeschüttelten Flüssigkeit sichtbar werden. Diese Lösung versetzt man mit 5 cem verdünnter Schwefelsäure und filtrirt nach einiger Zeit ($\frac{1}{2}$ —1 Stunde) den entstandenen Niederschlag ab. Das Filtrat wird mit etwas mehr als dem gleichen Volumen Ammoniakflüssigkeit versetzt, die Flüssigkeit darf höchstens ganz schwach bläulich erscheinen (ist sie deutlich blau, so ist der Kupfergehalt zu gross) und höchstens Spuren eines rothgelben Niederschlages von Ferrihydroxyd absetzen. — 3) 5 g der preparirten Bleiglatte werden in einem Glaskolben, welcher circa 100 cem fasst, mit 5 g oder cem Wasser durchgeschüttelt und dann mit 20 g Essigsäure (von 30 Proc), aber nur nach und nach, versetzt. Unter Selbsterwärmung und unter Aufbrausen infolge entweichender Kohlensäure erfolgt die Auflösung, welche man unter Schütteln und Erhitzen bis zum Aufkochen vollendet. Nun wird durch ein getrocknetes und dann gewogenes, zuvor genau abgemessenes Filter gegossen, das Filter mit Wasser völlig ausgewaschen, schliesslich getrocknet und gewogen. Sein Mergewicht einschliesslich seines Inhaltes soll nicht über 0,075 g hinausgehen, es sollen also nur 1,5 Proc der Bleiglatte in Essigsäure unlöslich sein. Der unlösliche Antheil kann bestehen aus Bleimetall, fremden Metalloxyden (Eisenoxyd), auch Bleisulfat, Bleisuperoxyd, Sand etc.

Aufbewahrung. Die Bleiglatte muss in gut verstopften oder dicht geschlossenen Gefässen, vor feuchter kohlensäurehaltiger Luft geschützt, vorsichtig aufbewahrt werden.

Bei mangelhafter Aufbewahrung zieht sie Kohlensäure aus der Luft in erheblichen Mengen an und verursacht alsdann Schwierigkeit beim Pflasterkochen und bei Darstellung des Bleiessigs.

Anwendung. Innerlich wird Bleiglatte gar nicht, äusserlich höchst selten, z B zu Salben und zu austrocknenden Streupulvern benutzt. Sie dient zur Herstellung

von Bleipreparaten, Pflastern, Bleiessig, in der Technik zur Herstellung von Kitten und zur Fabrikation des Glases

† **Plumbum hydroxydatum** Bleihydroxyd $Pb(OH)_2$ Mol Gew = 241
Zur Darstellung fällt man eine 10proc Bleinitratlösung vorsichtig, mit einer etwa 5proc Natronlauge, bis eine Probe ein deutlich alkalisch reagirendes Filtrat liefert. Ein grosserer Ueberschuss von Aetzkali ist zu vermeiden, da hierdurch Blei in Lösung übergehen würde. Man wäscht den Niederschlag aus, bis sich im Filtrat Salpetersäure nicht mehr nachweisen lässt, presst ihn ab und trocknet ihn bei 80–40° C.

Ein weisses Pulver, welches von Essigsäure und verdünnter Salpetersäure klar gelöst wird, ohne erhebliche Mengen von Kohlensäure zu entwickeln.

Anwendung Vorzugsweise zur Darstellung chemischer Präparate, z. B. des kristallisierten Bleisubacetats

Kitte. Mastic Serbat. Eine derbeartige Mischung aus 10 Th Bleiglatte, 10 Th. Braunstein, 1 Th Graphit und der genügenden Menge Leinölmass.

Kitt und Füllmittel für Stein. 1) Feiner Sand 100 Th, Bleiglatte 20 Th, Aetzkalkpulver 20 Th, Wasserglas so viel als nöthig zur Darstellung einer plastischen Masse. Muss alsbald verbraucht werden. — 2) Feiner Sand 100 Th, Bleiglatte 20 Th, Aetzkalkpulver 5 Th werden mit Leinöl zur Masse gemacht.

Kitt für eiserne Apparate, Dampfessel, Bassins. Feiner Sand 100 Th, Portland cement 200 Th, Bleiglatte 25 Th, Glaspulver 5 Th, Leinölmass die genügende Menge.

Kitt für Metall. Gleiche Theile Bleisulfat, Bleiglatte, Zinkoxyd, Braunstein, Colcothar. Vitriol werden mit Leinölmass gemischt.

POLLACK'scher Kitt für Stein und Eisen. Ein Gemisch aus Glycerin und Bleiglatte. Es muss frisch dargestellt in Anwendung kommen.

Steinkitt. Ein Gemisch aus 12 Th Infusorienerde, 10 Th Bleiglatte, 5 Th Kalkerdehydrat und der genügenden Menge Leinölmass.

Schreibstifte für Glas. 20,0 Stearinsäure, 15,0 Randertalg und 10,0 gelbes Wachs werden bei gelinder Wärme geschmolzen, dann mit einem fein zerriebenen Gemisch aus 30,0 Mennige und 5 Th trockenem Kaliumcarbonat versetzt, unter wiederholtem Umrühren eine Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen und endlich in Glasröhren oder in Schilfrohr ausgegossen.

Ceratum fuscum (Austr)	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	20,0
2 Cerae flavae	100,0
3 Adipis suilli	150,0
Man kocht 1, bis es schwarzbraun ist, und fügt 2 und 3 hinzu	

Ceratum glutinosum galeros Perfäulen-Klebwachs.	
Rp Emplastri adhaesivi	
Emplastri Plumbi simplicis	
Cerae Resinae Fir	aa 20,0
Amyli Tridici	5,0

Colloidium saturninum	
Colloidium diachylum (Münch V)	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	10,0
2 Spiritus (90 Proc)	10,0
3 Aetheris	80,0
4 Colloidi	60,0
Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 6 Stunden, lässt absetzen, giesst ab und giebt 4 zu. Trübe Flüssigkeit	

Emplastrum adhaesivum Austr	
Emplastrum Diachylum linteum extensum (Sparadrap)	
Rp 1 Emplastri Lithargyri (Germ)	250,0
2 Cerae flavae	
3 Resinae Dammar	
4 Colophoni	aa 25,0
5 Terebinthinae Venetae	2,5

Nachdem 1 durch Erhitzen wasserfrei gemacht worden ist, setzt man die geschmolzene und kohlte Mischung von 2–5 zu.

Germ III	
Rp Emplastri Plumbi simplicis	100,0
Cerae flavae	10,0
Resinae Dammar	
Colophoni	aa 10,0
Terebinthinae	1,0

Germ IV	
Rp 1 Emplastri Plumbi simplicis	
ab aqua liberati	40,0
2 Paraffini solidi	
3 Paraffini liquidi	aa 2,5
4 Colophoni	85,0
5 Resinae Dammar	10,0
6 Kautschuk	10,0
7 Benzini Petrol	75,0

Man schmilzt 1–3, fügt zunächst die geschmolzene Mischung von 4 und 5 schliesslich die Lösung von 6 in 7 hinzu und verjagt das Benzin durch Erhitzen im Wasserbade unter Umrühren. Feuergefährlich!

Hely Emplastrum adhaesivum	
Rp Emplastri Plumbi simpli	80,0
Elemi	
Cerae flavae	
Colophoni	
Terebinthinae	aa 5,0

Brit U-St Emplastrum Resinae Adhesive plaster	
Rp Colophoni	100,0
Emplastri Plumbi simplicis	800,0
Saponis oleacei pulv	50,0
Durch Schmelzen zu einem Pflaster zu vereinigen	

Emplastrum adhaesivum Wirceburgium Würzburger Heftpflaster		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	50,0
	Resinae Pini	25,0
	Terebinthinae	10,0
Liquata immisce Bohi Armenae praeparatae Lapis Haematitae praeparatae		
		aa 5,0

Emplastrum adhaesivum Bavaricum Emplastrum Leodionse Emplastrum domus misericordiae Bayerisches oder Lütticher Heftpflaster		
Rp	1 Minih	350,0
	2 Sebi ovilis	55,0
	3 Olei Olivae	430,0
	4 Cerae flavae	40,0
	5 Resinae Pini colatae	55,0
	6 Terebinthinae laevissae	115,0

Man kocht 1 mit 2 und 3 zum dunklen Pflaster (s S 684) und fügt 4–6 zu

Emplastrum aromaticum (Nat. form) Aromatic Plaster, Spice Plaster		
Rp	1 Emplastri Plumbi simplicis	25,0
	2 Olei Gossypii	35,0
	3 Caryophyllorum pulv	
	4 Corticis Cinnamomi pulv	
	5 Rhizomatis Zingibers pulv	aa 10,0
	6 Fructus Capsici pulv	
	7 Camphorae	aa 5,0

Man schmilzt 1 mit 2 und rührt 3–7 als höchst feines Pulver darunter.

Emplâtre diapalme (Gall) Emplastrum diapalma		
Rp	1 Emplastri Plumbi simplicis	800,0
	2 Cerae albae	50,0
	3 Zinci sulfuris crist	25,0

Man löst 3 in möglichst wenig Wasser, giebt die Lösung zu der geschmolzenen Mischung von 1 und 2 und erhitzt im Wasserbade, bis das Wasser verjagt ist

Emplastrum durum Hartpflaster		
Rp	Emplastri Lithargyri	62,5
	Lapis Calamensis	15,0
	Plumbi acetici	7,5
	Zinn oxydat	
	Lithargyri	
	Cerussae	aa 5,0

Emplastrum ad Fenticulos (Ergänzb) Fontanellpflaster		
Rp	Emplastri adhaesivi (Germ III)	95,0
	Olei Ricini	5,0

Emplastrum fuscum (Ergänzb Hamb V) Braunes Pflaster Buffelkopfpflaster		
Rp	Mimi pulverati	30,0
	Olei Olivae communis	60,0
	Cerae flavae	15,0
	Picea navalis	5,0

Wie Emplastrum fuscum camphoratum zu bereiten s S 684

Emplastrum fuscum camphoratum (Nat. form) Camphorated Brown Plaster Emplastrum matris camphoratum Camphorated Mother Plaster Nach der Vorschrift der Germ zu bereiten		
Emplastrum glutinatum Chinici chirurgici Berollensis		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	60,0
	Resinae Pini	10,0

Emplastrum Lithargyri molle (Ergänzb b) Weiches Mutterpflaster		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	8,0
	Adipis benzoati	2,0
	Sebi benzoati	
	Cerae flavae	aa 1,0
Emplastrum Matris Sifbold		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	60,0
	Cerae flavae	
	Sebi taurini	aa 22,5

Man kocht bis zum Dunkelwerden und giest in Tafeln aus

Emplastrum Matris album Emplastrum Lithargyri molle Pharmaco-poeae Germanicae Weisses Mutterpflaster		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	45,0
	Adipis suilla	30,0
	Sebi taurini	
	Cerae flavae	aa 15,0

Nur durch Schmelzen zu bereiten und in Papierkapseln auszugliessen

Emplastrum Minil rubrum (Ergänzb Hamb V) Roths Mennigepflaster		
Rp	1 Cerae flavae	
	2 Sebi benzoati	aa 100,0
	3 Olei Olivae	40,0
	4 Minih	100,0
	5 Camphorae	8,0
	6 Olei Olivae	60,0

Zu der geschmolzenen Mischung von 1–3 mischt man die Anreibung von 4–6 hinzu

Emplâtre de Minium camphré (Gall) Emplâtre de Nuremberg		
Rp	Emplastri Lithargyri	600,0
	Cerae flavae	800,0
	Olei Olivae	100,0
	Mimi	150,0
	Camphorae	12,0

Das Minium ist mit dem Olivenöl feinzerreiben, das Pflaster ist nur durch Schmelzen darzustellen.

Emplastrum miraculosum RADEMACHER Emplastrum miraculosum WALTHER		
Rp	Emplastri fusi camphorati	130,0
	Succini praeparati	5,0
	Aluminis usi pulv	1,0

Emplastrum plumbicum FOUQUET Fouquet'sches Pflaster		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Lithargyri praeparati	
	Cerae flavae	aa 20,0

Nur durch Schmelzen zu bereiten

Emplastrum stomachicum KLEPPERREIN KLEPPERREIN'sches Magen- und Nervenstärkendes Pflaster		
Rp	Emplastri Plumbi simplicis	450,0
	Cerae flavae	80,0
	Resinae Pini	40,0
	Terebinthinae communis	20,0
	Camphorae laetae	5,0
	Olei Petras Italici	8,0
	Olei Aethanthei	
	Olei Calami	
	Olei Lavandulae	
	Olei Menthae pipentae	aa 1,0
	Olei Aurantii corticis	
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Rosmarini	aa 2,0

Dünn auf Leinen gestrichen auf die Magen- und Nerven-gegend zu legen bei Magenkrampf, Verdauungsbeschwerden, Windkolk etc

Gelatina Lithargyri UNNA

Rp	Gelatinae albae	5,0
	Aquae destillatae	65,0
	Glycerini	20,0
	Lithargyri	10,0

Pasta Lithargyri cum Amyla UNNA.

Rp	1 Lithargyri	6,0
	2 Aceti crudi	18,0
	3 Amyli Tritici	5,0
	4 Aquae	15,0
	5 Glycerini	20,0

Man löst 1 in 2 und dampft zum Trocknen, diesem setzt man die Anreibung von 3—5 zu und erhält auf diese Weise, bis 40 Th einer Pasta entstanden sind

Plumbum causticum solutum

Rp	Lithargyri	5,0
	Liquoris Kali caustici (sp Gew 1,35)	7,0

Unter Erwärmen zu lösen Zum Ätzen von Condylomen

Plumbum causticum in bacillis

Rp	Kali caustici fusi	80,0
	Lithargyri	20,0

Im Silberiegel zu schmelzen und in Formen zu gießen

Pulvis inspersorius diachylus (Lamb v)**Wundstreupulver**

Rp	Acidi borici pulv	8,0
	Plumbi stannici	9,0
	Amyli Oryzae	88,0

Sparadrap diapalme (Gall)

Rp	Emplastum diapalma (Gall)	1200,0
	Olei Olivae	
	Cerae albae	aa 100,0
	Terebinthinae Venetae	200,0

Benediktiner Heilpflaster von HAUBEN 35 g eines dunkelbraunen, durch Kochen von 1 Th Bleiglatte mit 2 Th Olivenöl bis zum Schwarzbraunwerden, Zusatz von 4 Th gelbem Wachs, kurze Zeit fortgesetztes Erhitzen und Ausgießen bereiteten Pflasters (WITTSTEIN, Analyt)

BOXERGER'S Hühneraugenpflaster Emplastri Plumbi 100,0, Cerae flavae 10,0, Menn 20,0, Opi pulverati 2,0

Diachylon Wundpulver. Man fällt eine Lösung von 2 Th Bleiacetat mit einer anderen von 3 Th Seife in 15 Th Wasser. Der Niederschlag wird ausgewaschen und abgepresst. 10 Th des Niederschlages werden mit 100 Th Sturkepulver und 3 Th Bor säure gemischt. Man parfümiert beliebig, z B mit Tuberosa

Dick's Wundsalbe ist = Emplastum fuscum camphoratum

Emplastum Fodicatorium Paracelsi von J CH NEUBECK zu Rohrbach (Schwarzburg-Rudolstadt). Eine langliche Holzschachtel enthält 20 g einer Mischung von ungefähr 3 Th Emplastum fuscum camphoratum, 6 Th Ceratum Resinae Pini, 3 Th Terpentin und 3 Th Baumöl (HAGER, Analyt)

Hauspflaster des Pastor CHAST wird durch eine Mischung von 50 Th Emplastum fuscum camphoratum mit 1 Th Perubalsam ersetzt (HAGER, Analyt)

Hauspflaster nach Prof HERB Emplastri fusi 300,0, Balsami Peruviani, Camphorae, Olei Olivae aa 10,0 (Wiener Specialität)

Heil-Wundpflaster von GEORG KRAETZ, Seharfrichterabentzner in Zeitz. Es besteht aus Pix nigra, Resina Pini und Empl fuscum (HAGER, Analyt)

Heil- und Wundpflaster von MICHAEL LAUER in Nürnberg, jetzt verfertigt von THECLA BRUNNER in Erfurt. Gegen Cholera, Zahnschmerzen, Stein, bösartige Geschwüre, entzündete Brüste, Kopfschmerzen etc. Ein hellchokoladenbraunes, ziemlich weiches Pflaster aus Mennige, Baumöl, Kampher und Wachs oder Talg. Eine ovale Holzschachtel mit 15 g = 0,25 Mk (HAGER, Analyt)

Heil- und Wundpflaster von MOHRNHAAL ist Emplastum fuscum camphoratum

Heil- und Wundpflaster von WALTHER ist dem Emplastum fuscum camphoratum ähnlich

Unguentum antieczematicum UNNA

Rp	1 Lithargyri	26,0
	2 Aceti	75,0
	3 Olei Olivae	25,0
	4 Adipis benzoati	25,0

Man kocht 1 mit 2 bis zum Gewicht von 50,0 und mischt 3 und 4 darunter

Unguentum commune OHLER

Rp	Adipis suill	24,0
	Seli cyllus	8,0
	Cerae flavae	9,0
	Emplastri Plumbi simplicis	22,0

Unguentum diachylon album Berolinense

Rp	Emplastri Lithargyri simplicis (glycerinfrei)	10,0
	Unguenti Paraffini	5,0
	Paraffini liquida	5,0
	Aquae destillatae	1,0

Unguentum diachylon carbolisatum LASSAR (Eiglinz)**LASSAR'sche Bleisalbe**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Vasellini flavi	aa 50,0
	Acidi carbolici	2,0

Unguentum diachylon carbolisatum (Form Berol)

Rp	Acidi carbolici liquefacti	1,0
	Unguenti diachylon q s ad 50,0	

Unguentum Diachylon vaselinatum (Eiglinz)**Vaselinhaltige Bleipflastersalbe**

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Vasellini flavi	aa

Unguentum fuscum (Nat form)**Brown Ointment. Unguentum mairis****Mother's Salve**

Rp	Emplastri fusi camphorati	50,0
	Olei Olivae	
	Adipis suilli	aa 25,0

Heil- und Zugsplaster, GLOECKNER'sches, von MATHILDE RINGELHARDT, geb. GLOECKNER, in Leipzig. Gegen Knochenfrass, Kriebsschaden, Karbunkel, Flechten, Salzlfluss, Hämorrhoidalknoten, erfrorene, verbrannte Glieder, Trostballen, Hühneraugen, sowie alle syphilitischen, offenen, aufzugehenden, zu zertheilenden Leiden, Gelenkheumatismus, Gicht, Podagra. Eine durch Schmelzung erzeugte Mischung aus 65 Th. Emplastrum fuscum und 35 Th. Baumöl. Eine ovale Holzschachtel mit 18 g = 0,25 Mk. (HÄGER, Analyt.)

Heil- und Zugsplaster von LAMPERT. Eine Schachtel mit 88 g eines hellbraunen Pflasters, dargestellt durch Erhitzen von 5 Th. einfachem Bleipflaster, 8 Th. gelbem Wachs und 1 Th. Talg bis zum Braunwerden, Zusatz von 1 Th. Terpentin und Ausgießen. (WITTSTEIN, Analyt.)

Hühneraugenpflaster HEBRA's ist einfaches Bleipflaster. (GSCHIEDLEN.)

Indian-Pflaster von Apotheker SCHRADER in Feuerbach, gegen Flechten etc. Ist ein mit etwas Perubalsam versetztes Mutterpflaster.

Lithanode. Wird zur Herstellung von Akkumulatoren gebraucht und ist ein in Tafeln gepresstes Gemisch von Bleisuperoxyd und Ammoniumsulfat.

Papier de Madame POUPIER ist ein dem Papier FAYARD BLAYN ähnliches Sparadrap. Papier de WLINSKY ist ein dem vorhergehenden ähnliches Sparadrap.

Rosenbalsam von RUDOLPH GOHL in Berlin, gegen schlimme Brust der Wöchnerinnen, sowie bei allen offenen Wunden und Geschwüren (Furunkel, Karbunkel, Decubitus) ist ein schwarzes Mutterpflaster, nur mit etwas weniger Wachszusatz. 50 g = 0,50 Mk. (HÄGER, Analyt.)

Rosenbalsam, Portrinage de Rose, von JOH. WILHELM BROCKE in Frodeburg (Westfalen), eine Art Universalsalbe gegen alle möglichen Leiden. 40 Th. Baumöl, je 20 Th. Schmelzfett, ungesalzene Butter, Talg, Wachs und Bleiglatte werden bis zur braunen Farbe gekocht und mit 5 Th. Schwarzepech zusammengeschmolzen. 30 g = 0,75 Mk. (HÄGER, Analyt.)

SCHAEFFER's Haupt-, Wund-, Brand-, Frost- und Heilpflaster ist Empl. fuscum camphoratum. Eine langliche Holzschachtel mit 8,0 des Pflasters = 0,25 Mk.

SCHOLINUS' Hexenschusspflaster. Ist auf Leinwand gestrichenes Emplastrum fuscum camphoratum. (B. FISCHER.)

Siccatif. Man kocht Altes Leinöl 7 kg, Mennige 2 kg, Bleioxyd 2 kg, Bleiacetat 1 kg und verdunst nach dem Erkalten mit Terpentinol 14 kg.

Dr. SPRANGER's Heilsalbe. Eine Salbe aus Mutterpflaster, Harz und Wachs. (B. FISCHER.)

Universal, Heil- und Flusspflaster, sogenanntes echtes Hamburgerpflaster, ist ein Gemisch von 40 Th. Empl. fuscum camphoratum mit 1 Th. feingepulvertem Bernstein. Es kommt in 7,5 cm langen Cylindern, im Gewichte von 15 g (= 0,25 Mk.) umwickelt mit einer Anpreisung seiner Wirkung in den Handel.

Wundersalbe von JOHANN TREITLER, Einsiedler am Spittelberge bei Glatz, in der Strafanstalt für Geistliche zu Rehden in Westpreussen bereitet, gegen 30 verschiedene Krankheiten empfohlen, besteht aus einer Mischung des bekannten braunen camphorhaltigen Nürnberger Pflasters mit Baumöl und Theer und hat viel Ähnlichkeit mit Schusterpech.

Unguentum diachylon Hebrae. Diese Salbe hat während der letzten 30 Jahre manche Wandlungen erlebt. HEBRA selbst hatte der Billigkeit wegen eine Mischung aus gleichen Theilen Bleipflaster und Leinöl vorgeschrieben. Da diese Salbe im Verlaufe der Darstellung übelriechend wurde, ersetzte man das Leinöl durch Olivenöl, und da die Mischung durch Austrocknen brocklig wurde, bereitete man sie mit Vaseline und schrieb vor, sie nicht aus fertigem Bleipflaster zu bereiten, sondern aus Olivenöl und Bleiglatte ad hoc zu kochen. Infolge dieser Maassnahme blieb in der Salbe das vorher an die Fettsäuren gebundene Glycerin. Hierdurch erklärten sich ohne weiteres die verschiedenen Vorschriften der Pharmacopoen.

Unguentum diachylon Hebrae, Original-Vorschrift. Rp. Emplastri Plumbi simplicis, Olei Lini aa. Die Mischung ist bis zum Erkalten zu rühren.

Austr. Unguentum diachylon. Zu 100 Th. frisch bereitetem (1) Bleipflaster (Austr.) fugt man hinzu 70 Th. Olivenöl und 4,0 Th. Lavendelöl und rührt bis zum Erkalten.

Germ. Unguentum diachylon. Emplastri Plumbi simplicis, Olei Olivae aa. Man schmilzt im Wasserbade, rührt bis zum Erkalten und rührt nach einigen Stunden nochmals durch.

Helv. Unguentum Plumbi Hebrae. Man kocht Lathargyi 25,0 und Olei Olivae 75,0 unter Zusatz von Wasser, bis das Bleioxyd gelöst, erhitzt im Wasserbade bis das Wasser verdampft ist und behandelt mit 2 Th. Benzoes.

U-St Unguentum diachylon Emplastri Plumbi simplicis 50,0, Olei Olivae 49,0, Olei Lavandulae 1,0

Die HERRA'sche Salbe ist ein viel gebrauchtes Mittel bei Hyperhydrosis der Füsse, gegen nassende Ekzeme, Acne, Mentagra, Impetigo etc

Emplastrum Plumbi (Brit Helv U-St) **Emplastrum Plumbi simplex.** **Emplastrum Lithaigyri** (Germ) **Emplastrum Diachylon simplex** (Austri) **Emplâtre simple** (Gall) **Emplastrum Lithaigyri simplex.** Bleipflaster **Diachylonpflaster**, einfaches. **Silbergluttpflaster.** **Simplexpflaster** **Weisses Diacholpflaster.** **Palm pflaster.** **Weisses Zugpflaster** Besteht aus basischen und neutralen Bleisalzen der Fettsäure- und Oelsäurereihe und wird durch Verseifung von Olivenöl oder Gemischen von Olivenöl und Schweineschmalz mittels Bleioxyd dargestellt Erfahrungsgemäss werden die besten Pflaster durch Mischungen verschiedener Fette erhalten, wie sie z B die Gall und Geim vorschreiben

Darstellung Steht ein Dampfapparat zur Verfügung, welcher Wasserdämpfe von 1—2 Atmosphären Spannung liefert, so bietet die Bereitung des Bleipflasters keinerlei Schwierigkeiten Es besteht alsdann nicht die Gefahr, dass das Pflaster anbrennt, auf der andern Seite aber ist die Pflasterbildung auch bei grösseren Mengen innerhalb eines Tages sicher beendet Kann man dagegen nur einen gewöhnlichen Dampfapparat benutzen, so ist die Bereitung des Pflasters eine mühsame Arbeit, die sich unter Umständen tage lang hinschleppen kann — Das Kochen des Pflasters über freiem Feuer giebt ein ebenso schönes Präparat wie die Darstellung mit gespanntem Dampf, vorausgesetzt, dass man die erforderliche Uebung besitzt und die nothwendige Sorgfalt aufwendet Man verfährt in diesem Falle wie folgt

In einen blankgeschauerten kupfernen Kessel giebt man 10 kg Baumöl und 10 kg Schweinefett¹⁾, so dass davon nicht mehr als ungefähr der fünfte Theil des Rauminhaltes des Kessels ausgefüllt wird, setzt den Kessel auf einen Windofen und heizt mittels eines massigen Kohlenfeuers Sobald das Fett bis ungefähr 110° C erhitzt ist, was man daran erkennt, dass hineingespritztes Wasser ein Prasseln erzeugt, nimmt man vom Feuer und setzt 10 kg vorher durch ein feines Sieb geschlagene (!) und hierauf mit 2 Liter heissem destillirten Wasser angeriebene Bleiglätte hinzu Nachdem die geschmolzene Fettmasse, Bleiglätte und Wasser gut durcheinander gerührt sind, wird der Kessel wieder über das Feuer gesetzt und das Gemisch unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen, an seinem unteren Ende glatten und breiten Spatel in's Kochen gebracht und darin unterhalten Ein Ansetzen der schweren Bleiglätte an den Boden des Kessels hat man durch Umrühren sorgfältig zu verhüten (!) Nach Verlauf einer Viertelstunde setzt man nun von 5 zu 5 Minuten jedesmal ungefähr 20—40 cem warmes destillirtes Wasser hinzu Das Umrühren und Kochen wird ohne Unterbrechung fortgesetzt Lässt sich nach dem Zusatz von Wasser ein starkes Poltern und Knacken hören, so ist dies auch ein Zeichen einer zu hohen Temperatur Man nimmt sogleich den Kessel vom Feuer und rührt mit abgewendetem Gesicht um, weil in einem solchen Falle das plötzlich in Dampf verwandelte Wasser die Pflastermasse umherschleudern kann Unter Umrühren fügt man kleine Mengen Wasser hinzu und, wenn das Poltern nachlässt, setzt man wieder auf's Feuer und fährt im Zusetzen von Wasser und im Umrühren fort Sehr bequem und sicher verfährt man, wenn man aus einem Wasserreservoir mit Hilfe eines Zapfhahnes das Wasser tropfenweise in langsamem Tempo in die Pflastermasse fallen lässt

Die anfänglich röthliche Mischung geht allmählich in eine weisslich graue, zuletzt in eine weissliche über So lange sie hinreichend Wasser enthält, schäumt sie hoch auf, anfänglich in kleinen, später aber, wenn die Verseifung vorschreitet, in grösseren Blasen Die Temperatur der kochenden Masse steht mit der Menge des zugesetzten Wassers im Verhältniss Sie steigt um so höher, je weniger Wasser die Pflastermasse enthält Steigt sie auf 120° C, so ist dies ein Beweis, dass Wasser zugesetzt werden muss Nach 2 bis 2½ Stunden ist die Pflasterbildung beendet Man erkennt dies, wenn man einige Tropfen der flüssigen Masse in kaltes Wasser tröpfelt und die erkalteten Tropfen zwischen den Fingern knetet Ist die Masse nicht mehr klebrig, zeigt sie sich vielmehr vollkommen plastisch, so hat sie auch die gehörige Konsistenz Man nimmt nun den Kessel vom Feuer und kühlt die Pflastermasse, nachdem sie etwas erkaltet ist, in lauwarmes Wasser, in

¹⁾ Oder an Stelle dieser Mischung die von den einzelnen Pharmakopöen vor geschriebene Fettsubstanz, z B 20 kg Olivenöl

welchem man sie zur Entfernung des Glycerins unter mehrmaligem Ersatz des Wassers auswascht bezw. ausknetet

Hierauf wird das Pflaster malaxirt und unter Benetzen mit Wasser auf einem sauberen Pflasterbrette ausgerollt

Dasjenige Pflaster, welches zum Streichen oder als Grundlage zur Bereitung anderer Pflaster dienen soll, wird nach dem Auswaschen mit warmem Wasser wieder in den Kessel zurückgegeben und durch Erhitzen mit gespannten Wasserdämpfen von dem in ihm enthaltenen Wasser befreit. Im gewöhnlichen Dampfbade kann man das Entwässern des Pflasters dadurch erreichen, dass man das Pflaster unter häufigem Zusatz kleiner Mengen von Alkohol erhitzt

Die Hauptpunkte, welche man bei der Darstellung des Bleipflasters auf die soeben beschriebene Weise zu beachten hat, sollen kurz zusammengestellt werden. Das Binnöl und die Bleiglätte müssen von guter Qualität sein, ersteres sei recht klar und nicht verfälscht mit anderen Ölen, welche gemeinlich später gelblich werdende Pflaster geben, letzteres recht fein gepulvert und präparirt, auch frei von grösseren Mengen basischem Bleikarbonat und von Minium und, wenn es sein kann, frei von metallischem Blei. Die kaufliche präparirte Bleiglätte enthält zusammengebackene Klümpchen oder Körner, welche sich sehr schwierig, oft auch gar nicht zerkothen lassen. Deshalb muss sie vor ihrer Verwendung durch ein Sieb geschlagen werden. Während des Kochens, besonders so lange die Masse noch eine röthliche oder gelbgraue Färbung zeigt, wird anhaltend, jedoch ohne alle Hast, vielmehr in ruhigem Tempo umgeführt, damit die Bleiglätte sich nicht absetzen kann. Ist ihr dies möglich, so veranlasst sie nicht nur ein Anbrennen, sie bildet auch am Boden des Kessels Rinden, welche sich schwierig zerkothen lassen und das Pflaster stückig machen.

Während des Erhitzens oder Kochens der Masse darf es dieser nie an Wasser fehlen. So lange die Masse blasig aufschäumt, Wasserdämpfe entweichen und die entweichenden Dämpfe keinen stechenden Geruch haben, ist auch noch Wasser darin genügend vorhanden. Ist dieses nicht mehr vorhanden, so fällt die Masse auf ihr ursprüngliches Volumen zurück, erreicht einen hohen Warmegrad und die entweichenden Dämpfe riechen stechend und unangenehm. Tropft man Wasser hinzu, so entsteht sogleich ein heftig polterndes und knatterndes Geräusch. Soweit muss man es jedoch nicht kommen lassen, wenn es sich um die Darstellung eines schon weissen Pflasters handelt. Dem ungeübteren Arbeiter ist anzurathen, lieber etwas mehr Wasser zuzusetzen als zu wenig. Die Arbeit wird dadurch nur insofern erschwert, als eine halbe bis ganze Stunde länger gekocht werden muss. Ist die Masse ins Kochen gebracht, so bedarf es nur eines sehr gelinden Feuers, sie darin zu unterhalten.

Die von den berücksichtigten Pharmacopoen gegebenen Vorschriften sind folgende

Austr. Adipis 1000,0, Lithargyri 500,0. Das Pflaster ist über freiem Feuer zu bereiten.

Brit. Olei Olivae 800,0, Lithargyri 400,0, Aquae 400,0. Im Dampfbade zu bereiten.

Gall. Germ. Adipis, Olei Olivae, Lithargyri aa 1000,0, Aquae q s. Das Pflaster ist auf freiem Feuer zu kochen.

Helv. U-St. Olei Olivae 60,0, Lithargyri 32,0, Aquae q s. Nach Helv. auf dem Wasserbade, nach U-St. über freiem Feuer darzustellen.

Bleipflaster ist im wasserhaltigen Zustande gelblich-weiss, im wasserfreien Zustande zeigt es einen Stich ins Graue. Es darf nicht röthlich aussehen, d. h. es darf freie Bleiglätte nicht enthalten.

Aufbewahrung. In der Regel bewahrt man den Hauptvorrath des Bleipflasters in Blöcken oder dicken Stangen auf. Dieses Bleipflaster sollte völlig wasserfrei sein, da dasselbe zur Herstellung anderer Pflaster bestimmt ist. Einen kleineren Theil, der zur Abgabe im Handverkaufe oder in der Rezeptur bestimmt ist, bewahrt man zu dünnen Stangen ausgerollt in hölzernen Kästen zwischen Wachs- oder Paraffinpapier auf.

Emplastrum ad fonticulos. Fontanellpflaster. Eine bei gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 15,0 Fichtenharz, 5,0 Rindertalg und 180,0 Bleipflaster wird dünn auf dünne Leinwand gestrichen, diese dann mit Zwischenlagen Paraffinpapier übereinander geschichtet und mit einem 3 cm im Durchmesser messenden eisernen Hohlzylinder durchstossen, so dass Pflasterscheiben von 3 cm Durchmesser erhalten werden.

Das Anschlags Eisen bildet einen circa 12,5 cm langen Hohlzylinder aus Eisenblech von 2 mm Dicke, an dem einen Ende 3,2 cm, am andern 3,0 cm weit, am letzteren Ende verstübt und in eine scharfe Schneide verwandelt. Das Anschlagen der Pflasterscheiben geschieht in der Weise, dass man die 1—2 cm hohe Schichtung aus Pflaster und Paraffinpapier auf einen glatten Querschnitt (auf die Hirnseite) eines Klotzes aus Buchen oder Eichenholz legt, den eisernen Zylinder aufsetzt und diesen durch Schläge mit einem Hammer bis auf die hölzerne Unterlage treibt.

Das Fontanell (fonticulus) ist ein künstlich erzeugtes Geschwür in der Haut an irgend einer Stelle des Körpers, welche durch Bewegung des Körpers oder der Kleidung wenig tangirt wird, z. B. am Oberarm unter dem Deltamuskel, am Oberschenkel. Es wird an der betreffenden Stelle die Haut durch ein kleines plattengrosses Spanschliegenpflaster gelöst oder durch einen Einschnitt geöffnet und in die betreffende Wunde ein erbsengrosses Kugeln aus Veilchenwurzel (globulus ad fonticulum), welches auch wohl mit Seidelbast extraktlösung getränkt ist, oder eine Erbse, kleine unreife Pomegranate oder ein Stückchen Seidelbastrinde gelegt. Zum Festhalten dieses fremden Körpers in der Wunde dient ein kleines rundes, 3 cm im Durchmesser haltendes Stück Heftpflaster, sogenanntes Fontanellpflaster. Da die Einlage in die Wunde täglich erneuert wird, so bedarf derjenige, welcher sich ein Fontanell hält, täglich ein neues Heftpflasterchen.

Ein sogenannter Fontanellapparat besteht aus 1) 30 Fontanellpflastern, 2) 2 Fontanellpflastern, denen in der Mitte ein erbsengrosses Stückchen Cantharidenpflaster aufgedruckt ist, 3) 15,0 Fontanellsalbe (einer Salbenmischung aus 60,0 gelbem Wachs, 150,0 Olivenöl, 40,0 gepulverten Canthariden und 10,0 Euphorbium).

II † Plumbum oxydatum rubrum Plumbum hyperoxydatum rubrum (Austr.)
Minum (Germ. Helv.) Oxyde rouge de plomb (Gall.) Mennige. Rothess Bleioxyd Bleiroth. Pb_3O_4 Mol. Gew. = 685. Neuerdings wird auch bisweilen die Formel Pb_4O_6 angegeben, deren Mol. Gew. wurde dann = 908 sein.

Mennige wird fabrikmässig durch Erhitzen von präparierter Bleiglatte auf 300 bis 450° C unter Luftzutritt und häufigem Umkrücken gewonnen. Das Bleioxyd nimmt hierbei Sauerstoff auf und geht in Mennige über. Die beste Handelsorte heisst Mennige Zinnober. Eine als Pariser Roth bekannte Sorte wird durch Erhitzen von Bleiweiss bei Luftzutritt erhalten. Die in der Pharmacie zu verwendende Sorte ist die in den Preislisten der Drogisten als *Minum rubrum praeparatum lavajatum* aufgeführte.

Eigenschaften. Die officinelle Mennige ist ein lebhaft rothes, feines Pulver vom spec. Gewicht 8,6—9,0. Beim Glühen wird sie violett, dann schwarz, beim Erkalten wieder roth, beim stärkeren Glühen giebt sie Sauerstoff ab und wird zu Bleioxyd. Mit Salpetersäure, oder auch mit verdünnter Essigsäure oder Bleiacetatlösung digerirt, zerfällt sie in Bleioxyd, welches sich auflöst, und in ungelöst bleibendes braunes Bleisuperoxyd. Durch Behandeln der Mennige mit Salpetersäure unter Zusatz von etwas Zucker oder Oxalsäure löst sie sich vollständig oder beinahe vollständig. Der Vorgang hierbei ist der, dass die Oxalsäure dem Bleisuperoxyd Sauerstoff entzieht und es dadurch zu Bleioxyd reducirt, welches in Salpetersäure leicht löslich ist. Zucker wirkt in derselben Weise, weil er beim Erhitzen mit Salpetersäure zu Oxalsäure oxydirt wird. Essig löst beim Erwärmen Mennige auf. Die Lösung bleibt im geschlossenen Gefasse unverändert, beim Verdünnen derselben mit Wasser aber scheidet sich nach einiger Zeit Bleisuperoxyd aus.

Wegen dieses leichten Zerfalles in Bleioxyd und Bleisuperoxyd pflegt die Mennige aufgefasst zu werden als eine Verbindung von Bleioxyd und Bleisuperoxyd. Wegen ihres Gehaltes an Bleisuperoxyd entwickelt die Mennige beim Erhitzen mit Salzsäure freies Chlor.

Prüfung. Von Verfälschungen der Mennige sind bisweilen beobachtet worden Ziegelmehl, Ocker, eisenoxydhaltige Erden, Todtenkopf, von Verunreinigungen Bleisulfat Bleinitrat, Bleichlorid. Die meisten derselben bleiben beim Auflösen der Mennige in Salpetersäure unter Zusatz von Zucker oder Oxalsäure ungelöst zurück.

1) Man übergiesst 5 g Mennige mit 10 ccm Salpetersäure und 10 ccm Wasser, erwärmt und fügt der braun gewordenen Flüssigkeit allmählich 1 g Zuckerpulver hinzu. Unter lebhafter Entwicklung von Kohlensäure erhält man bei reiner Mennige eine klare Lösung, welche nur kleine ungelöste Partikelchen aufweist. Man filtrirt durch ein getrocknetes und gewogenes Filter ab, wäscht Filter und Rückstand gut aus, trocknet und wägt. Das Gewicht des aus 5 g Mennige unter diesen Umständen erhaltenen unlöslichen

Rückstandes darf nicht mehr als 0,075 g betragen, d. i. 1,5 Proc vom Gewichte der Mennige — 2) Man kann diese Prüfung dadurch vervollständigen, dass man die Mennige mit Wasser auszieht. Das Filtrat darf beim Verdunsten keinen wagbaren Rückstand hinterlassen — 3) Zur Prüfung auf fremde Metalle fällt man aus der salpetersauren Lösung durch einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure das Blei als Bleisulfat und versetzt das nach mehrstündigem Absetzen der Fällungsflüssigkeit gesammelte Filtrat mit Ammoniak im Ueberschusse. Blaufärbung zeigt Kupfer, weisser Niederschlag Wismut, löthlicher Niederschlag Eisen an — 4) Zur Prüfung auf Erden fällt man das Blei aus der salpetersauren Lösung mittels Schwefelwasserstoff, entfernt aus dem Filtrat den Schwefelwasserstoff durch Kochen und versetzt alsdann mit Ammoniak, bez. noch Ammoniumoxalat oder Natriumphosphat

Aufbewahrung. Mennige werde, weil sie aus der Luft Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in gut geschlossenen Glasgefäßen und zwar vorsichtig aufbewahrt

Anwendung. Die Mennige wird zur Darstellung einiger Salben und Pflaster gebraucht. In der Technik verwendet man sie als Maleifarbe, als Zusatz zu Glasflüssen, Glasuren etc., zur Darstellung von Kitten verschiedener Art. Sie werde im Handverkaufe nur mit Vorsicht abgegeben. Mennige gehört zu den gesundheitsschädlichen Farben im Sinne des Reichsgesetzes vom 5. Juli 1887.

Bleiasche, Bleisuboxyd, Cinis Plumbi, ist das graue Pulver, in welches sich das Blei beim Schmelzen unter Luftzutritt nach und nach verwandelt. Es wird zu Bleiglasuren verwendet.

Bleiglas ist bei starker Hitze geschmolzene Bleiglätte.

Emplastrum fuscum camphoratum (Germ.) **Emplastrum Minii** (Austr.) **Emplastrum Minii fuscum** (Helv.) **Emplastrum universale** **Emplastrum Noricum** **Emplastrum Minii camphoratum** **Emplastrum Minii adustum** **Emplastrum tabulatum** **Emplastrum tripharmacum** **Universalpflaster** **Nürnbergers Pflaster** **Zullichauer Pflaster** **Hamburger Pflaster** **Tafelpflaster** (schwarzes Mutterpflaster) **Chokoladenpflaster** **Hallisches Waisenhauspflaster** **LEGRAND'sches Mutterpflaster** **LAUER'sches Pflaster** **BRENNER'sches Pflaster** **KJONA'sches Pflaster** **Heiligenpflaster** **Emplâtre de la mere** **Onguent de la mere**.

Das Pflaster wird nach allen Vorschriften übereinstimmend dadurch bereitet, dass man Fette mit Minimum ohne Zusatz von Wasser bis zur Pflasterbildung kocht und dem geschmolzenen Pflaster noch Zusätze von Wachs und dergl. macht. Wir geben im Nachstehenden die Bereitung nach Germ. ausführlich, die Pflaster der anderen Pharmacopöen werden mutatis mutandis ebenso bereitet.

Man bringt 600 Th. gemeines Olivenöl in einen entsprechend grossen Kupferkessel und siebt 300 Th. Mennige hinein. Schon vorher hatte man 150 Th. gelbes Wachs abgewogen und eine Anreicherung von 10 Th. Kampfer und 10 Th. Olivenöl (event. unter schwachem Erwärmen) fertiggestellt. Man erhitzt nun über kleinem, aber ruhigem Feuer die Mischung von Öl und Mennige unter beständigem Umrühren. Wenn die letzten Antheile des Wassers unter knatterndem Geräusch verdampft sind, zeigt sich in der Regel eine geringe Entwicklung von Kohlensäure. Allmählich wird die Masse schmutzig roth, braunroth, braun. Plötzlich kommt ein Punkt, wo die Masse anfängt, unter lebhaftem Schaumen bläuliche, ähnlich wie Moschus riechende Dämpfe zu entwickeln. Sobald dieser Punkt eingetreten ist, hebt man sofort den Kessel vom Feuer, setzt ihn auf den Boden, bez. auf einen Strohkranz, und mildert die Reaktion durch Umrühren. Die Pflasterbildung geht nun ohne weitere Wärmezufuhr von selbst zu Ende.

Dass dies der Fall ist, erkennt man daran, dass eine Probe, in kaltes Wasser oder auf eine kalte Steinplatte getropft, sich nicht mehr schmierig, sondern plastisch anfühlt. Ist dies eingetreten, so setzt man das Wachs hinzu, welches ohne weitere Erwärmung zum Schmelzen kommt.

Schliesslich, wenn das Pflaster auf 60–80° C. abgekühlt ist, setzt man die Mischung von Kampfer und Öl hinzu, rührt gut um und giesst in geeignete Formen aus. Benutzt man Papierkapseln, so mache man sie aus starkem Papier und streiche sie kurz vor dem Ausgiessen mit Olivenöl ziemlich stark aus. Das Papier lässt sich dann, sobald das Pflaster erstarrt ist, mit Leichtigkeit von dem letzteren abziehen.

Da dieses Pflaster während der Aufbewahrung allmählich etwas heller wird, während im Handverkauf ein gleichmäßig schwarzes Pflaster verlangt wird, so setzt man dem für den Handverkauf bestimmten Pflaster zugleich mit dem Wachs etc etwa 5 Proc schwarzes Schiffspech zu

Die speziellen Vorschriften der einzelnen Pharmacopöen sind folgende

Austr. Olei Olivae 300,0, Minn 150,0, Cerae flavae 25,0, Camphorae 15,0 in Olei Olivae 15,0 solutae

Gerin. Olei Olivae 600,0, Minn 300,0, Cerae flavae 150,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0

Helv. Olei Olivae 300,0, Adipis suilli 150,0, Sebi ovilis 100,0, Minn 300,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 10,0, Cerae flavae 150,0

Emplastrum fuscum (sine Camphora). Emplâtre brun (Gall) **Emplastrum Matris fuscum** **Onguent de la mère Theele** wird wie das vorstehende nach Vorschrift der Germ, aber unter Weglassung des Camphors bereitet

Nach Gall. ist aus Olei Olivae 1000,0, Sebi ovilis, Adipis suilli, Butyri anhydrici aa 500,0, Luthaigyri 500,0 ein Pflaster zu kochen in der namlichen Weise, wie bei dem vorigen angegeben, d h bis scharfreichende Dampfe auftreten und die Mischung dunkel wird Dann gibt man zu Pice nigrae depuratae 100,0

III † Plumbum hyperoxydatum Plumbum superoxydatum. Plumbum per oxydatum. Plumbum oxydatum fuscum Bleihyperoxyd Bleisuperoxyd. Bleidioxid PbO_2 , Mol Gew = 239

Darstellung. 100 Th Mennige werden in einem Glaskolben mit einer Mischung von 250 Th Wasser und 200 Th Salpetersäure (von 25 Proc) einen Tag lang digerirt Nach Zusatz von 200 Th Wasser wird das zurückgebliebene blassere Pulver abfiltrirt, ausgewaschen und bei gelinder Wärme getrocknet Ausbeute ca 25–30 Th

Eigenschaften Ein dunkelbraunes, spec schweres Pulver, unlöslich in Wasser und 25proc Salpetersäure Von letzterer wird es aber gelöst, wenn man die Mischung erwärmt und kleine Mengen Oxalsäure oder Zucker zufügt (vgl unter Mennige) Von Salzsäure wird es unter Entwicklung von Chlor zu Bleichlorid gelöst Mit Aetzkalk bildet es Salze der Bleisäure vom allgemeinen Typus PbO_2M , wenn M ein einwerthiges Metall darstellt Wird Schwefel mit Bleisuperoxyd gerieben, so gelangt er zur Entzündung

Prüfung Bleisuperoxyd, welches zur chemischen Analyse verwendet wird, darf Bleichlorid nicht enthalten Man entzieht ihm dasselbe durch Ausziehen mit stark verdünnter Salpetersäure in der Wärme und prüft die Lösung mit Silbernitrat

Anwendung. Zu analytischen Zwecken, ferner in der Zundwaarenfabrikation In der Grosstechnik der Theerfarbstoffe zur Oxydation der Leukobasen in Farbbasen

Gemenge Oxydirte Mennige Zur Darstellung rührt man 100 Th Mennige mit hinreichenden Mengen einer Mischung von 12,5 Th Salpetersäure und 12,5 Wasser zum Brei an und dampft das Gemisch zur Trockne Es ist eine aus Bleisuperoxyd und Bleinitrat bestehende Mischung, welche in der Zundwaaren-Fabrikation Verwendung findet

Plumbum tannicum.

† I Plumbum tannicum (Erganzb Helv) Plumbum tannicum siccum Bleitannat. Gerbsaures Blei Zusammensetzung unbestimmt

Darstellung. A. **Erganzb** 30 Th Bleisig werden unter beständigem Umrühren in eine kalte Lösung von 10 Th Gerbsäure in 180 Th Wasser eingetragen Der Niederschlag wird auf einem Filter ausgewaschen und bei gelinder, 80° C nicht übersteigender Wärme getrocknet B. **Helv** 8 Th krystall Bleiacetat werden in 80 Th Wasser gelöst Diese Lösung wird mit einer Auflösung von 9 Th Gerbsäure in 90 Th Wasser, oder soviel derselben versetzt, bis kein Niederschlag mehr erfolgt Der Nieder-

schlag wird mit Wasser ausgewaschen, bis das Ablaufende nicht mehr sauer reagiert, und dann bei gelinder Wärme getrocknet

Eigenschaften Feines, gelblich graues, im Wasser unlösliches, geschmackloses Pulver, unschmelzbar, in der Hitze verkohlend. Beim Glühen an der Luft hinterbleibt ein gelbgrauer, im wesentlichen aus Bleioxyd bestehender Rückstand

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung.** In Substanz als höchst feines Pulver zum Einstreuen bez. Bestreuen, feiner in Salbenform zum Bedecken der Exkorationen, brandiger Geschwüre etc

II Plumbum tannicum puliforme (Erganzb.) Cataplasma ad decubitus. Unguentum (seu Linimentum) ad decubitus Antennriethi Unguentum quercinum. Feuchtes Bleitannat. ANTENRIETH'S Salbe für das Durchliegen

Darstellung 8 Th mittelfein zerschnittene Eichenrinde werden mit der hinreichenden Menge Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde gekocht, so dass 40 Th wasseriger Auszug erhalten werden. Der filtrirten Abkochung wird nach dem Erkalten (l) unter Umrühren solange Bleiessig (etwa 4 Th) zugesetzt, als ein Niederschlag entsteht. Dieser mittels eines Filters gesonderte, noch feuchte, ungefähr 12 Th betragende Niederschlag wird in Form eines dicklichen Breies in ein Glas gebracht und mit 1 Th Weingeist vermischt. Nach Pharm Germ I sollte das Präparat nur zur Dispensation dargestellt werden, es lässt sich indessen sehr wohl 8—14 Tage lang vorrathig halten. Zur Darstellung verschiedener Gewichtsmengen des breiartigen Bleitannats sind folgende Substanzmengen erforderlich

Plumb tann pulif.	10,0	20,0	25,0	30,0	40,0	50,0	60,0	80,0	90,0	100,0
Cort Quercus	7,0	14,0	17,5	21,0	28,0	35,0	42,0	56,0	63,0	70,0
Colatur	35,0	70,0	87,5	105,0	140,0	175,0	210,0	280,0	315,0	350,0
Liq Plumbi subacet	3,5	7,0	8,75	10,5	14,0	17,5	21,0	28,0	31,5	35,0
Spiritus Vin	0,9	1,8	2,2	2,6	3,5	4,4	5,8	7,0	7,8	9,0

Anwendung Das breiartige Bleitannat ist ein vorzügliches Mittel für Wunden infolge des Auf- und Wundliegens (*decubitus*) in schweren Krankheiten

Unguentum Plumbi tannici (German)

Gerbsäure-Bleisalbe

Rp Acidi tannici 1,0
Liquoris Plumbi subacetici 3,0
Adipis suilli 17,0

Zur Abgabe frisch zu bereiten

Unguentum Plumbi tannici (Holl.)

Unguentum ad decubitus

Rp Acidi tannici 5,0
Liquoris Plumbi subacetici 10,0
Vasellini flavi 80,0

Podophyllum.

Gattung der Berberidaceae.

I. Podophyllum peltatum L. „May Apple, Mandrake, wilde Limone“

Heimisch im atlantischen Nordamerika. Mit kriechendem Rhizom und 2 schildförmigen, nandförmig gelappten Blättern. Blüthe weiss, einzeln, terminal. Frucht gelb, eine Beere, die Samen der pulpos werdenden Placenta eingesenkt

Liefert † Rhizoma Podophylli Podophylli rhizoma (Brit) Podophyllum (U St) Radix Podophylli. — Podophyllwurzel Manapfelwurzel. Fussblattwurzel. — Rhizome de Podophyllum (Gall) Podophyllum rhizome — Podophyllum root May apple root.

Beschreibung. Das ein Sympodium bildende Rhizom erreicht eine Länge von 1 m, kommt aber nur in 10—15 cm langen, bleistift-dicken Bruchstücken von braunrothlicher Farbe, die glatt und spröde brechen, in den Handel (Fig 83). Sie lassen von Zeit zu Zeit Knoten erkennen und auf denselben die Narben der abgefallenen Laubblätter, umgeben von Narben von Niederblättern, die man auch auf dem Rhizom zwischen den Knoten erkennt. An der Unterseite, besonders an den Knoten, entspringen die 0,2 cm dicken Wurzeln. Ist das Rhizom im Herbst gegraben, so zeigt es eine deutliche Endknospe und an der

Unterseite in der Achsel von Niederblättern weinige Knospen, von denen sich gewöhnlich nur eine entwickelt, die das Rhizom weiterführt

Auf dem Querschnitt unterscheidet man ein grosses Mark, einen unregelmässigen Kreis von Holzbündeln, unterbrochen durch die Markstrahlen und eine dicke Rinde

Zu äusserst lässt der Querschnitt unter dem Mikroskop die Epidermis oder eine dünne Korkschicht erkennen und darunter Kollenchym. Im Parenchym, in den Markstrahlen und im Mark starke in einzelnen und zusammengesetzten Körnern, sowie, besonders im Mark, Oxalatkrystallen. In den Gefässbündeln ist dem Phloem, sowie der Innenseite des Xylems oft je ein Faserbündel vorgelagert. Geschmack schleimig bitter.

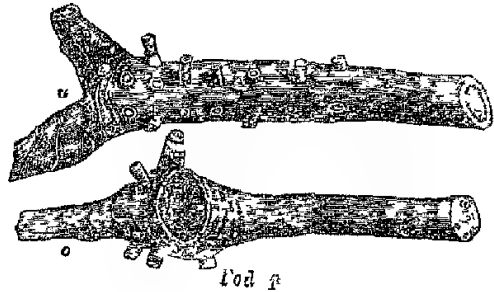


Fig 83 Rhizoma Podophylli u. Unterseite o. Oberseite

Bestandtheile. Podophyllotoxin $C_{20}H_{18}O_6(OCH_3)_2 \cdot 2H_2O$, amorph, von weisslicher bis hellgelblicher Farbe und intensiv bitterem Geschmack, wird mit konzentrierter Schwefelsäure karachroth, dann grünblau, endlich violett, Schmelzpunkt $95^\circ C$, es ist der Hauptträger der Wirksamkeit. Dem Podophyllotoxin isomer ist das Pikropodophyllin, das ebenfalls in der Droge vorhanden ist, aber auch aus dem Podophyllotoxin durch Behandeln mit Ammoniak entsteht. Schmelzpunkt $227^\circ C$. Pikropodophyllinsäure, eine braune, harzige, in Äther und Petroläther unlösliche Substanz. Schmelzpunkt $156-158^\circ C$. Podophylloquercetin, krystallinisch, schmilzt bei $247-250^\circ C$, wird mit Eisenchlorid dunkelgrün. Formel $C_{28}H_{18}O_{10}$. — Die genannten Bestandtheile mit anderen harzartigen Körpern sind in der Droge etwa zu 5,9 Proc enthalten, dann 33,8 Proc Podophyllin (s. d.)

Einsammlung. Aufbewahrung. Man pflegt das Rhizom im August zu sammeln, doch soll es im März und April am reichsten an Podophyllin sein. Man bewahrt es getrocknet, ganz oder gepulvert, unter den starkwirkenden Arzneimitteln auf einem Pulvern Schutzmaske anlegen!

Anwendung. Als Abführmittel zu 0,5—1,0—1,5 g, als Brechmittel zu 1,5—2,0—2,5 g, doch giebt man dem Podophyllin gewöhnlich den Vorzug.

† **Extractum Podophylli (U-St.)** Extract of Podophyllum. Aus 1000 g gepulvertem Rhizom (No 60) und q. s. einer Mischung aus 800 ccm Weingeist (91 proc) und 200 ccm Wasser, man befeuchtet mit 300 ccm, erschöpft im Perkulator, zieht den Weingeist ab und verdampft zur Pillenkonsistenz.

† **Extractum Podophylli fluidum (U-St.)** Fluid Extract of Podophyllum. Wie voriges, doch fängt man die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextract.

† **Extractum Podophylli chloroformicum, Podophyllotoxin** erhält man durch Erschöpfen der Droge mit Chloroform und Verdunsten des Lösungsmittels, siehe auch unter Podophyllin.

† **Podophyllum (Germ. Helv.)** Resina Podophylli (Brit. U-St.) Resina Podophylli peltati. — Podophyllin. Vegetabilischer Kalomel. — Résine de Podophyllum peltatum (Gall.) — Resin of Podophyllum or May apple.

Während Germ und Helv sich mit der allgemeinen Angabe begnügen, dass man das Podophyllin aus dem weingeistigen Auszuge der Wurzel mittels Wasser abscheidet, geben die übrigen Arzneibücher ausführliche Bereitungsvorschriften. Brit. 400 g gepulvertes Rhizom (No 40) erschöpft man mittels 1500 ccm Weingeist (90 vol Proc) im Verdampfungswege, destillirt den Weingeist ab, giesst den Rückstand unter Umrühren in das dreifache Volum Wasser, das mit $\frac{1}{10}$ seines Gewichts Salzsäure vermischt ist, lässt 24 Stunden absetzen, wäscht den Niederschlag mit destillirtem Wasser und trocknet bei höchstens $37^\circ C$. — U-St. 1000 g gepulvertes Rhizom (No 60) perkolt man mit q. s. 91 proc Weingeist (zum Befeuchten 480 ccm), bis 1600 ccm Auszug gesammelt sind (das Abtropfende darf sich mit Wasser nur noch schwach trüben), zieht den Weingeist ab, giesst den sirupdicken Rückstand unter Umrühren in eine auf $10^\circ C$ abgekühlte Mischung aus 10 ccm Salzsäure und 1000 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag zweimal mit kaltem

Wasser durch Dekanthiren und trocknet an der Luft im kühlen Raum — Gall Das gepulverte Rhizom wird mit 90proc Weingeist perkolirt, $\frac{3}{4}$ des verbrauchten Weingeists abdestillirt, der Rückstand mit seinem gleichen Gewicht kalten Wassers gemischt, der Niederschlag bei höchstens 80°C getrocknet — Man verlegt die Darstellung zweckmässig in die kaltere Jahreszeit Es ist zu beachten, dass Podophyllin heftig die Schleimhäute angreift und die Haut reizt, man vermeide deshalb, damit zu stauben oder den Staub einzuathmen

Verfälschungen sind vorgekommen mit Thonerdehydrat (bis 35 Proc)

Prüfung Der Aschengehalt soll nicht über 0,5 Proc betragen In 100 Th Ammoniak klar löslich, aus der Lösung fallen beim Neutralisiren Flocken aus, ebenso aus der alkoholischen Lösung (1 10) beim Verdünnen mit Wasser Mit Wasser geschüttelt giebt es ein bitter schmeckendes Filtrat, das durch Eisenchlorid braun und durch Bleessig opalisirend wird

Wirkung In starken Dosen drastisch wirkend mit Brechreiz, in kleinen Dosen purgirend Daher für einmaligen Stuhlgang 0,05—0,1 g, bei habitueller Verstopfung 0,005 bis 0,03 g ein- bis zweimal täglich Wird auch als Anthelminthicum verwendet Grösste Einzelgabe nach Germ und Helv 0,1, grösste Tagesgabe 0,3 g Germ schreibt vor sichtige Aufbewahrung vor Vom Podophyllotoxin, das man in weingeistiger Lösung giebt, erhalten Kinder 0,0005 bis 0,005 g, Erwachsene 0,015 g —

Essentia laxativa DOBELL

DOBELL'S Laxiresenz

Rp Podophyllini	0,15
Tinctur Zingiberis	10,0
Spiritus diluti	60,0

Guttae laxativae Monti

	fortiores	mitiores
Rp Podophyllotoxin	0,1	0,1
Spiritus diluti	5,0	5,0

Pastilli Podophyllini DIETTERICH

Rp Podophyllini	5,0
Radic Glycyrrhiz pulv	20,0
Tragacanthae	2,0
Sacchari	60,0
Glycerini	8,0
Strupi gummosi	q s

Man formt 100 Pastillen

Pilulae Aloës et Podophylli compositae (Nat. form)

Compound Pills of Aloës and Podophyllum JANEWAY'S PILLS

Rp Aloës purificat (U-St)	0,5
Podophyllum	3,25
Extract Belladonna folior alcohol (U-St)	1,6
Extract Nucis vomica (U-St)	1,6

Man formt hieraus 100 Pillen

Pilulae Aloini compositae (Nat. formul)

Compound Pills of Aloin

Rp Aloin	3,25
Podophyllum	0,8
Extract. Belladonna folior alcohol (U-St)	1,6

Man formt 100 Pillen.

Pilulae aperientes MARCHANT

Rp Podophyllini	3,0
Extract Hyoscyami	2,0
Saponis medicati	q s

Man formt 100 Pillen

Pilulae aperientes C PAUL.

Rp Podophyllini	
Saponis medicati	25 0,5
Mellis depurati	q s

Zu zehn Pillen

Pilulae Colocynthis et Podophylli (Nat. form)

Pills of Colocynth and Podophyllum

Rp Extracti Colocynthis comp (U-St)	16,3
Podophyllini	1,6

Man formt hieraus 100 Pillen

Pilulae Colocynthis cum Podophyllina

RECUMONT

Rp Podophyllini	0,8
Extract Colocynthis	12
Spiritus sacchari	q s

Zu 20 Pillen

Pilulae Podophyllini DIETTERICH

Rp Podophyllini	2,0
Saponis medicati	5,0
Radic Althaeae	2,0
Olei Foeniculi gttis	X

Man formt 100 Pillen

Pilulae Podophyllini narcoticae

VAN DEN CORPUT

Rp Podophyllini	0,4
Extract Strychni spirit	0,05
Extract Belladonna	0,3
Saponis medicati	4,0

Zu zehn Pillen

Pilulae Podophyllini simplices VAN DEN CORPUT

Rp Podophyllini	0,8
Saponis medicati	10
Olei Foeniculi gttis	X

Zu zehn Pillen

Pilulae Podophylli, Belladonnae et Capsici

(Nat. formul)

Pills of Podophyllum, Belladonna and Capsicum SQUIRE'S Podophyllum Pills

Rp Podophyllini	1,6
Extract Belladonna fol alcohol (U-St)	0,8
Fruct Capsici fastigiati	8,2
Sacchari Lactis	6,5
Gummi arabici	1,6
Glycerini, Strupi	25 q s

Man formt hieraus 100 Pillen

Pilulae triplex (Nat. form)

Triplex Pills Pilula triplex

Rp Aloës purificatae (U-St)	16,0
Massae Hydrargyri (U-St)	6,5
Podophyllini	1,6

Man formt 100 Pillen

Syrupus Podophyllini BRUN

Rp Podophyllin 0,2 solve in
Spiritus 2,0 adde
Glycerin 8,0
Sirupi Rubi Idaei 80,0

Tinctura Podophylli (Brit)

Tincture of Podophyllum

Rp 1 Resinae Podophylli (Brit) 86,5
2 Spiritus (90 vol. Proc) q s
Man stellt 1 mit 800 ccm von 2 unter bisweiligem
Schütteln 24 Stunden bei Seite, filtrirt und bringt
durch Nachwaschen des Filters mit 2 auf 1000 ccm

Cholagogue, Osgood's oder Celebrated Ague Cure, ein Abführ- und Fiebermittel, besteht aus je 3,0 Chinin sulf und Extract Veronice virgin fluid, 6,0 Extract Stilling silvat fluid, 4,5 Extract Podophyll fluid, 0,2 Ol Sassafras, 0,3 Ol Wintergreen und Syrup simpl ad 100,0

Compound Sugar coated May-Apple Pills von Dr Scott sind Pillen aus Podophyllrhizom, Rhabarber, Jalape und Pfeffer

Little Liver Pills aus New-York 12 überzuckerte Pillen aus 0,09 Podophyllin und 0,2 Aloë

Nursing-Sirup von WEBER soll aus Fluidextrakt aus Podophyllrhizom und aus Mohnköpfen, Kalkwasser, Anisöl und Zucker bestehen

Pleasant purgative PELLETS, PEBBON'S sind überzuckerte Podophyllinpillen

Podophyllum comp. BURROUGHS, WELLCOME & Co 25 Pillen mit je 0,01 Podophyllin, 0,16 Mass Pilul Rhei comp, 0,08 Extr Hyoscyam

II. Podophyllum Emodi Wall Heimisch im Himalaya, vielfach in den Gärten in Kultur Mit rother Frucht Verwendung findet ebenfalls das Rhizom, das dem der vorigen Art ähnlich ist und auch dieselben Bestandtheile zu haben scheint Da es bis 12 Proc Harz liefert, so glaubte man, es I vorziehen zu sollen, indessen hat sich gezeigt, dass es soviel armer an Podophyllotoxin ist, dass der Gehalt der Droge davon doch nur etwa die Hälfte von I ist Die Frucht wird gegessen.

III Podophyllum pleanthum Hance auf Formosa und **P versipelle Hance** in China finden äusserliche Verwendung

Pogostemon.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Pogostemonaceae.

Pogostemon Patchouli Pell Heimisch in Vorderindien, Ceylon, Malacca, Singapore, Sumatra, Borneo, kultivirt in Ostindien, Südchina, auf den Maskarenen und in Westindien Blätter langgestielt, 6—8 cm lang, eiförmig, spitz oder zugespitzt, gekerbt oder tief gesägt, an der Basis verschmälert Mit mehrzelligen, langen, warzigen Gliederhaaren und Oeldrüsen Stomatien auf beiden Seiten des Blattes — Man destillirt aus den Blättern das Patchouliol (Vergl unten)

Das Vorkommen dieses ätherischen Oeles scheint nicht auf die genannte Art beschränkt zu sein in Vorderindien kultivirt man zur Oelgewinnung auch **P suavis Ten** und ebenso scheint es in **P menthoides Bl** in Java vorzukommen

Verfälschung. Die im Handel befindlichen Blätter enthalten sehr häufig (bis 80 Proc) Malvaceenblätter, kenntlich an der handförmigen Nervatur und den Buschelhaaren

Das Patchoulikraut der Gärtner ist **Plectranthus Patchouly Clarke** (Labiatae)

Oleum foliorum Patchouli Patchouliol **Essence de Patchouli. Oil of Patchouly.**

Frisches Patchoulikraut ist geruchlos, das ätherische Oel bildet sich erst durch einen Gährungsprocess beim Trocknen der Blätter, die dann bei der Destillation bis 4 Proc. Oel geben

Eigenschaften Gelbgrünliche bis braune, dicke Flüssigkeit von intensivem, anhaftendem Geruch Spec Gewicht 0,970—0,995 Drehungswinkel im 100 mm Rohr — 50° bis — 68° Klar löslich in 4—5 Th Spiritus

Zusammensetzung Bei längerem Stehen scheidet sich manchmal aus dem Oele der in wasserhellen, hexagonalen, bei 56° C schmelzenden Prismen krystallisierende, geruch

lose Patchoulialkohol, (Patchoulikampfer), $C_{15}H_{26}O$, aus. Ein weiterer Bestandtheil des Oeles ist das Sesquiterpen Cadinen, $C_{15}H_{24}$. Die Körper, die dem Oele seinen charakteristischen Geruch verleihen, sind noch unbekannt.

Polygala.

Gattung der Polygalaceae

I. Polygala amara L. Zerstreut in Mitteleuropa. Stengel bis 15 cm hoch, untere Blätter gross, verkehrt eiförmig, eine Rosette bildend, obere langlich-keilförmig. Blütenstand eine Traube, seitenständige Deckblätter so lang als das Blütenstielchen. Kelchblätter flügelartig, langlich verkehrt-eiförmig, dreinervig, Nerven an der Spitze kaum ineinanderfliessend, Seitennerven nach aussen adrig, Adern spärlich ästig, nicht netzig verbunden. Blüten meist blau, vorderes Kronblatt mit vielspaltigem Anhangsel. Charakteristisch sind der Epidermis angedrückte, einzellige, dickwandige, warzige, am unteren Ende flaschenartig aufgeschwollene Haare, die 70–100 μ lang und bis 13 μ dick sind.

Die ganze Pflanze liefert *Herba Polygalae* (Erganzb.) *Herba Polygalae amarae cum radice*. *Herba Amarellae*. — Kreuzblumenkraut. Bittere Polygala. Kreuzwurz — Milkwort.

Bestandtheile 0,05 Proc flüchtiges Oel, 4,4 Proc bitteres Extrakt, 1,6 Proc Polygamarin, 1,55 Proc fettes Oel und Chlorophyll, 0,2 Proc Wachs, ein an Cumarin erinnernder Riechstoff, ferner Polygalit $C_6H_{16}O_6$ mit Quercit isomer.

Verwechslungen. An Stelle der genannten werden oft andere Arten gesammelt. *Polygala amarella* Crantz mit grosseren Blüten und grösseren Kelchblättern, gilt als Varietät von *P. vulgaris* L. ohne Blattrosette, Blätter schmal lanzettlich, die unteren elliptisch. Deckblätter halb so lang wie das Blütenstielchen, Nerven der Kelchblätter an der Spitze mit einer schiefen Ader verbunden, Seitennerven nach aussen adrig, die Adern netzig verbunden. *P. comosa* Schkuhr, vielleicht Varietät der vorigen, die noch unentwickelten Blüten von den schopfartigen obersten Deckblättern überragt.

Einsammlung und Anwendung. Man sammelt das den ganzen Sommer hindurch blühende Kraut mit der Wurzel auf sonnigen Höhen (auf feuchtem Boden verliert sich der Bitterstoff), trocknet und bewahrt es geschnitten auf. Man benutzt es in Form der Abkochung (15,0–20,0 200,0) als Magenmittel und gegen Katarrh.

Mixtura Polygalae amarae composita

Rp	Decoct Polygalae	200,0
	Morphini hydrochlor	0,05
	Succi Liquiritiae	5,0
	Liquor Ammon aca	5,0
	Sirupi simplici	40,0

Mixtura expectorans STROCKES

Rp	Decoct Polygalae	120,0
	Ammonii carbonat	1,0
	Tinct Opi benzoi	
	Tinct Scillae	35 5,0
	Syrupi toluanti	20,0

II Polygala butyracea Heckel wird in Westafrika kultivirt, die Samen liefern 17,55 Proc Fett, dasselbe besteht aus 4,8 Proc Palmitinsäure, 31,5 Proc Olen, 57,54 Proc Palmitin, 6,16 Proc Myristin. Ebenso liefert *P. rarifolia* D. C. in Afrika Fett.

III Viele Arten enthalten Saponine, vergl Senega

IV Polygala tinctoria Forsk In Arabien, liefert einen blauen Farbstoff (Indigo?)

V Zahlreiche Arten enthalten Salicylsauremethylester, und zwar anscheinend nicht frei, sondern in glukosidischer Bindung, nämlich *P. Senega* L., *P. Baldwinii* Nutt., *P. variabilis* H. B. K., *P. javana* D. C., *P. oleifera* Heckel, *P. serpyllacea* Weihe, *P. calcarea* F. Schultz, *P. vulgaris* L.

VI Polygala Senega L. Vergl Senega

Polygonatum.

Gattung der Liliaceae — Asparagoideae — Polygonateae.

I Polygonatum officinale All (syn *P. vulgare Desf*) Heimisch in Europa, Sibirien und dem westlichen Himalaya Mit dickem Rhizom, das aus den Fussstücken der alljährlich über die Erde hervortretenden Sprosse gebildet ist, die nach ihrem Absterben rundliche, flache Hohlungen (daher der Name „Salomonsiegel“) hinterlassen, ausserdem mit den Narben der Wurzeln und geringelt durch die Insertionsstellen der Niederblätter Mit kantigem Stengel, der abwechselnd zweizehlig ganzrandige Laubblätter und in deren Achsel je 1—2 überhängende Blüthen trägt

Liefert im Rhizom **Rhizoma Polygonati s. Sigilli Salomonis.** — Salomonsiegel — **Rhizome de sceau-de-Salomon** (Gall) Dasselbe enthält Asparagin

II Polygonatum multiflorum All Verbreitung wie I., aber auch in Japan. Stengel stielrund Anzahl der Blüthen in jeder Blattachsel grosser Verwendung wie I

III Polygonatum biflorum (Walt) Elliott Heimisch in den atlantischen Staaten Nordamerikas Rhizom von zwiebelartigem Geruch und schleimig-bitterlichem Geschmack

IV Polygonatum giganteum Dietr. var. foliatum Maxim In Yesso Das Rhizom wird gegen Geschwüre im Munde verwendet

Polygonum.

Gattung der Polygonaceae — Polygonoidaeae — Polygonaceae.

I. Polygonum Bistorta L Heimisch in der arktischen und gemässigten nördlichen Zone Ausdauernd Blätter eiförmig, wellig, mit geflügeltem Blattstiel Stengel einfach mit einfacher Blüthenachse am Ende, Blüthen rothlich-weiss

Liefert im Rhizom **Rhizoma Bistortae. Radix colubrina.** — Natterwurz — **Rhizome de Bistorte** (Gall)

Beschreibung. Fingerdick, etwas zusammengedrückt, gewunden, quer geringelt, braun, an der Unterseite mit Wurzeln besetzt Im Querschnitt erscheint ein Kreis von Gefässbündeln, unterbrochen von 2—8 Zellen breiten Markstrahlen Im Parenchym Stärke, Oxalatdrüsen und Gerbstoff

Bestandtheile. 19,7 Proc Gerbstoff, 0,447 Proc Gallussäure, 29,5 Proc Stärkemehl Alkohol löst 13,94 Proc

Anwendung. Als Adstringens, neuerdings als Infus-Dekokt (15 180) empfohlen

II Polygonum aviculare L Kosmopolitisch Einjährig Stengel niederliegend, astig, Aeste bis zur Spitze beblättert Blätter elliptisch oder lineal lanzettlich, am Rande rauh Blüthen blattwinkelständig

Lieferte früher **Herba Centaureodii s. sanguinalis**, neuerdings als Geheimmittel **Homeolana** angepriesen Verursacht bei Kühen Blaufärbung der Milch

III Polygonum hydropiper L in Europa und Nordamerika Die scharf schmeckende Pflanze wurde früher als **Herba Hydropiperis s. Persicariae urentis** angewendet, neuerdings unter dem Namen **Chilillo** (von „Chilli“, einer amerikanischen Bezeichnung der ebenfalls scharf schmeckenden Capsicumfruchte) als Antirheumaticum und Diureticum empfohlen Enthält 3,46 Proc Gerbstoff

IV Polygonum hydropiperoides Michx Heimisch in Amerika und Australien Wird unter demselben Namen wie die vorige angewendet

V Polygonum tinctorium Lour. In China Liefert Indigo In Europa angestellte Kulturversuche sind ziemlich resultatlos gewesen Auch **P. rivulare** Kon und **P. barbatum L** enthalten Indigo

VI Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc In Japan Wird zum Gelbfärben benutzt Enthält ein Glukosid, das bei der Hydrolyse Emodin abspaltet

Populus.

Gattung der Salicaceae.

I Populus nigra L Heimisch in Europa. Stamm mit ausgebreiteten Aesten Blätter langgestielt mit seitlich zusammengedrücktem Blattstiel, Lamina am Grunde gestutzt oder keilförmig, seltener herzförmig, sonst dreieckig oder rhombisch, am Rande kerbig-gesägt, zugespitzt Staubbeutel vor dem Verstauben purpurn, Narben gelblich

Liefert in den Blattknospen **Gemmae Populi.** (Ergänz.) **Turiones s. Oculi Populi.** — Pappelknospen. Pappelsprossen. Bellenknospen. — Bourgeon de peuplier. (Gall) — Poplar buds.

Beschreibung. Sie sind spitz-kegelförmig, bis 2 cm lang, glänzend braun mit aromatischem Harz bedeckt und bestehen aus dachziegelförmig angeordneten Deckschuppen, die die eigentliche Laubknospe einschliessen

Bestandtheile $\frac{1}{2}$ Proc atherisches Oel, Harz, Wachs, Gummi, Gerbstoff und Chrysinäure $C_{15}H_{10}O_4$, einen gelben Farbstoff

Pappelknospenöl erhält man durch Destillation der getrockneten Pappelknospen in einer Ausbeute von ca $\frac{1}{2}$ Proc Es ist dickflüssig, von angenehmem, kamillenähnlichem Geruch, hat das spezifische Gewicht 0,900—0,905 und dreht das polarisirte Licht schwach nach rechts Mit $\frac{1}{2}$ Th 95proc Alkohols giebt es eine klare Lösung Es enthält ca $\frac{1}{2}$ Proc Paraffine vom Schmelzp 53—68° C, und neben einem noch unbekannten Sesquiterpen Humulen, $C_{15}H_{24}$

Verwechslungen. Ausser von der genannten Art sammelt man die Droge auch von anderen Arten mit harzigen Knospen, wie *P pyramidalis* Rozier und *P balsamea* L (Ergänz.)

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die noch geschlossenen Blattknospen im Frühling von den genannten Arten, trocknet sie an der Luft und bewahrt sie in Blech- oder Glasgefassen auf Sie dienen nur noch zur Bereitung der Pappelsalbe, die bisweilen bei Hamorrhoidalleiden, bei Verbrennungen als Kuchsalbe benutzt wird, und eines Oeles

Oleum Populi s. populeum. **Oleum aegirinum Pappelöl.** Aus 100,0 trocknen, zerquetschten Pappelknospen, 100,0 Aetherweingeist, 2,0 Ammoniakflüssigkeit und 1000,0 Olivenöl wie *Oleum Belladonnae* Diet (Bd I, S 472)

Unguentum Populi (Ergänz. Helv) s. **populeum.** **Pomatum populeum Pappelsalbe** (grüne Nervensalbe. Grüne Knorpel, Renk- oder Tackensalbe) **Pommade de bourgeon de peuplier** (Gall) **Onguent populeum.** Ergänzb 1 Th zerstoßene frische Pappelknospen kocht man mit 2 Th Schweineschmalz bei mässiger Hitze, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist, presst und filtrirt durch Papier — Helv 20 Th frisch getrocknete Pappelknospen (II), je 5 Th Bilsenkraut, Belladonna (II), Weingeist digerirt man mit 100 Th benzoinirtem Schweinefett 12 Stunden im Wasserbade (bei 40—50° C) und seigt durch Flacell — Gall 8 Th frisch getrocknete Pappelknospen, je 5 Th frische Blätter von Mohn, Belladonna, Bilsenkraut, Nachtschatten werden zerquetscht und mit 40 Th Schweinefett erhitzt, bis die Feuchtigkeit verdunstet ist Man presst aus und klärt durch Dekanthiren — Eine schön grüne Salbe erhält man nach dem bei Ungt Janinae E Diet (S 295) angegebenen Verfahren (für Handverkaufszwecke auch mittels Chlorophyll)

Mixtura antidiarrhoeica HITCHCOCK.

Rp Propolis (s unten)
Aque destill
Syrup Sacchari ss 80,0
Liquor Kali carbon. 4,0

Einen halben Theelöffel bei Durchfall der Kinder

Propolis HITCHCOCK ist ein durch Ausziehen von 10 Th frischer Pappelknospen mit 20 Th verdünntem Weingeist und 5 Th Glycerin und Eindampfen auf 10 Th dargestelltes Extrakt

II Die Rinden von *Populus alba* L. u. *P. tremuloides* Michx. werden medicinalisch benutzt, die erstere gegen Harnbeschwerden, die zweite als Fiebermittel. Beide sollen Salicin enthalten

Potentilla.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae.

I *Potentilla argentea* L. In Europa, Sibirien und Nordamerika. Stengel aufsteigend, filzig, oberwärts locker doldenartig. Blätter fünfzählig, mit keilförmig-verkehrt-eiförmigen bis langlich-linealischen, vorn eingeschnitten-gesägten, am Rande zurückgerollten, unten filzigen Blättchen. Blüten goldgelb, Blumenblätter verkehrt-eiförmig, ausgerandet, meist länger als der Kelch. Blütenstiele nach dem Verblühen aufrecht oder abstehend.

Potentilla anserina L. Ausserhalb der Tropen fast kosmopolitisch. Die auslauferartigen Schemachsen niedergestreckt, behaart. Blätter unterbrochen gefiedert, Blättchen langlich, fiederspaltig gesägt, unterseits, zuweilen auch oberseits, seidenhaarig filzig. Blüten einzeln, gelb, Blumenblätter oval.

Beide Arten liefern im Kraut. Herbe d'Argentine (Gall.), das der ersten Art wurde früher als *Herba Quinquefolii minoris*, das der zweiten als *Herba Argentinae* oder *Anserinae* verwendet.

II. *Potentilla silvestris* Neck. Vergl. *Tormentilla*.

Primula.

Gattung der Primulaceae — Primuleae.

Primula officinalis (L.) Jacq. Heimisch in Europa, Vorderasien und Sibirien. Mit dicht bewurzelttem Rhizom und einer Rosette grundständiger, stark gerunzelter, am Rande wellig gezählter und unterseits sammethaariger Blätter. Bluthenschaft bis 30 cm hoch mit nickenden Blüten. Ihr Kelch ist aufgeblasen mit kantig vorspringenden Nerven und zugespitzten Zähnen. Blüte heterostyl. Krone gelb, am Schlunde 5 orangefarbene Flecken, bis 2 cm lang, trichterförmig, am Saume fünfflappig. Frisch wohlriechend.

Die Blüten liefern *Flores Primulae* (Ergänzung) s. *Paralyseos* — Schlüsselblumen. Himmel- oder Johannesschlüssel. Giechtblumen — *Fleurs de primovère* — Cowslip.

Bestandtheile. Ein Glukosid Cyclamin, das als Emeto-Catharticum wirkt.

Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung. Man sammelt die Blüten im Frühjahr bei sonnigem Wetter, befreit sie von den Kelchen, trocknet sie bei gelinder Wärme im Schatten und bewahrt sie in dichtgeschlossenen Blechgefassen auf. Sie dienten in früheren Zeiten gegen Brustleiden, werden heute aber gleich der *Radix Primulae* kaum noch beachtet. Beide gehören mit zu den Heilmitteln des Pfarrers Knepp.

Aus den frischen Blumen bereitet man eine Art Maitrank, den Schlüsselblumenwein.

Prunus.

Gattung der Rosaceae — Prunoideae.

I *Prunus domestica* L. Im wilden Zustande nicht sicher bekannt, vielfach und in vielen Formen kultivirt. Bis 7 m hoher Baum mit kahlen Zweigen. Blätter

elliptisch, gekerbt-gesägt Blüthenstiele flaumhaang, Blüthenknospen meist zu zweien Blumenblätter langlich-eiförmig, Frucht eiförmig, Stein hart, zusammengedrückt, beiderseits spitz gerandet, ohne Furchen und Gruben

Verwendung finden die Früchte **Fructus Prunl. Prunum** (Brit U-St) Pflaumen Zwetschen. — **Pruneau noir** (Gall) — **Prunes**. — Die reifen, in bekannter Weise (durch Dörren) getrockneten Früchte

Bestandtheile nach König

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Freie Säure	Zucker	Sonstige stickstoff-freie Stoffe	Asche
frisch	84,86	0,40	—	1,50	3,56	4,68	0,66
getrocknet	29,30	2,25	0,49	2,75	44,41	17,91	1,37

Man bereitet daraus **Pulpa Prunorum** (Austr) Pflaumenmus **Palpe de pruneau** (Gall) — Austr Getrocknete und zerschnittene Pflaumen kocht man mit $q\ s$ Wasser, bis sie erweicht sind, schlägt durch ein Haarsieb, dampft im Wasserbade zum dicken Extrakt ein, mischt auf 3 Th 1 Th Zuckerpulver hinzu und dickt zur Muskonsistenz ein — Gall lässt die Pflaumen 2 Stunden in warmem Wasser erweichen, die Kerne entfernen und das Fruchtfleisch durch ein Haarsieb treiben Man vermeide kupferne Geräthe! Das im Haushalte aus frischen Pflaumen gewöhnlich über freiem Feuer dargestellte Mus erhält häufig Zusätze wie Salicylsäure, Holundermus — darf also nicht für pharmaceutische Zwecke Verwendung finden

II. Prunus Persica (L.) Sieb et Zucc Wahrscheinlich in China heimisch, wo P Davidiana Franch, die Urform, vorkommt Baum mit lanzettlichen, spitz-gesägten Blättern, kurzem Blattstiel, hell- oder dunkelroth-rothen Blüthen Frucht falgig behaart, nur bei der Nektarine (Brugnon) sind sie kahl Man verwendet

a) die Blüthen **Flores Persicarum** Pfirsichblüthen. **Fleur de pêcher** (Gall) Man bereitet daraus den **Sirup de pêcher** (Gall), Pfirsichblüthensirup, ebenso wie den Sirup de Papavere rhocade Gall (Bd II, S 558)

b) Die Blätter **Folia Persicae** Pfirsichblätter gebrauchte man früher zur Darstellung des **Aqua Persicae foliorum**, welches jetzt durch verdünntes (!) Bittermandelwasser ersetzt wird

c) Die Samenkerne Aus den Samenkernen wird in grossem Maassstabe, besonders in Frankreich, ein fettes Oel gepresst, das **Oleum Nucum persicarum** **Oleum Amygdalarum gallicum** Pfirsichkernöl, fälschlich auch als „Mandelöl aus Pfirsichkernen“ bezeichnet, welches für kosmetische und manche technischen Zwecke (zu Cold Cream, zum Oelen von Nähmaschinen etc) das theure Mandelöl ersetzen kann, da es diesem in seinen Eigenschaften fast gleichkommt

Spec Gewicht 0,928 Bei $-20^{\circ} C$ ist es noch flüssig

Aus den Samen von **Prunus Brigantiaea Vill** presst man in Frankreich ebenfalls fettes Oel (**Huile de Marmotte** **Huile d'abricotier de Briancon** — **Oleum Armeniacaee**. — **Himalayan apricot oil**), welches wie das vorige verwendet wird Spec Gewicht 0,915—0,92 Erstarrt bei $-14^{\circ} C$ Verseifungszahl 192,9 Jodzahl 100 Vergl Amygdalus Bd I, S 280

III Prunus spinosa L. Heimisch in Europa Dorniger Strauch mit weichhaarigen Zweigen und langlich elliptischen, gesägten, zuletzt kahlen Blättern Blüthenstiele kahl, meist einblüthig Blumenblätter weiss, Früchte kugelig, schwarz

Verwendung finden die Blüthen **Flores Acaciae** (Eiganzb) **Flores Aesciae germanicae** **Flores Pruni spinosae**. — Schlehenblüthen Schlehdorn- oder Schwarzdornblüthen — **Fleurs de prunellier**. — **Blackthorn flowers**

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die vollkommen entfalteten Blüthen im April bei trockenem Wetter, trocknet sie möglichst schnell und bewahrt sie in

dicht geschlossenen Blechbüchsen auf. An feuchter Luft werden sie bald schwarzlich und unansehnlich. 4 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Anwendung. Im Handverkauf als mildes Abführmittel, das im Aufguss, 5,0 bis 7,5 g auf eine Obertasse, genommen wird. Als Dornschlehdolthen ein Bestandtheil der Pfarrer Knepp'schen Heilmittel.

Die Früchte des Schlehdorns werden in Zucker eingemacht und liefern einen feinen Likör.

Schlehenlikör. 1 kg ganz reife Schlehen (Mitte November) macerirt man mit 5 l Weingeist (90 proc.), filtrirt und macht eine Lösung von 1 kg Kandiszucker in 5 l Wasser hinzu. (Pharm. Zeitg.)

IV Prunus serotina Ehrh. (syn. *Prunus virginiana* Mill. non L.) Hei-
misch in Nordamerika. Strauch mit fast lederigen, einfach gesägten, oberseits glänzenden
Blättern, lockeren Blüthentrauben und schwarz purpurnen Früchten.

Man verwendet die Rinde *Cortex Pruni Virginianae* (Brit.) *Prunus Virginiana*
(U-St.) — **Virginische Kirschbaumrinde.** — **Virginian Prune Bark.** Wild Cherry

Beschreibung. Sie besteht aus dünnen, gebogenen Stücken oder Fragmenten
solcher. Aussen ist sie mit glattem, dünnem, papierartigem, rothlichbraunem Kork bedeckt,
nach dessen Entfernung die grüne Rinde zum Vorschein kommt. Auf dem Kork quer-
gestreckte Lenticellen. Bruch kurz, körnig. Enthält Steinzellen.

An Stelle dieser Rinde scheint die von *P. virginiana* L. zuweilen gesammelt zu wer-
den, die keine Steinzellen hat.

Bestandtheile. Im Oktober gesammelt 0,1486 Proc. Blausäure, im Frühjahr
gesammelt 0,0478 Proc. Ältere Rinde 0,0686—0,1786 Proc., junge Rinde 0,115—0,22 Proc.
Blausäure — Ueber 8 Proc. Gerbstoff.

Anwendung. Die Rinde wird in ihrer Heimath gegen Lungenleiden, als Be-
ruhigungsmittel, wie in Europa die Kirschlorbeerblätter, gebraucht.

Extractum Pruni virginianae fluidum (U-St.) **Fluid Extract of Wild Cherry.**
1000 g gepulverte virgin. Kirschbaumrinde (No 20) befeuchtet man mit einer Mischung von
100 cem Glycerin und 200 cem Wasser und perkolirt mittels einer Mischung von 850 cem
Weingeist (91 proc.) und 150 cem Wasser, die ersten 800 cem fangt man für sich auf und
bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt.

Infusum Pruni virginianae (U-St.) **Infusion of Wild Cherry.** 40 g gepulverte
virgin. Kirschbaumrinde macerirt man 1 Stunde mit 60 cem Wasser und sammelt dann
durch Verdrängen mittels Wasser 1000 cem Flüssigkeit.

Sirupus Pruni virginianae (Brit. U-St.) **Syrup of Virginian Prune or of**
Wild Cherry. Brit. 150 g virgin. Kirschbaumrinde (No 20) perkolirt man mit q s
Wasser, so dass man 450 cem Auszug erhält, löst darin ohne Erwärmung 750 g Zucker,
fügt 62,5 cem Glycerin zu, seigt durch und bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf
1030 cem — U-St. 1) 150 g Rinde befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 150 cem
Glycerin und 300 cem Wasser, perkolirt zuerst mit dem Rest, dann mit q s Wasser, so
dass man 450 cem Flüssigkeit erhält, löst 700 g Zucker und bereitet 1000 cem Sirup, wie
vorhin. 2) Aus dem nach 1) erhaltenen Perkolat und dem Zucker im Verdrängungswege,
wie unter Sirup Sacchari U-St. angegeben — Dresden Vorschr. Aus 30 Th. Rinde
bereitet man durch Erschöpfen mit Wasser 90 Th. Perkolat, fügt 16 Th. Glycerin hinzu
und löst 150 Th. Zucker.

Tinctura Pruni virginianae (Brit.) **Tincture of Virginian Prune.** 200 g
virgin. Kirschbaumrinde (No 20) stellt man mit 375 cem Wasser 24 Stunden bei Seite,
fügt 625 cem Weingeist (90 vol Proc.) hinzu und macerirt 1 a.

Vinum Pruni virginianae (Nat. form.) **Wine of Wild Cherry.** 250 g virgin.
Kirschbaumrinde (No 40) werden im Verdrängungswege zuerst mit einer Lösung von 165 g
Zucker in 200 cem Wasser, dann mit q s Angelika Wein¹⁾ ausgezogen, so dass man
900 cem Perkolat erhält. Man fügt 75 cem 91 proc. Weingeist und 15 g gereinigtes Tal-
cum²⁾ hinzu, schüttelt kräftig, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit Ange-
lika-Wein auf 1000 cem.

¹⁾ Ein Kalifornischer Süsswein.

²⁾ *Talcum purificatum* zum Klären trüber Flüssigkeiten erhält man nach Nat.
form durch zweimaliges Auskochen von 100 Th. fein gepulvertem Talcum mit 500 Th.
Wasser + 10 Th. Salzsäure, dann 500 Th. Wasser + 5 Th. Salzsäure und sorgfältiges
Auswaschen.

Vinum Pruni virginianae ferratum (Nat form) 85 ccm Tinct Ferri citrochloridi (Nat form) mischt man mit Vini Pruni virginiani q s ad 1000 ccm

Balsam of Wild Cherry. 30,0 Extr Pruni virgin fluid, 7,5 Extr Ipecacuanh. fluid, 7,5 Extract Scillae fluid, 3,75 Tinct Opn, 1,0 Tart stibiat, 30,0 Alkohol, 3 Tropf Ol Anisi, 15,0 Sirup commun, 15,0 Tinct Persion comp, Aq destill q s ad 240 ccm. (HAEN und HOLFERT)

Cherry pectoral von AYER Nach FR HOFFMANN 93,3 Sirup Pruni virgin, 11,7 Vin Ipecac, 11,7 Vin Antimon, 7,8 Tinct Sanguinar, 0,2 Morph. hydrochlor

V Prunus Laurocerasus S 280

VI Prunus Cerasus Bd I, S 698

Pulegium.

Gattung der Labiatae—Stachyoloideae—Menthinae, jetzt zu *Mentha* gezogen

Mentha Pulegium L (syn *Pulegium vulgare* Mill) Heumisch vom Mittelmeergebiet und dem Orient bis Sudengland und Sudschweden Stengel aufsteigend, am Grunde wurzelnd, kurzhaarig Blätter gestielt, oval oder eiförmig, sparsam gezahnt, kahl oder kurzhaarig Blüthen in getrennten Scheinquirlen, Kelch zweilappig, cylindrisch-trichterförmig, gefurcht, obere Kelchzähne bei der Fruchtreife zurückgekrümmt, der Schlund durch einen Haarkranz geschlossen Liefert *Herba Pulegil*, jetzt obsolet Verschnitten vergl *Mentha*

Oleum Pulegi **Oleum Menthae Pulegi** — Poleiol — **Essence de Pouillot.** — **Oil of European Pennyroyal.**

Darstellung. Poleiol wird in Südeuropa, besonders in Spanien aus dem Kraute von *Mentha Pulegium L* destillirt

Eigenschaften Gelbes bis röthlichgelbes Oel von intensivem, wernahnlichem Geruch Spec Gewicht 0,93—0,96 Drehungswinkel im 100 mm-Rohr + 17 bis + 23° Löslich in 2 Thln Spiritus dilutus

Bestandtheile. Poleiol besteht fast ausschliesslich aus einem bei 221—222° C siedenden Keton $C_{10}H_{16}O$, Pulegon Das Poleiol ist ähnlich wie das in U-St officinelle Ol *Hedeomae* von *Hedeoma pulegioides* Pers zusammengesetzt und kann ohne weiteres an Stelle dieses verwendet werden.

Pulmonaria.

Gattung der Borraginaceae — Borraginoideae — Anchuseae.

I Pulmonaria officinalis L. In Mittel- und Südeuropa Perennirend Blätter der Grundachse zugespitzt, mit langem, schmal geflügeltem Stiel, die unteren herzförmig, die oberen eiförmig-lanzettlich, am Grunde abgerundet. Stengelblätter sitzend, länglich-spatelförmig Blüthenstand ein Wickel, die Blüthen sammtlich oder theilweise mit Tragblättern Kelch prismatisch, 5eckig, 5zählig, bei der Fruchtreife aufgeblasen Blumenkrone trichterig, 5lappig, Schlund gebartet Anfangs roth, dann blauviolett Die rauhaarigen Blätter liefern

Folia Pulmonariae (Ergänzb) **Herba Pulmonariae maculosa.** — **Lungenkraut.** — **Feuille de pulmonaire officinale** (Gall)

Die im Mai gesammelten Blätter werden bei Lungenleiden als Volksmittel verwendet

Auszebrungs- und Lungenkräuter Dr REDLING's sind *Herba Galeopsisidis* mit wenig Fol *Pulmonariae*

SCHNEEBERS's Gesundheitskräuter entsprechen annähernd den *Species pectorales* c fructibus Strassbg (Bd I, S 299) mit Island Moos und Lungenkraut

II. Herba Pulmonariae arboreae ist der Thallus einer Flechte (Reihe der Asco-lichenes, Familie der Stictaceae) **Sticta pulmonacea** Ach., die in Wäldern am Fusse von Eichen und Buchen, auch auf Steinen wächst. Thallus bis 30 cm und darüber im Durchmesser, im Centrum angewachsen, lederartig, tiefbuchtet gelappt, netzförmig-grubig, unterseits rostfärbig, dünnfilzig, mit weissen, flach gewölbten Cyphellen, oberseits grün, trocken bräunlich. Apothecien klein, rothbraun. Geschmack schleimig - bitter. Enthält Stictinsäure oder Cetrarsäure (vergl. S. 292).

Lichen pulmonarius.
Herba Pulmonariae arboreae.
— Lungenmoos. Lungen-
flechte. Lungenkraut. Lungen-
reiff. — Pulmonaire de chêne.
Lichen pulmonaire (Gall.). —
Lungwort.

Aufbewahrung. Man säubert die Flechte von erdigen Bestandtheilen, trocknet an einem lauwarmen Orte und bewahrt sie geschnitten auf.

Anwendung. Wein bei Lungenleiden etc. noch vielfach gebrauchtes Volksmittel.

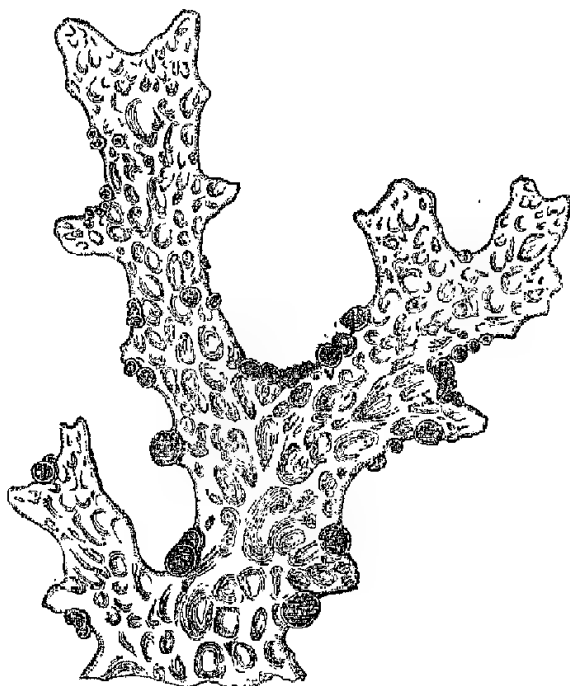


Fig. 84. *Sticta pulmonacea* Ach., am Rande mit Apothecien.

Pulsatilla.

I. Anemone Pulsatilla L. (syn.: *Pulsatilla vulgaris* Mill.). Von Mittel- und Südeuropa bis Ostasien. Mit 2—3fach zusammengesetzten, in feine Segmente zerschnittenen, dicht zottigen Grundblättern und einer aufrechten oder wenig geneigten Blüthe, deren an der Basis glockiger, korollinischer Kelch von der Mitte an sich ausbreitet, dessen Zipfel aber nicht zurückgerollt sind, doppelt so lang als die Staubblätter.

II. Anemone pratensis L. (syn.: *Pulsatilla pratensis* Mill.). Blüthe nickend, Kelchblätter an der Spitze zurückgerollt, wenig länger als die Staubblätter. Liefern:

† **Herba Pulsatillae** (Ergänzb.). **Pulsatilla** (U-St.). — **Küchenschelle.** Windblumenkraut. — **Feuille et fleur d'Anémone Pulsatille ou de coquelourde** (Gall.). — **Wind-flowers.**

Bestandtheile. Anemonin (Anemonen-Pulsatillenkampfer), $C_{15}H_{15}O_6$, sehr scharf und Entzündungen hervorrufend, aber leicht zersetzlich und nur in der frischen Pflanze vorhanden.

Einsammlung, Aufbewahrung. Man sammelt das frische Kraut zur Blüthezeit, im April und Mai, mit den bereits entwickelten Wurzelblättern und verwendet es alsbald zur Darstellung von Extrakt und Tinktur. Das getrocknete Kraut ist vorsichtig aufzubewahren, nach U-St. nicht über 1 Jahr.

Anwendung. Man giebt die getrocknete Kuchenschelle und Pulver oder Pillen daraus zu 0,1—0,4 g, als Aufguss 1 20—50 bei Asthma, Keuchhusten, Krämpfen, einseitigem Kopfweh, besonders aber bei dem als Staar bekannten Augenleiden. Die Homöopathie gebraucht Pulsatilla gegen Bleichsucht und Regelstörungen.

† **Alcoolatura Pulsatillae** (Gall.) **Alcoolature d'Anémone pulsatille.** Aus dem frischen, blühenden Kraut wie **Alcool Digitalis** (Bd I, S 1041).

† **Extractum Pulsatillae** (Ergänzb.) **Kuchenschellenextrakt.** Genau so wie **Extr. Conn. Ergänzb.** (Bd I, S 947). Ausbeute etwa 3 Proc. Zu 0,06—0,2 bei Hämikranie (HUSEMANN).

† **Extractum Pulsatillae fluidum** (Münch. Vorschr.) Aus 100 Th mittelfein gepulverter Kuchenschelle und q s einer Mischung aus 3 Th Weingeist (87 proc) und 7 Th Wasser 1 a 100 Th Fluidextrakt (Bd I, S 1074).

† **Tinctura Pulsatillae Rademacheri.** Genau so wie **Tinct. Digitalis Germ.** (Bd I, S 1041).

Mixtura antamaurotica v GRAEFE

Rp 1 Herb Pulsatillae 5,0 ad 12,0
2 Vin. Gallie q s
3 Sirupi Cinnamomi 30,0
4 Aetheris acetic. 1,5
Durch Digeriren von 1 mit 2 beseitet man 250,0
Selbstflüssigkeit und mischt 3 und 4 hinzu. Bei
grauem und schwarzem Staar eeslöfelfeise

Pilulae antamauroticae v GRAEFE

Rp Herb Pulsatill. pulv
Extract Pulsatill. aa 5,0
Zu 75 Pillen 3mal täglich 1—3 Stück.

Pulvis contra tussim convulsivam SEIDLER

Rp Extract Pulsatill. 0,03
Sacchari Lactis 1,0
Dient tal des 10

Pulveres.

Pulvis (Austr. Germ. Helv. Brit. U-St.) **Poudre** (Gall.) **Pulver. Powder** (engl.)

Bei Zerkleinerung der Drogen und Chemikalien wird gegenwärtig bei weitem mehr Aufmerksamkeit zugewendet als früher. Dies ist zunächst zurückzuführen auf die Fortschritte der Technik, welche den Apotheken-Laboratorien an Stelle des „Mörser“ eine Anzahl leistungsfähiger Special-Maschinen zuführte, überdies Anstalten entstehen liess, in denen die Zerkleinerung der Drogen als Specialität betrieben wird. Andererseits ist dies aber auch zurückzuführen auf die Erkenntniss, dass ein feines Pulver vom Organismus besser ausgenutzt wird als ein grobes und dass auch im allgemeinen ein feineres Pulver sich leichter verarbeiten und durch Lösungsmittel leichter und gründlicher erschöpfen lässt als ein grobes, wenn auch bezüglich des letzteren Punktes eine Grenze gezogen ist, welche nicht überschritten werden darf.

Zur Verwandlung der Drogen in Pulver bedient sich der Apotheker des Stossmörser, ferner der Kugeltrommel und für ölige Samen der Excelsior-Mühlen.

Bevor vegetabilische Drogen (mit Ausnahme der öligen Samen) der Pulverung unterzogen werden, pflegt man sie anzutrocknen. Das geschieht im Trockenschranke. In diesem soll man die zu trocknenden bez. zu pulvernden Rohstoffe nicht länger belassen, als unbedingt nothig ist, um sie in den zur Pulverung geeigneten trockenen Zustand zu bringen. — Rohstoffe in kompakten Stücken pflegt man vor dem Trocknen durch Zerschlagen oder Zerspalten oder Zerschneiden grob zu zerkleinern, damit der Trocknungsprozess rascher und gründlicher verlaufen kann.

Das Pulvern wird in der Weise ausgeführt, dass die zu pulvernden, getrockneten Rohstoffe durch Stossen oder Mahlen zerkleinert werden, worauf man die feineren Theile durch Absieben von den groberen trennt und letztere dem Zerkleinern und Absieben so oft und so lange weiter unterwirft, bis schliesslich kein oder nur ein unbedeutender Rückstand (die Remanenz) hinterbleibt, welcher besetztigt wird. Die so erhaltenen verschiedenen durchgeseihten Theile werden gemischt. Da die Pulver während des Pulverns und Siebens Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, so trocknet man sie im Trockenschranke nach, bevor man sie in die Standgefasse unterbringt.

Die Feinheit eines Pulvers richtet sich nach der Feinheit des zum Absieben benutzten Siebes. Früher bezeichnete man als sehr feine Pulver die durch ein Seidensieb

geseihten, als feine Pulver die durch ein Haarsieb geseihten, als grobe Pulver die durch ein groberes Haarsieb oder ein feines Drahtsieb geschlagenen Pulver

Gegenwärtig wird der Feinheitsgrad der Pulver bestimmt durch Angabe der Masse, welche die zum Absieben zu benutzenden Siebgewebe haben sollen. Die Angaben der Pharmakopoen weichen in dieser Beziehung einigermassen, aber nicht allzusehr von einander ab.

Austr. Macht keine zahlenmässigen Angaben über die zum Absieben der Pulver zu benutzenden Siebe

Brit. Die verschiedenen Grade der Grobheit oder Feinheit von Drogenpulvern werden bezeichnet durch Nummern, z. B. No 20 oder No 60. Diese Nummern geben an die Anzahl paralleler Fäden von üblicher Stärke, welche in 1 Zoll (1 Inch) Länge nach jeder der beiden sich kreuzenden Richtungen (Länge und Breite) in den von den Apotheken gebrauchten Siebböden enthalten sein sollen. Praktisch kann man die Anzahl der Fäden als gleich annehmen mit der Anzahl der Maschen. Die Siebe der Brit sind die nämlichen wie die der U-St. 1 Zoll (1 Inch) ist = 2,54 cm

U-St. Hat das gleiche Princip wie die Brit. Die von ihr für die Pulver benutzten Nummern geben an die Anzahl der Maschen, welche auf 1 Zoll (1 Inch) Länge in den Siebböden enthalten sind. Gleichzeitig macht sie diese Angaben auch nach dem metrischen System in abgerundeten Zahlen. Sie macht folgende Angabe:

Sehr feines Pulver (Very fine powder) Powder No 80. Das Sieb habe mindestens 80 Maschen auf 1 cm Länge (80 Maschen auf 1 Zoll).

Feines Pulver (Fine powder) Powder No 60. Das Sieb habe 24 Maschen auf 1 cm Länge (60 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelfeines Pulver (Moderately fine powder) Powder No 50. Das Sieb habe 20 Maschen auf 1 cm Länge (50 Maschen auf 1 Zoll).

Mittelgrobes Pulver (Moderately coarse powder) Powder No 40. Das Sieb habe 16 Maschen auf 1 cm Länge (40 Maschen auf 1 Zoll).

Grobes Pulver (Coarse powder) Powder No 20. Das Sieb habe 8 Maschen auf 1 cm Länge (20 Maschen auf 1 Zoll).

Germ. Gibt ebenso wie U-St. die Anzahl der Maschen für 1 cm Länge der Siebböden an. Sie macht folgende Angaben:

Feine Pulver. Das Sieb habe mindestens 48 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VI) (Fig 85).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe mindestens 26 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No V) (Fig 86).

Grobe Pulver. Das Sieb habe mindestens 10 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No IV) (Fig 87).



Fig 85



Fig 86

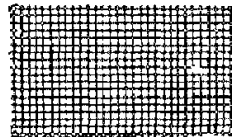


Fig 87

Helv. Hat etwas andere Masse wie Germ. Sie macht folgende Angaben:
Sehr feine (alkoholisirte Pulver) Das Sieb habe 50—51 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VII).

Feine Pulver. Das Sieb habe 37—40 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No VI).

Mittelfeine Pulver. Das Sieb habe 27 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No V).

Grobe Pulver. Das Sieb habe 15 Maschen auf 1 cm Länge (Sieb No IV).

Gall. Hat zwei verschiedene Arten der Bezeichnung:

A) Seidensiebe und Messingdrahtsiebe bezeichnet man durch Nummern, z. B. 80 oder 100 und dergl. Diese Nummern geben die Anzahl der Maschen an, welche auf 1 Zoll (1 pouce = 2,7 cm) Länge enthalten sind. Die Bezeichnung dieser Siebe bez. Pulver entspricht demnach derjenigen der U-St.

B) Die Haarsiebe werden mit den laufenden Nummern 1, 2, 3 u. s. w. bezeichnet. Ihre Dimensionen sind identisch mit denjenigen, welche die im Handel als Venetianische Siebböden (*tissus de Venise*) bezeichneten Siebgeflechte haben.

Es mag noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass Seidensiebe und Messingsiebe in ihrer Maschenweite sehr gleichmässig sind, daher gleichmässig feine Pulver geben, da-

gegen liefern Haarsiebe weniger gleichmassige Pulver, weil man die Verwendung völlig gleichdicker Haare bei der Herstellung der Siebboden nicht in der Hand hat — Wird Draht aus Messing oder Eisen zur Herstellung von Siebboden verwendet, so ist es bei ersterem zweckmassig, bei letzterem nothwendig, ihn im verzinneten Zustande zu verwenden

Pumex.

Lapis Pumiceus (Erganzb) Lapis Pumex. Pumex. Bimsstein. Bimsenstein.
Ein vulkanisches Mineral, in Deutschland u a in der Eifel (Laacher See) gefunden

Der Bimsstein ist spröde, scharf und rauh anzufühlen, mit kleinsmuschligem Bruche, von weisslicher, grauer, gelblicher, bläulicher bis braunlich schwarzer Farbe, durch und durch fein und grob porös und löcherig, zuweilen mit langgewundenen fadenähnlichen verworrenen Lagen durchzogen, mehr oder weniger seidenartig glanzend, auf dem Bruche glasglanzend, undurchsichtig, an den Kanten wenig durchscheinend. Er schwimmt auf Wasser, sinkt aber unter, sobald seine Poren mit Wasser gefüllt sind. Spec Gew 2,0—2,5 Geschmolzen bildet er eine dichte Steinmasse

Im Handel unterscheidet man den Bimsstein nach der Grösse seiner Stücke, der grösseren oder geringeren Gleichmassigkeit der Porosität und seiner Härte. Der weisse oder weisslich graue (Obsidianbimsstein, Perlhbimsstein) ist meist die leichtere und weichere Sorte und auch die officinelle. Die Sorte in grösseren Stücken (*Lapis Pumiceus in frustis majoribus electus*) wird in der Technik verwendet und zum Poliren, Abreiben des Holzes, Hornes, Elfenbeins, des Leders, der Steine, des Marmors, der Metalle etc. verbraucht. Die Sorte in kleineren Stücken (*in frustis minoribus*) genügt zur Darstellung des gepulverten Bimssteins. Ein sogenannter künstlicher Bimsstein ist nur für technische Zwecke verwendbar, für pharmaceutische Zwecke zu verwerfen.

Die Bestandtheile sind die namlichen wie die des Feldspaths und Obsidians, 60—80 Proc Kieselsäure, der Rest besteht aus Thonerde, Kali, Natrium, Kalk, Magnesia, Mangan, Eisen. Bisweilen sind auch kleine Mengen von Chloriden, sogar Spuren von Ammoniaksalzen vorhanden.

Anwendung. Bimsstein in Stücken verwendet man als mechanisches Detersivum zum Abreiben von Hautverdickungen und Hühneraugen. Als sehr feines Pulver setzt man ihn in kleinen Mengen Zahnpulvermischungen zu, doch ist dieser Gebrauch verwerflich, da auch das feinste Pulver den Zahnschmelz ritzt. In der Analyse zum Aufsaugen von Flüssigkeiten, welche getrocknet oder extrahirt werden sollen, zum Füllen von Trockenröhren.

	Pulvis dentifricus Chinesis
	Chinesisches Zahnpulver
Rp	Lapis Pumiceus 20,0
	Concharum praeparatum 10,0
Vor dem Gebrauche ist zu warnen	
	Pulvis dentifricus pumiceus
	Bimsstein-Zahnpulver
Rp	Lapis Pumiceus
	Concharum praeparatum
	Natrii bicarbonici
	Rhizomatis Iridis Florentinae
	Sacchari Lactis aa 10,0
	Olei Menthae pipertiae
	Olei Gerani Rf grs X.
Vor dem Gebrauche ist zu warnen	

	Sapo pumiceus	
	Bimsstein-Seife	
Rp	1 Saponis domestici sicut raspati	750,0
	2 Natrii carbonici crystallisati	20,0
	3 Aquae fervidae	120,0
	4 Lapis Pumiceus pulv	200,0
	5 Tincti Vanillae	50,0
	6 Parfum ad libitum	
Man kocht 1—3 bis zur Auflösung, rührt 4 und 5, zum Schluss 6 hinzu, lässt erstarren und schneidet nach dem völligen Erkalten Stücke		

Pyoktanin.

Unter dem Sammelnamen „Pyoktanin“ (von *πύον* Eiter und *κτείνω* tödte) werden zwei ungiftige Theerfarbstoffe medicinisch verwendet. Ihnen wird hier noch das Methylenblau angereiht.

I Pyoktaninum aureum (Ergänz.) Gelbes Pyoktanin. Auramin O. $C_{17}H_{21}N_3OCl$. Mol. Gew. = 321,5. Benzophenoneid und Apyonin sind französische Bezeichnungen.

Das gelbe Pyoktanin ist reines Auramin, d. i. salzsaures Imidotetramethyl-*p*-amido-diphenylmethan. Es wird fabrikmässig dargestellt durch Erhitzen von Tetramethyldiamidobenzophenon mit Ammoniumchlorid und Zinkchlorid.

Goldgelbes Pulver, welches in kaltem Wasser schwer, leicht löslich dagegen ist in heissem Wasser, in Weingeist, Aether und in Chloroform. Die wässrige Lösung giebt mit Kaliumjodidlösung sowie mit Kaliumsulfocyanidlösung feurig-gelbe Niederschläge (des jodwasserstoffsäuren bezw. des sulfocyanwasserstoffsäuren Salzes), mit Natronlauge eine weiss-gelbe Ausscheidung der freien Farbbase. In dem Filtrate der Natronlaugefällung entsteht nach dem Uebersättigen mit Salpetersäure ein weisser Niederschlag von Silberchlorid.

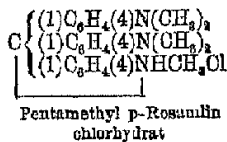
Prüfung. 1) 1 Th Pyoktanin muss sich in 30 Th Weingeist ohne Rückstand auflösen (Dextrin wurde ungelöst zurückbleiben). — 2) Es darf beim Einäschern nicht mehr als 1 Proc. feuerbestandigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). Spuren von Eisen sind zuzulassen. — 3) Zur Prüfung auf Arsen werden 2 g mit je 2,5 Soda und Salpeter versetzt. Die Lösung der Asche wird mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, diese Lösung eingedampft, bis zum völligen Vertreiben der Salpetersäure erhitzt und im Marsh'schen Apparat geprüft.

Auramin I und Auramin II sind Verdünnungen des reinen Auramins mit Dextrin in verschiedenen Verhältnissen.

II Pyoktaninum coeruleum (Ergänz.) Blaues Pyoktanin. Methylviolet. Der reine, im Handel unter dem Namen „Methylviolet“ bekannte Farbstoff.

Wird in der Grosstechnik durch Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Dimethylanilin dargestellt und besonderen Reinigungsverfahren unterworfen. — Besteht im wesentlichen aus dem salzsauren Salze des Pentamethyl-*p*-Rosanilins $C_{21}H_{25}N_3Cl$ und demjenigen des Hexamethyl-*p*-Rosanilins $C_{25}H_{30}N_3Cl$.

Ein blaues, krystallinisches Pulver, welches in Wasser und in Weingeist mit intensiv blau violetter Farbe löslich ist. Die Farbe der wässrigen Lösung geht durch allmählichen Zusatz von Salzsäure in Blau, Grün, Braungelb, schliesslich in Braunroth über. Durch Zusatz einer hinreichenden Menge Wasser nimmt diese Lösung schliesslich wieder violette Farbe an. — Natronlauge fällt aus der wässrigen Lösung einen roth-violetten, Schwefelammonium einen lasurblauen Niederschlag. Die weingeistige Lösung des blauen Pyoktanins wird beim Erwärmen mit Natronlauge entfärbt. Man erkennt das blaue Pyoktanin am sichersten an dem Absorptionsspektrum seiner Lösung. Dasselbe ist auf S. 617 angegeben.



Prüfung. 1) Es löse sich in 30 Th Weingeist auf, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) 5 g sollen beim Verbrennen höchstens 0,05 g feuerbestandigen Rückstand hinterlassen (unorganische Beimengungen). — 3) Prüfung auf Arsen

wie bei den vorigen.

Anwendung. Beide Pyoktanine, namentlich aber das blaue, finden Verwendung auf Grund ihrer baktericiden Eigenschaften. Man benutzt sie ausserlich in Substanz auf eiternde Wunden und Geschwürsflächen, in Form von Stiften (man befeuchtet diese mit Wasser und bestreicht die betr. Wundflächen), als 1–2procentiges Streupulver, als 2 bis

10procentige Salben, in 0,1—1,0proc Lösungen, als 0,1proc Verbandwatte oder -Gaze, als 2—10proc Gaze zum Ausstopfen von Körperhöhlen, in der Augenheilkunde, als Ersatz des Jodoforms bei weichem Schanker In der Thierheilkunde als Spezialmittel gegen Maul- und Klauenseuche

III Methylenblau Ein weiterer Anilinfarbstoff, welcher therapeutische Anwendung findet, ist das Methylenblau, das Chlorhydrat des Tetramethylthionins, $C_{16}H_{18}N_2S_2Cl$ Es bildet ein dunkelgrünes, bronceglänzendes Pulver, welches sich leicht mit blauer Farbe in Wasser löst, weniger leicht in Alkohol löslich ist Durch einen Ueberschuss von concentrirter Natronlauge entsteht in der wässrigen Lösung ein schmutzig-violetter Niederschlag

Prüfung. Die Prüfung erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsen und mineralischen Verunreinigungen und wird auf dieselbe Art, wie diejenige des Pyoktanins ausgeführt — Da unter dem Namen „Methylenblau“ auch das Zinkchloriddoppelsalz des Tetramethylthionins in dem Handel vorkommt, so achte man beim Veraschen des Präparates auf das etwaige Zurückbleiben von Zinkoxyd

Anwendung. Das Methylenblau besitzt nach EHRLICH und LIPPMANN schmerzstillende Wirkung bei neuritischen Processen und bei Rheumatismus articulatorum Man giebt das Mittel subcutan in der Dosis von 0,06 g oder innerlich in Gelatinekapseln, die 0,1—0,5 g enthalten Höchste Tagesdosis 1 g Auch bei Malaria fand das Methylenblau durch GUTTMANN und EHRLICH Verwendung, 0,1 g fünfmal taglich EINHORN giebt bei Cystitis, Pyelitis und Carcinoma 0,2 g zwei- bis dreimal taglich mit gutem Erfolg

Antirheumaticum von KAMM ist eine Mischung von Natriumsalicylat und Methylenblau Als Antirheumaticum innerlich mehrmals taglich zu 0,06—0,1 g Nicht zu verwechseln mit Antirheumatin von VALENTINER & SCHWARZ, s Bd I, S 1162

Pyrethrum.



Fig 88
Radix Pyrethri
Germanici
Oberer Theil.

A Radix Pyrethri. Man hat zwei Sorten verschiedener Abstammung zu unterscheiden

I Radix Pyrethri (Erganzb) Rad Pyrethri Germanici. Rad. Dentariae. — Deutsche Bertramwurzel Zahn- oder Speichelwurzel.

Von *Anacyclus officinarum* Hayne (Compositae — Anthemideae — Anthemidinae). Heimath unbekannt, bei Magdeburg kultivirt

Beschreibung. Die mit dem Kraut gesammelte Wurzel ist einfach, strohhalm dick, frisch fleischig, trocken zerbrechlich, aussen längsrunzig, graubraun, innen heller, beim Kauen reichliche Speichelsekretion erzeugend Im Querschnitt erkennt man in der primären Rinde die schizogenen Sekretbehalter, das Holz ist deutlich strahlig

II Die im Bereich der Austr, Brit, Gall, U-St officinelle Wurzel **Radix Pyrethri (Austr Brit) Pyrethrum (U-St) Rad. Pyrethri Romani** — Römische Bertramwurzel. — *Racine de pyrèthre officinal* (Gall) — *Pyrethrum root* Pelitory. *Pellitory of Spain.*

Von *Anacyclus Pyrethrum* D C, heimisch in Marokko, Syrien, Arabien

Beschreibung. Meist einfach, zuweilen am oberen Ende borstig beschopft, bis fingerdick, frisch fleischig, getrocknet zerbrechlich, aussen braun, runzig, uneben Ebenfalls beim Kauen Speichelsekretion

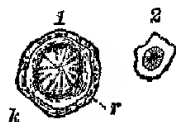


Fig 89 Querschnitt
1 aus dem oberen, 2 aus
dem unteren Theil von
Fig 88

erzeugend. In der Rinde mehrere Reihen von schizogenen Sekrethältern, eben solche auch in den Markstrahlen.

Bestandtheile. Ein scharf schmeckendes Harz, das als Pyrethrin bezeichnet wird, und etwas ätherisches Oel.

Aufbewahrung. Anwendung. Die Wurzel wird nach Beseitigung der bei der käuflichen Waare meist noch vorhandenen Blatt- und Stengelreste theils geschnitten, theils gepulvert, wobei der Arbeiter das Gesicht vor dem Staube zu schützen hat, und in dicht verschlossenen Gefässen aufbewahrt. Sie dient als speichel-treibendes Mittel bei Zahnleiden in Form von Kaumitteln, Zahnpillen, Mund- und Gurgelwässern (10–15:200) und als Bestandtheil der bekannten Paratinktur. Innerlich ist sie mit Vorsicht zu gebrauchen (0,1–0,25 g *pro dosi*), ebenso zu Niesepulvern.

Tinctura Pyrethri. Bertramwurzeltinktur. Teinture ou Alcoolé de pyrethre. Tincture of Pyrethrum. Ergänzb.: Aus 1 Th. grob gepulverter deutscher Wurzel und 5 Th. verd. Weingeist (60 proc.). — Brit.: Aus 200 g gepulv. römischer Wurzel (No. 40) und q. s. Weingeist (70 vol. Proc.) im Verdrängungswege (zum Anfeuchten 150 cem) 1000 cem Tinktur. — U.-St. ebenso, doch mit 91 proc. Weingeist. — Gall.: wie Ergänzb., doch aus römischer Wurzel mit 80 proc. Weingeist.

Tinctura Pyrethri aetherea. Aus 1 Th. Wurzel und 10 Th. Aetherweingeist durch Maceration.

B. Pulvis florum Pyrethri. Pulvis florum Chrysanthemi. Pulvis contra Insecta seu insecticidus. — Insektenpulver. Persisches Insektenpulver. Motten- oder Schnakenpulver. Kapuzinerpulver. Judenstaub. — *Poudre persanne.*

Besteht aus den aufs feinste gemahlene Blüthenköpfen von **Chrysanthemum roseum** Web. et Mohr (syn.: *Pyrethrum carneum* M. B.) und **Chr. Marschallii Archers** (syn.: *P. roseum* M. B.), beide heimisch im Kaukasus, Armenien und Nordpersien, die das persische Insektenpulver liefern, und **Chr. cinerariifolium** Bocc. (syn. *P. cinerariæfolium* Trev.), welches das Dalmatiner Insektenpulver liefert, heimisch in Dalmatien und der Herzegowina.

Alle drei sind ausdauernde Kräuter oder Halbsträucher. Die erstgenannte Art hat einen niedergedrückt-kreiselförmigen Hüllkelch, der aus eiförmig-länglichen bis lanzettlichen, grünen, am Rande und an der Spitze trockenhäutigen, dunkelrothen bis schwarzbraunen Blättchen besteht. Die Blumenkrone ist kaum länger als der mit einem häutigen Pappus versehene Fruchtknoten. Randblüthen weiss oder roth, Strahlblüthen gelb, wie bei den folgenden. Der Fruchtknoten der zweitgenannten Art ist viel kürzer als die Korolle. Der Hüllkelch der dritten Art ist fast halbkuglig, die Hüllblättchen gelblichbraun oder strohgelb. Der Fruchtknoten bedeutend länger als die Korolle.

Man sammelt die Blüthenköpfchen der wilden und kultivirten Pflanzen zur Zeit in Dalmatien, am wirksamsten sind die geschlossenen Köpfchen. Man kultivirt die Pflanzen in ihrer Heimath, aber auch anderwärts, so in Australien und Amerika. Ausser

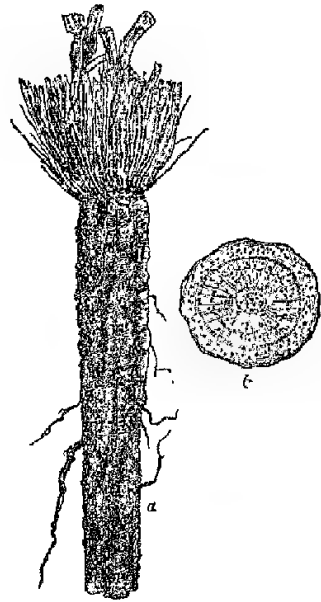


Fig. 90. Radix Pyrethri Romani.
b Querschnitt.



Fig. 91. Chrysanthemum roseum.
A Blüthenköpfchen. B Hüllkelch. C Getrocknetes Blüthenköpfchen.

den genannten drei Arten scheinen noch einige andere angewendet zu werden, z B *Chrysanthemum caucasicum* Pers

Man pflückt die Bluthenköpfchen, am besten, wie gesagt, die noch geschlossenen, trocknet sie vorsichtig und mahlt sie zu einem sehr feinen Pulver, das von gelblich-grauer Farbe mit grünlichem Stich ist Die vielfach beliebte, mehr gelbe Farbe des Pulvers wird durch Zusätze (vergl unten) hervorgebracht Insektenpulver ist von starkem, sehr charakteristischem Geruch Das aus halbgeöffneten oder ganz geöffneten Blüthenköpfchen hergestellte Pulver ist wenig wirksam

Bestandtheile Man nimmt an, dass die wirksamen Bestandtheile sich in den Drüsenhaaren befinden, die am reichlichsten am Fruchtknoten der gelben Scheibenblüthen sich befinden Daher scheinen die Randblüthen, der Bluthenboden und der Hüllkelch an der Wirkung nicht, oder nur wenig betheilig Ueber den wirksamen Stoff selbst herrscht wenig Klarheit Das ätherische Oel ist nicht daran betheilig, dagegen ist der wirksame Bestandtheil in einem ätherischen Auszug der Droge enthalten Er scheint saurer Natur zu sein, man hat ihn Pyrethrotoxinsäure (*Chrysanthemumsäure*) genannt, dieselbe ist amorph, in Alkohol, Amylalkohol, Aether und Chloroform löslich Von anderer Seite bezeichnet man ihn als Persicin, ebenfalls von saurer Reaktion

Prüfung und Verfälschungen. Ueber Farbe und Geruch vergl oben Man hat vorgeschlagen, für die Beurtheilung der Güte die Menge des Aetherextraktes heranzuziehen und hat gefunden, dass Pulver aus geschlossenen Blüthen 8,0—9,5 Proc Aether extrakt, aus halbgeschlossenen Blüthen 6,5—7,5 Proc liefert von gelber, gelbgrünlicher oder gelbbraunlicher Farbe Extrakt aus Stengeln ist von grüner Farbe infolge des Gehaltes an Chlorophyll Bei der mikroskopischen Untersuchung des Pulvers fallen in die Augen Fragmente der Hüllkelchblätter und der Wand der Achanen mit Fasern- und Stein zellgruppen, ferner Epidermis der Untersseite der Hüllkelchblätter und Fragmente der Zungenblüthen mit rarten Spiralgefässen, endlich Pollenkörner Diese sind um so reichlicher vorhanden, je vollkommener die Bluthenköpfchen noch geschlossen waren

Als Verfälschungen werden angegeben, um die vielfach beliebte gelbe Farbe hervor zubringen Chromgelb, Baryumchromat, Ocker, die man durch Aschenbestimmung und Analyse ermittelt — Insektenpulver giebt etwa 7 Proc Asche —, ferper Curcuma, dann Senfmehl, Sägemehl, die mikroskopisch leicht nachzuweisen sind Um einem so verdünnten Pulver die nöthige Schärfe zu geben, soll man Pulver von Quillagarrinde, kenntlich an den grossen Oxalatkrystallen, und Euphorbium zusetzen Die Köpfchen verwandter Compositen, die auch mit vernählen werden sollen, sind mikroskopisch kaum nachzuweisen

Anwendung. Gutes, frisches Insektenpulver ist ein bewährtes Vertilgungsmittel für Insekten aller Art, für Ungeziefer auf Menschen, Thieren und Pflanzen Zum Ausstreuen bedient man sich kleiner Gazebeutel oder der aus einem Gummiball mit an gesetztem Holzrohr bestehenden Insektenpulverspritzen, mittels welcher man das Pulver an Fenstern etc verstaubt Die gefallenen Fliegen werden möglichst oft zusammengekehrt und verbrannt, denn bisweilen sind sie nur betäubt Die Wirkung ist eine chemische, und auch eine mechanische, da das Pulver die Tracheen der Thiere verstopft

Ein Infusum *Florum Pyrethri* (4,0 200,0) wird als Klystier gegen Madenwürmer angewendet

Extractum Chrysanthemi seu Pyrethri florum, durch Ausziehen der Blüthen mit Weingeist und Eindampfen zur Extraktstärke gewonnen, wird zu 4,0 mit Eigelb und 120,0 Wasser emulgirt im Klysher gegen Ascanden empfohlen

Tinctura Chrysanthemi seu Pyrethri florum Aus 1 Th gepulv Blüthen und 5 Th. Weingeist (95 proc) durch Maceration Schützt, dem Waschwasser zugesetzt, gegen Mückenstiche Mit aa Wasser im Zimmer verstaubt, zum Vertreiben der Fliegen

Tinctura Chrysanthemi aetherea. 1 Th gepulv Blüthen, 5 Th Aetherweingeist

Acetum Pyrethri compositum

Rp. Radie. Pyrethri gr pulv	100,0
Opti pulverat	15,0
Spiritus	100,0
Aceti (8 proc)	900,0

Nach Stügliger Maceration presst man aus (Metallgeräthe vermeiden!) Dient als Zusatz zu Mund- und Zahnwässern

Aqua dentifricia rubra O'MEARA

Rp. 1 Radie. Pyrethri	100,0
2 Caryophyllorum	5,0
3 Rhizom Iridis	
4 Fruct Coriandri	aa 10,0
5 Radie. Alkannae	15,0
6 Olei Menthae pip	7,5
7 Olei Bergamott	3,0
8 Spiritus	1000,0

Aqua dentifricia viridis O'MARA
 Man ersetzt in voriger Vorschrift 5—7 durch
 Kreosot 5,0
 Öl *Anisi stellati* 5,0
 Öl *Cori* 5,0
 Öl *Vetiveri* 8,0
 Folior *Urticae urent* recent. 100,0

Candelae contra muscas et tineas
 Fliegen-, Mücken-, Schnaken- und
 Mottenkerzen
 Rp Flor *Pyrethri* subit pulv 50,0
 Carbon Ligni „ „ 5,0
 Kalu nitrici „ „ 30,0
 Radic *Althaeae* „ „
 Tragacanthae „ „ ää 7,5

Man mischt sorgfältig, etset mit Mucil *Tragacanth*,
 zur Masse und formt Kerzen von 2—3 g

Elisir odontalgicum ANCELOT

Rp Tinct *Pyrethri radia.* 60,0
 Spiritus diluti 40,0
 Öl *Rosmarini* gttss X
 Öl *Lavandulae* gttss V

Gargarium antiglossolyticum QUARIN

Rp 1 Radic *Pyrethri* conc.
 2 Ammonii hydrochlor ää 10,0
 3 Spiritus *Cochleariae* 50,0
 4. Aquae *Salviae* 800,0
 5 Mellis depurati 20,0

Man digerirt 1—4 während 6 Stunden, seicht durch
 und fugt 5 hinzu

Pulvis contra cimices

Wanzenpulver

Rp Florum *Pyrethri* pulv 50,0
 Radices *Pyrethri Rom* pulv 45,0

Dalma, von Apotheker LAHR in Würzburg, ist Insektenpulver in versiegelten
 Fläschchen

Entomocline, BREIDTETH's, ist eine Tinktur aus Spanischem Pfeffer und Insek-
 tenpulver

Entomofobo vom Apotheker LEONARDI ist Tinct *Chrysanthemi*.

Floriline von ALB MÜLLER 1) Ein verdünnter Auszug aus Rad *Pyrethri* und
 Gewürzen 2) Eine Zahnpasta mit wenig Tinct *Pyrethri*

Insektenpulver, Ueberseeisches, von J PLAN ist gewöhnliches Insektenpulver
Insektenvergiftungsmittel, Metallisches, zerstäubungsfähiges, von G CALOV, D R.-P
 No 55321, besteht aus Zinkstaub, Magnesiumkarbonat und Insektenpulver (THOMS)

Insektenvertilgungsmittel von P LEONARDI und Genossen in Venedig sind mit
 einem Auszug aus Insektenpulver getränkte Raucherkerzen

Muchein ist lediglich Insektenpulver (Apoth-Ztg)

Mortem ist Insektenpulver mit $\frac{1}{10}$ Ultramarin

Paraguay, Königseer, ist eine Tinktur aus Bertramwurzel und Schafgarbe
Pyrethrumseife von J ZACHERL enthält das Pulver und das Weichharz der *Py-*
*rethrum*pflanze (HAHN und HOLFKRET)

Zacherlin von J ZACHERL in Wien ist Insektenpulver in Flaschen

Zahntinktur von J WALKER ist eine mit Kampfer und Guajakharz versetzte Tinct.
Pyrethri radice

Acidi carbolici
 Öl *Citronellae* ää 2,5
 Man rührt mit Branntwein zum Brei an und streicht
 ihn in die Fugen

Pulvis contra Insecta fortior
 Rp Flor *Pyrethri* pulv 90,0
 Corbic *Quillajae* subit pulv 10,0

Pulvis contra tineas DIERFRIED **Mottenpulver**

Rp Fruct *Capsici* pulv 10,0
 Naphthalin „ 40,0
 Flor *Chrysanthemi* „ 50,0
 Zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke
 etc zu streuen

Tinctura odontalgica BRANDES

Rp Radic *Pyrethri* 10,0
 Camphorae 5,0
 Opii pulv
 Öl *Caryophyllor* ää 2,5
 Spiritus diluti 100,0

Tinctura Pyrethri composita

Tinctura odontalgica Hamburgensis

Rp Radic. Ang-heae
 Radic *Pyrethri* ää 10,0
 Cort. *Cinnamomi*
 Resin *Guajacae* ää 10,0
 Ligni *Santal rubri* 150,0
 Spiritus diluti 2000,0
 Man digerirt, preest und fugt hinzu
 Spiritus *Cochleariae* 600,0

Yst Bremsenöl für Pferde

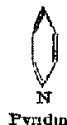
Rp Tinct *Pyrethri* flor 60,0
 Öl *Lauri* 10,0
 Naphthol 20,0
 Aetheris acetic 10,0

Pyridinum.

†Pyridinum (Ergänzb) Pyridin, Pyridine (franz.) Pyridina (engl) C_5H_5N .
 Mol. Gew = 79.

Die Gewinnung des Pyridins erfolgt fabrikmässig durch Abscheidung desselben
 aus den Destillationsprodukten stickstoffhaltiger organischer Substanzen, namentlich der
 Knochen

Eigenschaften. Im reinen Zustande eine farblose, leicht bewegliche, flüchtige Flüssigkeit von eigenthümlichem, widerlich scharfem, brenzlichem Geruche und brennendem Geschmacke, beim Annähern von Salzsäure bildet sie Nebel. Das spec. Gew. ist bei 15° C = 0,980, der Siedepunkt liegt bei 116–117° C. Pyridin löst sich sehr leicht in Wasser, Alkohol und Aether. Diese Lösungen bläuen rothes Lackmuspapier, rothen dagegen Phenolphthalein nicht. Pyridin ist ziemlich erheblich hygroskopisch, es zieht schon aus der Luft Feuchtigkeit an, wodurch das specifische Gewicht etwas steigt, der Siedepunkt aber beträchtlich erniedrigt wird. In den Lösungen der meisten Metallsalze (nicht aber in Bleiacetat- und Magnesiumsalzlösungen) bringt Pyridin Niederschläge hervor — Tertiäre Base, welche sich mit Säuren unter Addition derselben zu Salzen vereinigt.



Prüfung 1) Pyridin siede bei 116–118° C und sei klar mischbar mit Wasser, Alkohol, Aether, Benzin, fetten Ölen. Das spec. Gew. betrage 0,980. — 2) An der Luft verändere es sich nicht (fremde organische Verunreinigungen, z. B. Furfural). — 3) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Phenolphthalein nicht geröthet (Ammoniak). — 4) Versetzt man 5 ccm der 10proc. Lösung mit 2 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so muss die rothe Färbung mindestens 1 Stunde bestehen bleiben (leicht oxydierbare organische Verunreinigungen). — 5) 1 ccm Pyridin, in 20 ccm Wasser gelöst, erfordert zur Neutralisation (Cochenilletinktur als Indikator) 12,4 ccm Normal-Salzsäure.

Aufbewahrung Vorsichtig, zweckmässig auch vor Licht geschützt.

Anwendung Innerlich zu 3–4 Tropfen dreimal täglich, mit Wasser verdünnt, als erregendes Mittel bei Herzkrankheiten. Aeusserlich zu Inhalationen gegen Dyspnoe bei Herzleiden empfohlen. 3–5 g Pyridin werden auf einem Teller ausgebreitet, und dieser wird in das Zimmer des Asthmaticus gestellt. Bei 20–25° C ist diese Menge in etwa 1 Stunde vergast. Dreimal täglich eine Sitzung von 20–30 Minuten Dauer.

† **Pyridinum nitricum.** Salpetersaures Pyridin $C_5H_5N \cdot HNO_3$. Mol. Gew. = 142. Lange farblose Nadeln, leicht löslich in Wasser, weniger löslich in Alkohol. Beim vorsichtigen Erhitzen unzersetzt sublimierbar. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

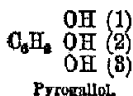
† **Pyridinum sulfuricum.** Schwefelsaures Pyridin $(C_5H_5N)_2 \cdot H_2SO_4$. Mol. Gew. = 256. Krystallinisch, in jedem Verhältnisse in Wasser und in Alkohol löslich. Vorübergehend zum innerlichen Gebrauche empfohlen worden.

Pyrogallolum.

I. † **Pyrogallolum** (Germ. Helv.) Pyrogallol (Gall. U-St.) **Acidum pyrogallicum** (Austr.) **Pyrogallussäure** Brenzgallussäure. **Pyrogallin.** **Acide pyrogallique.** **Pyrogallie acid.** $C_6H_3(OH)_3$. Mol. Gew. = 126.

Darstellung. Man erhält das Pyrogallol aus der Gallussäure. a) Man erhitzt Gallussäure mit der drei- bis vielfachen Menge Wasser in einem Autoklaven etwa $\frac{1}{2}$ Stunde auf 200–210° C. Man erhält so eine Lösung von Pyrogallol, welche durch Thierkohle entfärbt und durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht wird. Ferner kann man sie zur Reinigung im Vacuum destilliren, bezw. sublimiren. b) Man erhitzt die bei 100° C getrocknete Gallussäure in einer tubulirten Retorte im Oelbade auf 210–220° C und sublimirt sie unter Einleiten von Kohlensäure über.

Eigenschaften. Weiss, glänzende, geruchlose Nadeln oder Blättchen, welche bei 131° C schmelzen, bei 210° C unter theilweiser Zersetzung destilliren. Bei vorsichtigem Erhitzen kann Pyrogallol, ohne Zersetzung zu erleiden, sublimirt werden, sicherer gelingt diese Sublimation im Kohlensäureströme oder im Vacuum. Beim raschen Erhitzen an der Luft hinterbleibt eine braune amorphe, Mellangallussäure genannte Substanz. Pyrogallol löst sich bei 15° C in etwa 1,7 Th. Wasser oder in 1 Th. Wangeist, oder in 1,2 Th. Aether. In Schwefelkohlenstoff, Chloroform oder Benzol ist es schwer löslich. Die wässrige Lösung



ist farblos, neutral und schmeckt bitter. Sie färbt sich beim Stehen an der Luft allmählich gelb, braun, dunkel und nimmt zugleich saure Reaktion an. Noch leichter erfolgt die Oxydation des Pyrogallols durch den Luftsauerstoff in alkalischer Lösung.

Pyrogallol ist ein Reduktionsmittel — Es schlägt aus den Lösungen der Gold-, Silber- und Quecksilbersalze die betreffenden Metalle nieder, indem es selbst zu Essigsäure und Oxalsäure oxydiert wird.

Fügt man zu einer Lösung von Silbernitrat etwas Pyrogallollösung, so entsteht eine rasch verschwindende Trübung, indem sich zunächst Pyrogallolsilber bildet. Die Flüssigkeit bleibt einige Augenblicke klar, trübt sich jedoch allmählich unter Abscheidung von grauem, pulverförmigem metallischem Silber. Bei Gegenwart von Ammoniak dagegen erfolgt momentan Abscheidung von schwarzbraunem metallischem Silber.

Mit oxydfreier Ferrosulfatlösung giebt Pyrogallol nur eine weisse Trübung, ist das Ferrosalz oxydhaltig, so entsteht eine indigoblau Färbung, durch Eisenchloridlösung aber entsteht eine braunrothe Färbung, diese Lösung dürfte kaum noch unverändertes Pyrogallol enthalten.

Salpetrige Säure bräunt, wenn sie in geringer Menge vorhanden ist, die wässrige Pyrogallollösung sofort, daher kann Pyrogallol zum Nachweis der salpetrigen Säure dienen.

Prüfung. Ob ein Pyrogallol rein ist, lehrt zunächst das äussere Aussehen. Reines und trockenes Pyrogallol hält sich auch an der Luft ziemlich lange farblos. Bei Zutritt von Feuchtigkeit und ammoniakalischer Luft nimmt es Färbung an. Ferner muss es ohne Rückstand auf dem Platinblech sublimiren oder doch wenigstens verbrennen, andernfalls sind unorganische Verunreinigungen zugegen.

Wesentlich ist, dass das Pyrogallol in 1,7 Th. Wasser von 15° C löslich sein soll. Präparate, welche erheblich mehr Wasser zur Lösung bedürfen, enthalten Gallussäure — Dagegen muss man zulassen, dass die wässrige Pyrogallollösung gegen Lackmus schwach sauer reagiert, neutrale Reaktion kann von Pyrogallol des Handels nicht verlangt werden.

Aufbewahrung. Mit Rücksicht auf die leichte Oxydirbarkeit, welche dem Pyrogallol eigenthümlich ist, werde dasselbe in sehr gut verstopften Gefässen vor Tageslicht geschützt aufbewahrt. Pyrogallol ist stark giftig.

Anwendung. Dasselbe gründet sich auf die reducirenden Eigenschaften des Pyrogallols. Man benutzt es lediglich äusserlich bei Hautkrankheiten (Psoriasis) und syphilitischen Geschwüren. Vorsicht wegen möglicher Resorption! — Es färbt Haut und Haare braun, dient aus letzterem Grunde zum Braunfärben der Haare, mit ammoniakalischer Silbernitratlösung kombiniert zum Schwarzfärben der Haare — In der Photographie dient es zum Entwickeln der exponirten Platten — Durch Kondensation von Pyrogallol mit Phthalsäureanhydrid und darauf folgende Oxydation entsteht das zur Gruppe der Phthaleine gehörige Gallein, welches auch als Indikator verwendet wird.

† **Engallol.** Pyrogallolmonoacetat $C_6H_3(OH)_2CH_3CO_2$, Mol. Gew. = 168. Durch Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Eine sirupdicke, durchsichtige, braungelbe, in Wasser leicht lösliche Masse. Als Ersatz des Pyrogallols bei der Behandlung der Psoriasis anwendbar, jedoch nur in der Hand eines erfahrenen Spezialisten. Es lässt sich, in gleichen Theilen Aceton gelöst, bequem aufpinseln und bleibt nach Verflüchtigung des Acetons auf der Haut als ein fester, elastischer Firnis zurück. Im Handel ist das Engallol bereits mit 33 Proc. Aceton verdünnt zu erhalten.

Lenigallol. Pyrogalloltriacetat $C_6H_3(CH_3CO_2)_3$, Mol. Gew. = 252. Durch vollständiges Acetyliren von Pyrogallol dargestellt. Ein weisses, in Wasser völlig unlösliches Pulver, welches erst beim Erwärmen mit wässrigen Alkalien unter Spaltung gelöst wird. Es wirkt sehr mild, ist ungiftig, erzeugt weder Hautreizung noch Bindehautentzündung der Augen und beschmutzt die Wäsche nicht. Auf gesunder Haut verhält es sich selbst in 50procentiger Salbe reizlos — Anwendung in 0,5–5,0procentiger Salbe bei akuten und subakuten Ekzemen, namentlich der Kinder, in 50procentiger Salbe gegen Psoriasis.

Saligallol. Pyrogalloldisalicylat $C_6H_3(OH)(C_7H_5O_2)_2$, Mol. Gew. = 366. Könnte dem Lenigallol vorgezogen werden, wenn es nicht ein schwer verreibbarer, harziger, fester Körper wäre, wohl aber ermöglicht seine Löslichkeit in 2 Th. Aceton oder

in 15 Th Chloroform die Anwendung als Farniss. Wirkt sehr mild. Eine Auflösung von 1 Th Saligallol in 2 Th Aceton ist als Solutio Saligalloli im Handel.

Pyrogallolum oxydatum. Pyraloxin (UNNA) Zur Darstellung lässt man Pyrogallol, welches mit Ammoniak angefeuchtet ist, in flachen Holzkasten längere Zeit an der Luft stehen. Es nimmt alsdann unter Dunkelfärbung aus der Luft Sauerstoff auf. — Ein braunschwarzes, luftbeständiges Pulver. Anwendung bei Psoriasis. Es soll die gleiche Heilwirkung haben wie Pyrogallol, aber nicht die schädlichen Nebenwirkungen entfalten wie dieses.

II Phloroglucin $C_6H_6(OH)_3$. Mol. Gew. = 126.

Ist isomer mit Pyrogallol. Wird fabrikmässig durch Schmelzen von Resorcin mit Natriumhydrat dargestellt.

Eigenschaften. Es krystallisiert aus der wässrigen Lösung in farblosen, süßschmeckenden Krystallen mit 2 Mol Krystallwasser. Die Krystalle verwitern an trockener Luft und werden bei 100° C wasserfrei. Wasserfreies Phloroglucin schmilzt bei 219 bis 220° C und sublimiert bei noch höherer Temperatur ohne Zersetzung. Phloroglucin ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich. Die wässrige

C_6H_6 OH (1) Lösung wird durch Eisenchlorid tiefviolettroth, Bleisessig bewirkt weisse
OH (3) Fällung, alkalische Kupferlösung (FEHLING'sche Lösung) wird in ähnlicher
OH (5) Weise wie durch Traubenzucker reducirt. Mit Vanillin und Salzsäure färbt

Phloroglucin sich Phloroglucin intensiv roth (dient zum Nachweis von Salzsäure im Magensaft). Wird Holz (Ligninsubstanz) mit einer Lösung von Phloroglucin in Salzsäure befeuchtet, so färbt es sich intensiv karminroth. Dient zum mikroskopischen Nachweise verholzter Gewebe, s. S. 390.

Anwendung. Nicht arzneilich, sondern nur als Reagens.

SELIGER'S Haarfarbe. Der Gebrauchsanweisung nach nur für todttes Haar bestimmt. Für blond, braun und schwarz. Diese Haarfarbmittel bestehen sämtlich aus Lösungen von Pyrogallol, Kupferchlorid (und Eisenchlorid). Blond: Kupferchlorid ($CuCl_2 + 2H_2O$), Pyrogallol je 1,0, Wasser 100,0. Braun: Kupferchlorid 1,0, Ferrichlorid 0,5, Pyrogallol 1,5, Wasser 100,0. Schwarz: Kupferchlorid 0,6, Ferrichlorid 2,0, Pyrogallol 2,0, Wasser 100,0.

Krinochrom. Melanogene. Unter diesen Namen werden zwei Flüssigkeiten abgegeben. A) Eine Lösung von 2 Th Pyrogallol in 100 Th eines 50procentigen Weingeistes (oder eine Lösung von 2 Th Pyrogallol in 50 Th verdünntem Weingeist und 50 Th rektifizirtem Holzessig). B) Eine Lösung von 2,5 Th Silbernitrat in 80–90 Th destillirtem Wasser. Diese Lösung wird mit soviel Ammoniakflüssigkeit versetzt, dass der entstehende Niederschlag wieder in Lösung geht. Zum Gebrauch werden die Haare zunächst mit einer schwachen Sodaaflösung (5 Proc) gewaschen. Nach dem Trocknen durchfeuchtet man sie mittels einer Borstenbürste mit A und nach dem Trocknen, bez. nach Verlauf von 1 Stunde mittels einer Borstenbürste mit B. Wöchentlich 1–2mal zu wiederholen.

Haar-Konservirungs-Pomade von Dr. JOHN BROWN. Ein Gemisch aus 4,0 Pyrogallol, 50,0 Pomade und 10 Tropfen Kaliumcarbonatlösung (SCHAEDELER).

Vegetabilisches Haarfärbemittel von Dr. BERINGIER. Flasche A) Eine verdünnte Eisenchloridlösung. Flasche B) Eine Lösung von Pyrogallol in Eau de Cologne.

Hair-Dye von AET in Wien. Drei Flaschen. A) Pyrogallollösung. B) Ammoniakalische Silbernitratlösung. C) Schwache Schwefelleberlösung. Vergl. Bd I, S. 379.

Emplastrum Pyrogalloli PORTES	
FRANZ HOSPITALVORSCHRIFT	
Rp.	Gummi Ammoniac 20,0
	Kautschuk-Lanolin (S. 278)
	Cerae flavae 25 50,0
	Colophonium 20,0
	Terebinthinae Venetae 50,0
	Acidi pyrogallici 126,0

Collempastrum Pyrogalloli 5 Proc.	
E. DIETTERICH	
Rp.	Massae Collempastri 800,0
	Rhizomatis Iridis pulv 70,0
	Sandaracis 20,0

	Pyrogalloli 16,0
	Acidi salicylici 6,0
	Olei Resinae 20,0
	Aetheris 150,0
Komedium antipsoricum LASSAR	
LASSAR'S Psoriasismittel	
Rp.	Acidi pyrogallici 10,0
	Adipsi Lanae cum aqua 90,0

Unguentum Pyrogalloli compositum UNNA.	
Rp.	Acidi pyrogallici 5,0
	Acidi salicylici 2,0
	Ammonii sulfobichthyoei 5,0
	Vasellini flavi 88,0

Quassia.

Gattung der Simarubaceae

Quassia amara L fil Heimisch von Surinam und dem nördlichen Brasilien bis Panama und den Antillen. Kleiner Baum oder Strauch mit dreizählig oder zweifachig-unpaarig gefiederten Blättern und schonen rothen, zu anscheinlichen Trauben geordneten Blüthen. Liefert im Holz *Lignum Quassiae* (Germ Helv Austr) *Lignum Quassiae Surinamense s verum*. — Quassiaholz Surinamisches Bitterholz Fliegenholz. — Bois amer de Surinam Quassie amère (Gall) Bois de quassia

Ausser dieser Art liefert auch Quassiaholz

Picraena excelsa Lindl (Simarubaceae) Heimisch auf Jamaika und den kleinen Antillen, besonders Antigua und St Vincent. Ansehnlicher Baum mit fünfzehngliedrigen Blättern und zu anscheinlichen Rispen geordneten, blassgrüngelblichen, unscheinbaren Blüthen. Liefert im Holz *Lignum Quassiae* (Brit) *Quassia* (U St) *Lignum Quassiae novae s Jamaicense*. — Jamaikanisches Bitterholz. — Bois de quassia de la Jamaïque — Quassia wood Bitter wood

Germ Helv Austr u Gall lassen neben *Quassia amara* auch das Holz der *Picraena* zu, Brit u U-St nur dieses

Beschreibung. Das Quassiaholz von Surinam kommt in finger- bis armdicken Knüppeln oder geraspelt in den Handel. Das Holz ist leicht, weich, hellfarbig, gut spaltbar, auf dem Querschnitt concentrisch geschichtet.

Markstrahlen 1—2 Zellreihen breit und 5—20 Zellreihen hoch. Das Holz besteht vorwiegend aus dickwandigen Fasern und weitlumigen Gefässen, von Parenchym umlagert. Auf dem Querschnitt erscheinen schwarze Flecken und Streifen, sie sind von blauschwarzen Pilzfäden hervorgerufen. — Geschmack rein und anhaltend bitter.

Das Quassiaholz von Jamaika kommt in Form bis 80 cm dicker Stamm- oder Aststücke in den Handel, oder eben

falls geraspelt. Die Markstrahlen sind 2—5 Zellreihen breit und 10—25 Zellreihen hoch. Im Parenchym Einzelkrystalle von Oxalat, ebenso im Marke.

Bestandtheile. Der Bitterstoff Quassin $C_{41}H_{48}O_6$, er bildet rektanguläre Prismen, löslich in Wasser, Alkohol und Chloroform, schwer löslich in Aether und Petroleumäther. Das Surinamholz enthält 0,265 Proc, das Jamaikaholz 0,072 Proc. — Daneben enthält die Droge das geschmacklose Quassol $C_{46}H_{70}O \cdot H_2O$. Nach MASSUTZ (1890) sind die Bitterstoffe der beiden Hölzer nicht identisch, das Surinamholz enthält vier Quassine, deren Schmelzpunkte zwischen 210 und 240° C liegen, zwei derselben haben die Zusammensetzung $C_{25}H_{40}O_{10}$ und $C_{27}H_{40}O_{10}$. Das Jamaikaholz enthält zwei Picrasmine, das eine $C_{35}H_{46}O_{10}$ bei 204° C schmelzend, das andere $C_{35}H_{46}O_{10}$ bei 209 bis 212° C schmelzend.

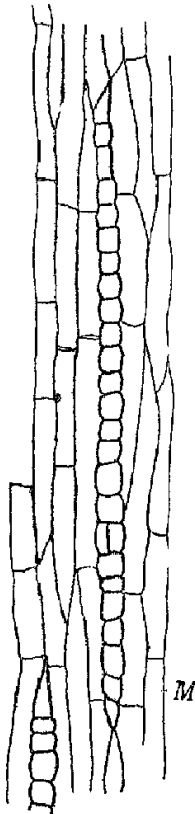


Fig 92
Tangentialschnitt durch
Lign. Quassiae Surinamense M Markstrahl
o Markstrahl

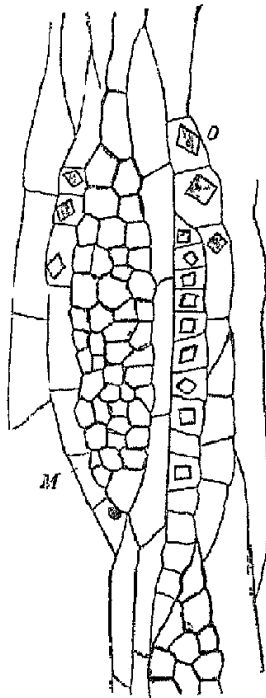


Fig 93
Tangentialschnitt durch *Lign. Quassiae Jamaicense* M Markstrahl
o Oxalatkrystalle

Verfälschung ist vorgekommen mit dem Holze von *Rhus Metopium* L., das aber Gerbstoff enthält, der dem Quassiaholze fehlt

Aufbewahrung Für pharmaceutische Zwecke hält man das Quassiaholz nur geschnitten vorrathig, eine feine Speciesform für Auszüge, eine grobe für Theemischungen. Für letztere eignet sich besonders das durch gleichmassigen Schnitt ausgezeichnete Lign Quassiae \square concis der Drogisten, dessen Bezug unbedenklich ist, da Erkennung wie auch Unterscheidung der beiden Sorten durchs Mikroskop leicht sind. Als Fliegenholz erfüllt die geraspelte Handelswaare, die Austr vom Gebrauche ausschliesst, vollkommen ihren Zweck, wo sie vorrathig gehalten wird, giebt man ihr eine entsprechende Bezeichnung, etwa „Lignum muscarum“

Anwendung Quassia ist ein Bittermittel, das nur selten bei Verdauungsschwäche, Wechselfieber etc in Form des wässrigen Auszuges gebraucht wird (5 150–200). Als Klystier auch gegen Spulwürmer. Aus dem Holze gedrechselte Becher, Quassiabecher, auch Kugeln oder Würfel dienen zur Bereitung wässriger oder weiniger Auszüge, da sie den Bitterstoff in kurzer Zeit an die betreffenden Flüssigkeiten abgeben. Auf Fliegen und andere kleine Gliederthiere wirkt das sonst ziemlich unschädliche Quassiaholz als Gift, es wird deshalb zur Herstellung von sogenanntem giftigem Fliegenpapier benutzt. Als Ersatz des Hopfens findet das Holz seit langer Zeit Verwendung. Die Homöopathie gebraucht Quassia gegen Lichtscheu.

Aqua Quassiae Rademacheri (Ergänzb.) 9 Th grob zerschnittene Quassiarinde, 48 Th grob zerschnitt Quassiaholz, 16 Th Weingeist, 72 Th Wasser lässt man 48 Stunden stehen, fügt q s Wasser hinzu und destillirt 128 Th ab.

Extractum Quassiae Quassiaextrakt **Extrait de Quassia.** **Extract of Quassia.** (Ergänzb.) Aus mittelfein zerschnittenem Quassiaholz wie Extr Dulcamarae (Ergänzb. (Bd I, S 1047)) — **Helv.** Aus grob gepulvertem Holz wie Extr Cardui benedicti **Helv.** (Bd I, S 864) — **Austr.** Wie Extr Chinae **Austr.** (Bd I, S 784) — **U-St.** 1000 g gepulvertes Holz (Nr 20) befeuchtet man mit 400 ccm Wasser, erschöpft im Perkulator mit Wasser, kocht den Auszug auf $\frac{1}{4}$ ein, seigt durch und verdampft zu Pflankonsistenz — **Gall.** Wie Extr Gentianae **Gall.** (Bd I, S 1218) — Man beachte, dass das Extrakt der Gall. weich, das des Ergänzb., der **Helv.** und **U-St.** dick, das der **Austr.** trocken sein soll. Zu 0,2–0,5 mehrmals täglich in Pillen.

Extractum Quassiae fluidum (**U-St.**) **Fluid Extract of Quassia.** Aus 1000 g Quassia (Nr 60) und q s einer Mischung aus 300 ccm Weingeist (91proc) und 600 ccm Wasser im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 900 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt. Ist in Form der Impfung oder Subkutaninjektion als Schutz gegen Cholera empfohlen worden.

Extractum Quassiae solidum **Extrait de Quassia** wie **Extractum Colombo solidum** **DREIERHOFF** (Bd I, S 987), doch statt 4 und 5 hier 900,0 Sacchar album.

Tinctura Quassiae. **Quassiaholzinktur.** **Teinture ou Alcoolé de Quassia.** **Tincture of Quassia.** (Ergänzb.) 1 Th mittelfein zerschnittenes Quassiaholz, 5 Th verdünnter Weingeist (60proc) — **Brit.** 100 g geraspелtes Quassiaholz, 1000 ccm Weingeist (45 Vol proc) — **U-St.** Aus 100 g Quassiaholz (No 40) und q s einer Mischung aus 350 ccm Weingeist (91proc) und 650 ccm Wasser bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 100 ccm) 1000 ccm Tinktur — **Gall.** 1 Th grob gepulvertes Quassiaholz, 5 Th Weingeist (60proc).

Vinum Quassiae. **Vinum de Quassia amara** (**Gall.**) **Vin ou Oenolé de quassia.** Wie **Vinum Colombo** **Gall.** (Bd I, S 987).

Cortex Quassiae (Ergänzb.) **Quassia-**

rinde.

Die Rinde von *Quassia amara* L. fil ist 1–2 mm dick, braungrün. Sie besteht aus einer 0,4 mm dicken Korkschicht aus zarten Zellen, einer Mittelrinde, die zahlreiche Drüsen und Krystallsand von Oxalat enthält, sowie Steinzellen, die sich nach innen zu einem Ringen ordnen. Markstrahlen im Bast eine Zellreihe breit.

Extractum Quassiae corticis bereitet man wie **Extractum Quassiae ligni**.

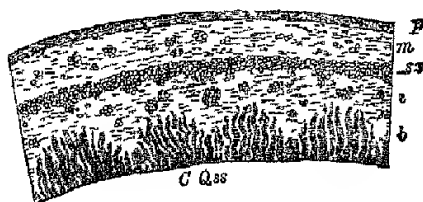


Fig 94 Querschnitt durch Cortex Quassiae.
p Kork m Mittelrinde ss Ring aus Steinzellen.
b Bast mit geschlängelten Markstrahlen

Aqua muscaria E. DIETZICH

Fliegenwasser

Rp	Syrup Quassiae	40,0
	Spiritus	40,0
	Aquae	920,0

Mit der Mischung tränkt man Fließpapier, das auf Tüllern ausgebreitet ist. Nur bei Bedarf zu mischen.

Charta muscarum a veneno libera

Giftfreies Fliegenpapier

Rp	1	Ligni Quassiae min conc	1000,0
	2	Aquae	5000,0
	3	Syrup communis	150,0
	4	Piperis longi gr pulv	100,0
	5	Spiritus	
	6	Aquae	ss 150,0
	7	Solut Rosaulini spirit	q s

Man macerirt 1 mit 2 24 Stunden kocht 1 Stunde, sucht durch, fügt 3 hinzu, dampft auf 1000,0 ein, mischt eine Tinktur aus 4—6, dann 7 hinzu und tränkt Fließpapier, das man dann auf Schnüren trocknet.

Infusum Quassiae (Brit)

Infusion of Quassia.

Rp	Ligni Quassiae min conc	100
	Aquae destill frigid	1000,0

Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchseihen

Fliegenpulver von MARKEL Mit Quassia getränkter gepulverter Lehm
Fliegenteller von O. TROITSCH sind Papierteller, die angeblich mit einer Abkochung von Quassia und langem Pfeffer getränkt sind

Gastrophon von J. FURST ist ein weingeistiger Auszug aus Quassia, unreifen Pomeranzen, Galgant, Cardamom etc

Königsthee, Holländischer Kräuterthee Mischung aus Ligni Quassiae, Rad Althaeae, Liquirit, Rhiz Graminis und Stipit Dulcamarae

Schwedischer Bitterthee, BACKER'S, besteht aus 2 Sternanis, je 4 Quassia und Kardobenedikte

Stärkende Mittel von F. RUCKER Lösungen von Chinin-, Eisen-, Magnesiumsulfat etc in Quassiawasser

Liquor Quassiae concentratus (Brit)

Concentrated Solution of Quassia

Rp	1	Ligni Quassiae pulv (No 40)	100,0g
	2	Spiritus (20 vol proc)	1100,0 ccm
			vel q s

Man befeuchtet 1 mit 100 ccm von 2, stellt 3 Tage im Perkolator bei Seite, erschöpft, indem man alle 12 Stunden 100 ccm von 2 aufgiesst, so dass man 1000 ccm Flüssigkeit erhält.

Pilsana Quassiae (Gall)

Tisane de Quassia amara

Rp	Ligni Quassiae conc	5,0
	Aquae destill frigid	1000,0

Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchseihen.

Pulvis simulantium HAM

Simulantenpulver

Rp	Ligni Quassiae pulv	20,0
	Lycopodi	10,0
	Aloes pulv	5,0
	Olei Succini	gtts VI.

Messerspitzenweise

Syrupus Quassiae E. DIETZICH

Rp	1	Ligni Quassiae raspat	1000,0
	2	Aquae	5000,0
	3	Syrup communis	150,0

Man macerirt 1 mit 2 24 Stunden, kocht $\frac{1}{4}$ Stunde, presst nach 24 Stunden aus, fügt 3 hinzu und dampft auf 200,0 ein.

Quebracho.

L. Cortex Quebracho (Erganzb. Helv. Austr.) **Cort. Quebracho blanco** ¹⁾ **Aspidosperma** (U. St.) — **Quebrachorinde** **Weisse Quebracho.** — **Quebracho bark.**

Ist die Rinde von **Aspidosperma Quebracho blanco Schlechtendal** (Apocynaceae — Plumierioideae — Plumbereae — Alstoniinae) Heimisch in Argentinien in den Grenzgebieten gegen Chile. Hoher Baum mit lanzettförmigen, ganzrandigen, scharf zugespitzten Blättern, die bis 8 cm lang und zu dreien im Wirtel gestellt sind. Die Blüten sind klein, 5zählig, gelb. Die Früchte sind eiförmige, zweiklappig aufspringende Kapseln, die die breitgeflügelten Samen mit langem Funiculus enthalten.

Die Droge wird von der dicken Stammrinde gebildet, die bis 4 cm dick und tief zerklüftet ist. Farbe rothgelb oder rothbraun, auf der Innenseite hellbraun, längsstreifig. Bruch kurzsplitterig. Der Querschnitt lässt in der braunen Grundmasse dunklere Korkbänder und helle Punkte und Körner erkennen.

Das Mikroskop lässt erkennen, dass die Droge ausschliesslich aus Kork und sekundärer Rinde besteht, die primäre Rinde ist durch Borkenbildung völlig abgeworfen. Der

¹⁾ Mit dem Namen Quebracho von „quebrar“, zerbrechen und „hacha“ die Axt, also „Axtbrecher“ bezeichnet man im spanisch sprechenden Amerika eine ganze Reihe harter Hölzer und deren Rinden.

Kork besteht aus massig flachen, meist dünnwandigen Zellen. Der Bast (Fig 95) ist charakterisiert durch bis 1,5 mm lange, 0,06 mm breite, fast völlig verdickte Fasern, die vollständig von

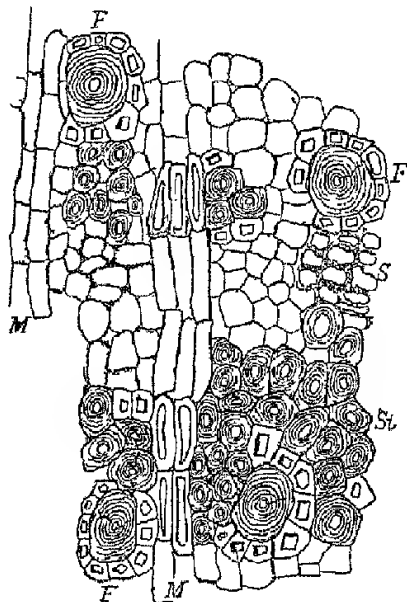


Fig. 95 Querschnitt durch Cortex Quebracho
M Markstrahlen S Siebröhren St Steinzellen
F Fasern mit Krystallscheide

Oralatzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind (Fig 96). Sie sind höchst charakteristisch und ermöglichen ein Erkennen der Rinde auch im Pulver mit Leichtigkeit. Ausserdem finden sich im Bast Gruppen stark verdickter Steinzellen, welche (die Gruppen) ebenfalls von Krystallzellen umschlossen werden. Die Markstrahlen sind bis 5 Zellreihen breit und ihre Zellen, wo sie an die Gruppen von Steinzellen grenzen, ebenfalls zu solchen umgewandelt. Im Parenchym kleinkörnige Stärke.

Bestandtheile. In einer Gesamtmenge von 0,3—1,4 Proc. folgende Alkaloide: Aspidospermin $C_{22}H_{30}N_2O_2$, Quebrachin $C_{21}H_{28}N_2O_2$, Quebrachamin, Aspidospermatin $C_{22}H_{30}N_2O_4$, Aspidosamin $C_{22}H_{32}N_2O_4$, Hypoquebrachin $C_{23}H_{26}N_2O_2$. Quebrachin und Aspidosamin scheinen hauptsächlich Träger der Wir-



Fig. 96 Einzelne Faser aus Cortex Quebracho mit Krystallscheide

kung zu sein. Ausserdem enthält die Rinde einen dem Cholesterin nahestehenden Alkohol Quebrachol $C_{20}H_{34}O \cdot xH_2O$, und einen Zucker Quebrachit $C_6H_{11}(OH)_5O_6$, den Monomethyläther des Inosits. Der Gerbstoffgehalt beträgt 2—4 Proc.

Anwendung. Die Droge wurde zuerst (1880) empfohlen als Fiebermittel, hat aber den auf sie gesetzten Hoffnungen nicht entsprochen. Dagegen ist sie wirksam bei asthmatischen Beschwerden, besonders infolge von Herzleiden. Speziell wird sie empfohlen bei den Anfällen, die manche Personen, die eine Idiosynkrasie gegen Ipecacuanha haben, nach dem Einathmen des Pulvers dieser Droge bekommen.

Extractum Quebracho aquosum. bereitet man wie *Extractum Dulcamarae* (Bd I, S 1047). Ausbeute etwa 12 Proc.

Extractum Quebracho (spirituosum). (Ergänzb.) *Extractum Aspidospermatis.* Aus mittelfein zerschnittener Rinde wie *Extractum Coffeae* (Ergänzb. Bd I, S 906). Nach E. DIETTERICH genügen etwa $\frac{1}{2}$ des vorgeschriebenen Lösungsmittels. Ausbeute ca. 11 Proc.

Extractum Quebracho siccum (Ergänzb.) erhält man durch Eindampfen des vorigen zur Trockne. Ausbeute 9—10 Proc.

Extractum Quebracho fluidum (Austr.) **Extractum Aspidospermatis fluidum** (U-St.) **Flüssiges Quebrachoeextrakt.** Fluid Extract of Aspidosperma. Austr. und Dresd. Vorsch. 100 Th gepulverte Rinde macerirt man mit 400 Th destill. Wasser 36 Stunden, kocht 1 Stunde, fügt nach dem Erkalten 100 Th Weingeist (87proc) hinzu, stellt 24 Stunden am warmen Orte bei Seite, presst aus, filtrirt, dampft auf 90 Th ein und bringt mit 10 Th Spiritus auf 100 Th. — U-St. Aus 1000 g gepulverter Rinde (Nr. 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91proc) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung aus 200 ccm Weingeist und 100 ccm Wasser, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a. 1000 ccm Fluidextrakt her. — Bei Asthembeschwerden zu 2,0—4,0 mehrmals täglich.

Tinctura Quebracho. Quebrachotinktur. Ergänzb. Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc) Helv. Wie *Tinctura Calami* Helv. (Bd I, 537).

Tinctura Quebracho Pentzold **Extractum Quebracho liquidum Pentzold** (Munch Ap-Ver) 100 Th grob gepulverte Rinde zieht man 8 Tage mit 1000 Th Wein-geist (87proc) aus, dampft den filtrirten Auszug zum dicken Extrakt ein und löst dieses in 200 Th heissem Wasser

Vinum Quebracho. Quebrachowein. Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 10 Th Sherry durch achttagige Maceration

Kesselsteinmittel der Compagnie des chemins de fer ist eine wässrige Lösung, die ca 3 Proc Quebrachoeextrakt, 9 Proc Blauholzextrakt und 80 Proc Soda enthält

Quebrachotannoform ist ein Kondensationsprodukt aus dem Quebrachofarbstoff und Formaldehyd (Vgl. Bd I, S 139)

II **Quebracho colorado** ist das Holz von **Schinopsis Lorentzii Engler** (syn **Loxopterygium Lorentzii Grisebach**) und **Sch Balansae Engl** (Anacardiaceae — **Rhoidene**), heimisch in Argentinien

Das schön dunkelrothe Holz ist ein auch in Europa viel angewendetes Gerbmateriel Es enthält 28 Proc Gerbstoff, ferner einen dem Catechin ähnlichen Körper, der sich zuweilen in den Spalten des Holzes ansammelt, einen gelben Farbstoff $C_{16}H_{10}O_6$ und zwei Alkaloide, von denen das eine, **Loxopterygin**, die Zusammensetzung $C_{12}H_{11}NO$ hat

Im Holz sind die Gefässe oft mit Thyllen angefüllt, die Oxalatkristalle enthalten Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breiter — Von in den Handel kommenden Extrakten des Holzes enthält ein weiches Extrakt 45 Proc, ein festes 60—95 Proc Gerbstoff.

Quercus.

Gattung der Fagaceae

I. Quercus pedunculata Ehrh, die Stiel- oder Sommereiche Heimisch im grössten Theile von Europa Mit kurzgestielten, am Grunde gekrümmten Blättern, langgestielten, lockeren, weiblichen Kätzchen

Quercus sessiliflora Sm, die Trauben- oder Winterliche Aehnliche Verbreitung wie die vorige Mit langgestielten, am Grunde keilförmigen Blättern und kurzen, gedrungenen, weiblichen Kätzchen

Beide liefern 1) **Cortex Quercus** (Germ Helv Austr) — Eichenrinde — **Ecorce de chêne blanc** (Gall.) — Oak bark.

Beschreibung Man verwendet die Rinde junger, bis 20 Jahre alter, ungefähr 10 cm dicker Stämme, die noch keine Borke gebildet hat, die sogenannte Spiegel- oder Glanzrinde, wie sie für Zwecke der Gerberei im Schälwaldbetrieb gewonnen wird — Sie ist nicht rissig oder schuppig, sondern höchstens etwas längsrunzelig, glänzend silbergrau bis braun, bis 3 mm dick, Röhren bildend Die Innenfläche ist hellbraun oder braunroth, der Bruch zahe und faserig

Unter dem Mikroskop erkennt man zu ausserst einen Kork aus zahlreichen Lagen flacher Zellen, die inneren mit braunem Inhalt Daran schliesst sich die primäre Rinde, deren äusserste, an den Kork grenzende Zelllagen aus Collenchym bestehen, ihre Zellen enthalten häufig Oxalatdrüsen, die auch sonst im Parenchym der Rinde häufig vorkommen Gegen die Innenrinde liegt ein aus Bündeln primärer Fasern und Steinzellen gebildeter, „gemischter sklerotischer Ring“, der zuweilen durch Parenchym unterbrochen ist Steinzellen finden sich einzeln oder in Gruppen auch sonst in der primären Rinde Die sekundäre Rinde ist aus Weichbast und Harthast, der aus Gruppen stark verdickter Fasern, die von Krystallzellen, die Einzelkrystalle führen, umschieden sind, deutlich geschichtet Daneben finden sich auch vereinzelt Steinzellen wie in der primären Rinde Die Markstrahlen können sehr breit werden, wo sie in den Faserschichten verlaufen, werden ihre Zellen nicht selten sklerotisch Ausserdem enthalten sie selbständige Gruppen von Steinzellen Im ganzen Parenchym kann man Gerbstoff und Stärke nachweisen Geruch beim Anfeuchten deutlich leheartig, Geschmack herbe und bitter

Bestandtheile Eichengerbsaure $C_1H_{18}O_6$ bis 15,8 Proc, ältere Rinde, die aber noch keine Borke hat, und solche, die im Frühjahr geschält ist, ist am gehaltreichsten. Ferner Gallussäure 1,59 Proc, Rohfaser 58,23 Proc, Zucker, Apfelsäure und Extraktivstoffe 8,33 Proc, Harze und Fette 6,31 Proc, Phosphorsaurer Kalk 0,4 Proc, Magnesiumoxyd 1,15 Proc, Gummi 5,6 Proc, Eichenroth 2,34 Proc, Pectinstoffe 6,77 Proc, Asche 4—6 Proc.

Andere Sorten. Ausser den beiden genannten Arten liefern auch *Quercus Cerris* L und *Qu pubescens* Willd Rinde.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Rinde von den jüngeren Stämmen und Wurzelschösslingen im Frühling vor Entwicklung der Blätter, trocknet sorgfältig und bewahrt sie theils geschnitten, theils gepulvert in dichtverschlossenen Gefässen aus Blech oder braunem Glase auf. Bei sorgloser Aufbewahrung, besonders am Licht und an feuchter Luft, geht der Gerbstoffgehalt erheblich, nach Murrz und Schörr in 14—16 Monaten bis zur Hälfte, zurück. Zu verwerfen ist die rissige, mit Flechten besetzte Rinde älterer Stämme oder Zweige, die viel armer an Gerbstoff ist, ebenso die gewöhnliche zerkleinerte Loh des Handels, wie sie in Gerbereien gebraucht wird.

Anwendung Die Rinde dient als zusammenziehendes Mittel, man gebraucht sie in den gleichen Fällen wie Tannin innerlich als Abkochung (10,0—20,0 100,0), ausserlich zu Streupulvern, Gurgelwässern, Einspritzungen, Waschungen, Bädern (500 g Rinde mit 3—4 l Wasser abgekocht auf ein Bad, wofür einfacher eine Lösung von 50 g Tannin), in der Therieklunde.

Extractum Quercus corticis Eichenrinde wird mit siedendem Wasser behandelt, der Auszug zur Trockne eingedampft. Wird durch Tannin vollkommen ersetzt.

2) Die Samen *Semen Quercus* (Austr) *Glandes Quercus excorticatae*. — Eichen. Eichensamen — Glands — Acorns.

Die reifen Eichen werden im Herbst gesammelt, von der Becherhülle befreit, mehrmals mit Wasser gewaschen, wobei man die obenauf schwimmenden entfernt, hierauf zu erst an der Luft, dann bei künstlicher Wärme scharf getrocknet (100 Th geben etwa 50 Th trockene) und schliesslich von der Fruchtschale befreit, die 14—18 Proc ausmacht.

Die Keimblätter bestehen aus einem gleichartigen Parenchym ziemlich grosser, dünnwandiger Zellen mit kleinen Intercellularen und Gefässbündelanlagen mit Spiralgefässen. Die Parenchymzellen sind dicht mit Stärke erfüllt. Vergl Band I, S 904.

Bestandtheile. In den geschälten getrockneten Eichen nach Kohn: Wasser 15 Proc, Stickstoffsubstanz 6,02 Proc, Fett 4,22 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 67,92 Proc, Holzfaser 4,87 Proc, Asche 1,97 Proc — Sie enthalten ferner 6 bis 9 Proc Gerbstoff und Quercit $C_6H_{12}O_6$.

Sie dienen zur Darstellung des

Semen Quercus tostum (Ergänzb Austr) Eichelkaffee. Geröstete Eichen. *Café de gland* Roasted acorn seed.

Geschälte Eichen röstet man in einer eisernen Trommel unter beständigem Umdrehen über Feuer, bis sie braun und leicht zerbrechlich geworden sind, lässt erkalten und verwandelt sie in ein grobes Pulver. Ausbeute etwa 85 Proc. Das Rösten wird abgekürzt, wenn die Samen zuvor grob geschnitten sind. Vornatka empfiehlt, die zerschnittenen Eichen 1—2mal mit heissem Wasser zu behandeln, um die Stärke aufzuschliessen und dann erst zu brennen. — Der Eichelkaffee wird an einem trockenen Orte in gut schliessenden Blech-, Glas- oder Porcellangefässen aufbewahrt. Lagert das Pulver in feuchten Räumen, so stellt sich gerne der Zuckergast, *Lepisma saccharina*, ein. Im Aufguss, 4—8 g auf eine Tasse, dient der Eichelkaffee als Ersatz des gewöhnlichen Kaffees bei schwächlichen oder skrophulösen Kindern, besonders bei Neigung zu Durchfällen, in letzterem Falle giebt man dem damit bereiteten wohlgeschmeckenden Eichelkakao (Band I, S 524, 526) häufig den Vorzug.

Bestandtheile der geschälten und gerösteten Eichen: Wasser 12,50 Proc, stickstoffhaltige Substanz 6,78 Proc, Fett 4,35 Proc, Zucker und andere stickstofffreie Extraktstoffe 69,27 Proc, Rohfaser 5,02 Proc, Asche 2,07 Proc.

II Quercus alba L. Heimisch in Nordamerika. Blätter an der Basis keilförmig in den Blattstiel verschmälert, stumpfspitzig, gelappt bis fiederteilig, in der Jugend beiderseits graufilzig.

Liefert Cortex *Quercus albae*. *Quercus alba* (U-St.) — White Oak.

Beschreibung Bildet fast flache, vom Kork befreite Stricke, im Innern rothbraun. Die Rinde ist ausgezeichnet durch die starke Sklerose der Markstrahlen und des Bastes, der gegenüber die Fasergruppen zurücktreten.

III Quercus Ilex L. Steineiche. Heimisch in den Mittelmeerländern. Blätter klein, starr, meist ganzrandig, untermits filzig.

Liefert Cortex *Quercus viridis* — *Écorce de chêne vert* (Gall). Enthält 5 bis 11 Proc. Gerbstoff.

IV Quercus Ballota Desf. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Die Samen liefern Sem. *Quercus Ballotae* — *Gland doux* (Gall). Das daraus gewonnene Starkemehl wird unter dem Namen *Racahout* als Kindernahrung verwendet. Essbare Früchte haben ferner *Quercus Ilex* L., *Qu. macrolepis* Kotschy, *Qu. Vallonea* Kotschy, *Qu. alba* L., *Qu. agrifolia* Née, *Qu. chrysolepis* Liebm., *Qu. undulata* Torr.

V Quercus Vallonea Kotschy und einige verwandte Arten liefern in ihren Fruchtschalen die technisch des Gerbstoffgehalts wegen verwendeten *Vallonea*, *Walonen* oder *Velaney*, orientalische oder levantinische Knoppern. Sie enthalten bis 31,6 Proc. Gerbstoff, die Schuppen der Becher allein bis 42,0 Proc.

VI Quercus Suber L. Korkeiche. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Mit gezähnten, lederigen, eiförmigen Blättern. Liefert in den äusseren Theilen der Rinde *Suber*, *suber quercum*, *Cortex Suberis*, *Lignum suberinum* — Kork. Pantoffelholz. — Liège — Cork.

Gewinnung Die Korkbildung beginnt am Baum mit dem 4 Jahre, dieser natürliche Kork (Jungfernkork, männlicher Kork) wird mit dem 15—20 Jahre entfernt, indem man horizontale und Längsschnitte in den Baum macht, die Rinde klopft und den Kork losspiengt. Er ist rissig mit vielen braunen Stellen (veigl. unten), zur Herstellung von Korken unbrauchbar. Der sich nun neu bildende Kork (weiblicher Kork) zeigt wenige Risse, er ist aber meist auch noch wenig brauchbar, erst die neuen Schalungen, die etwa alle 10—15 Jahre wiederholt werden, liefern guten Kork. In Katalonien erreicht man eine Dicke von 28 mm, wie sie für grössere Stopfen erforderlich ist, in zehn Jahren. — Die Korkplatten werden zu Haufen aufgeschichtet, mit Steinen beschwert und getrocknet. Dann kocht man sie eine Stunde in Wasser, wobei Unreinigkeiten entfernt werden und der Kork aufquillt, streckt zu Platten und kratzt die äussere unreine Schicht ab.

Beschreibung Der Kork ist von hellbrauner Farbe und lässt concentrisch verlaufend hellere und dunklere Schichten erkennen. Mit diesen sich kreuzend, verlaufen durch den Kork in radialer Richtung dunkle Streifen, die mit lockerem Parenchym und Steinzellen erfüllt sind (Lenticellen). Sie beeinträchtigen die Verwendung und die Stopfen müssen daher so geschnitten werden, dass diese Streifen den Stopfen quer durchsetzen, nur ganz grosse Spunde muss man so schneiden, dass die Streifen senkrecht verlaufen, sie bedürfen daher noch besonderer Dichtung (Pergamentpapier u. s. w.). Spec. Gew. 0,12—0,25, Wassergehalt im lufttrocknen Zustand 4—5 Proc., Asche 0,3—0,5 Proc. Der Kork ist elastisch, undurchlässig für Gase und Flüssigkeiten, nach längerer Verwendung verliert der Kork seine Elastizität, erlangt sie aber durch Einlegen in heisses Wasser z. Th. wieder.

Die Wand der einzelnen Korkzelle setzt sich aus 3 Lamellen zusammen: 1 einer verholzten, 2 einer aus Cellulose bestehenden und 3 der eigentlichen verkorkten Lamelle, die die Eigenschaften des Korkes bedingt.

Bestandtheile. Phellonsäure $C_{22}H_{42}O_3$, Phloionsäure $C_{22}H_{41}O_3$, Suberin säure $C_{17}H_{33}O_2$ und wenig bekanntes Korkwachs Ferner Glycerin, Stearinsäure, Gerbstoff

Die **Verwendung** des Korkes zu Stopfeln, Sohlen, Rettungsgürteln und -booten, Korkteppich (Linoeum) ist bekannt

Aqua Glandium Quercus RADENMACHEN
Rp Semin Quercus gr pulv 4,0
Spiritus 1,0
Aqua q s
Man destillirt ab 6,0

Decoctum Quercus aluminatna PH. RUSS
Rp Decoct cort Quercus 10,0 160,0
Alumini 2,0
Sirupi Sacchari 10,0

Extractum Glandium Quercus
Eichelkaffee-Extrakt E. DIETTERICH
Rp 1 Semin Quercus tost. pulv 1000,0
2 Aquae destillatae 4800,0
Spiritus (80 proc) 1800,0
3 Aquae destillatae 2400,0
Spiritus 600,0

Man macerirt 1 zuerst mit 2, dann mit 3 je 48 Stunden, destillirt von der filtrirten Pressflüssigkeit 1800,0 Weingeist ab dampft den Rückstand (A) auf 150,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und dampft nach 24 Stunden soweit ein, dass sich das Extrakt zerzupfen lässt. Man trocknet im Trockenschrank und bewahrt das trockne Extrakt in dichtschliessenden Gläsern auf. Ausbeute 10 Proc.

Extractum Glandium Quercus saccharatum
E. DIETTERICH
Verzuckerter od. löslicher Eichelkaffee
Die nach der vorg. Vorschrift erhaltene Flüssigkeit A dampft man nach Zusatz von Sacchari albi pulv 200,0
Sacchari Lactis pulv 200,0
auf 550,0 ein, fügt 100,0 Destillat hinzu und verfährt weiter wie oben angegeben. Ausbeute 500,0
1 Th. Extrakt = 2 Th. gerösteten Eicheln

Antigonorrhoeum des Dr. WANKEL ist Tinct. amara mit 10 Proc. Tannin

Cortex Quercus dialysat. Golaz siehe Fussnote Bd II, S 380

Extractum antiphthisicum Barruel ist die zur Extraktstärke eingedampfte Lohbrühe der Gerbereien, Lösungen derselben in Kirschloberbeerwasser geben die Guttas antiphthisicae, in Sirup mit Morphemzusatz die Mixture antiphthisica Barruel

Kesselsteinmittel, RUXEY's, besteht aus Eichenrinde, Soda und Aetznatron, — BUNSTY's aus Eichenrinde, Gallapfeln, Isländ Moos und Leim

Kräuter-Haarbalsam von M. SCHUBERT ist eine mit Glycerin und Ricinusöl versetzte Eichenrindenabkochung

Species adstringentes dialysatae Golaz (s. Fussnote, S 380) enthält Cortex Quercus, Radix Tormentill, Herba Salicariae

Pulvis Cacao cum Extracto Glandium Quercus
Dichel-Kakao

Rp Extracti Glandium Quercus 25,0
Pulv Cacao deo'ent 275,0
Sacchari albi pulv 500,0
Furnae Tritici tost 200,0

Vet. Boli adstringentes antidiarrhoeici vitalurum

Rp Cortic Quercus pulv
Herbae Absinthii „
Radice Liquirit „
Radice Gentian „ 50,0
Catechu „ 20,0
Sirupi communis q s

Man formt 50 Boli. Gegen Durchfall der Kälber

Vet. Electuarium antidiarrhoeicum equorum

Rp Cortic Quercus pulv
Radice Althaeae „
Farinae Secalis „ 50,0
Ferri sulfurici „ 20,0
Aqua communis q s

Vet. Potus antidiarrhoeicus porcorum

Rp Cortic Quercus concels
Fol. Menthae pip. gr pulv
Rhizom Tormentill „ „ 50,0
2stündlich den vierten Theil im Aufguss

Vet. Pulvis antidiarrhoeicus vitalurum

Rp Cortic Quercus pulv 50,0
Cortic Cascarillae „ 20,0
Cortic Cinamoml „ 10,0
Radice Liquiritiae „ 20,0

Esslöffelweise mit Milch

Quillaja.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoidae — Quillajaceae.

Quillaja Saponaria Molina. Heimisch in Chile, Peru und Bolivien. Immer grüner Baum mit dickledrigen Blättern und kleinen, hinfälligen Nebenblättern. Blüten in end- und achselständigen Doldentrauben. Früchte sternförmig gespreizt, 2klappig aufspringend mit vielen langgefügten Samen. Liefert in der Rinde **Cortex Quillajae** (Germ.) **Quillajae cortex** (Brit.) **Quillaja** (U-St.) — Seifenrinde **Panamaholz** ¹⁾

¹⁾ Der auffallende Name zeigt an, dass die Droge früher über die Landenge von Panama nach Europa gelangte. Jetzt kommt sie direkt nach Europa, meist nach Hamburg

Panamarinde Panamaspahne. Waschholz — Bois de Panama (Gall) Ecorce de Panama ou de Quillai. — Quillaja bark Panama bark Soap bark

Beschreibung. Sie bildet schwere, flache oder wenig rinnenförmige Stücke, die bis 10 cm breit, 1 m lang und 1 cm dick sind. Die braune Rinde ist meist entfernt, so dass die hellbraunen oder mattgelben inneren Theile zum Vorschein kommen. Gewöhnlich besteht die Droge im wesentlichen aus sekundärer Rinde. Der Querschnitt erscheint unter der Länge ungefähr quadratisch gefeldert. Unter dem Mikroskop erkennt man, dass diese Zeichnung zu Stande kommt durch regelmässigen Wechsel dunklerer, tangential gedehnter Bastfaserbündel und hellerer Theile von Weichbast, welche beide von den Markstrahlen ziemlich regelmässig durchbrochen werden. In zahlreichen Zellen des Bast-

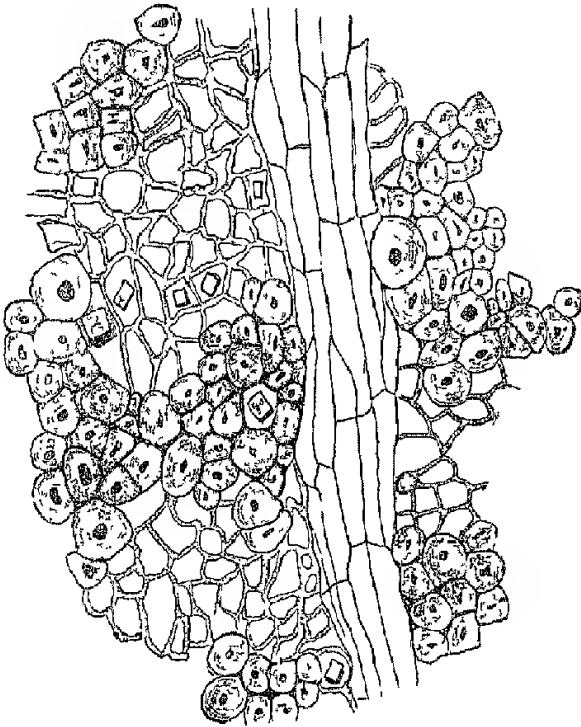


Fig. 97 Querschnitt durch Cort. Quillajae.

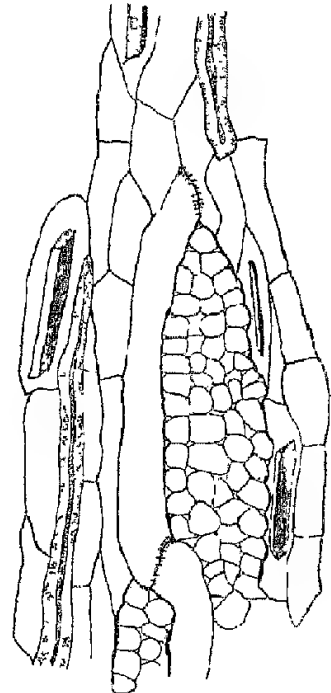


Fig. 98 Tangentialschnitt durch Cort. Quillajae.

parenchyms finden sich bis 0,2 mm lange und bis 0,02 mm dicke klinorhombische Krystalle von oxalsaurem Kalk, die für die Erkennung der Rinde besonders charakteristisch sind. Die Fasern sind höchstens 1 mm lang, 0,06 mm breit. Sie sind stark verdickt, an den Enden oft knorrig und lassen selten Tüpfel erkennen. Auf sie ist beim Nachweis von Quillaja in Gemengen, z. B. in Insektenpulver, ebenfalls zu achten.

Bestandtheile. Das Saponin des Handels, das meist aus dieser Droge zu 9 Proc. gewonnen wird, besteht aus 1) dem reinen Saponin, völlig ungiftig; 2) Der Quillajasäure $C_{19}H_{30}O_{10}$ (Merck'sches Präparat $C_{20}H_{34}O_{10}$), stark giftig. In Wasser und kaltem Alkohol leicht löslich, unlöslich in Aether und Chloroform, löslich in alkoholhaltigem Chloroform. Reducirt nach dem Kochen mit Säuren Fehling'sche Lösung. Vielleicht giftige Modifikation von 1. 3) Sapotoxin $C_{17}H_{26}O_{10}$ (Merck'sches Präparat $C_{17}H_{26}O_{11}$), ebenfalls giftig, von neutraler Reaction, löslich in heissem absolutem Alkohol. Bedingt mit 2 die Wirkung der Droge. 4) Lactenin, ein Kohlehydrat.

Substitutionen. Infolge des hohen Preises der Droge sind wiederholt andere Saponin enthaltende Drogen in den Handel gekommen, die ihr aber weit nachstehen, so

1) eine Seifenrinde von Maracaibo, von ähnlichem Aussehen, deren primäre Rinde stark sklerosiert ist und die in der sekundären Rinde Bündel von Kammerfasern, sowie in den Markstrahlen Oxalatdrüsen enthält 2) das Holz einer Sterculiaceae, ausgezeichnet durch den ausserordentlichen Reichtum an Parenchym, die der Droge zuweilen beigemengte Rinde lässt im Bast sehr deutlich Schichtung aus Hartbast und Weichbast erkennen

Aufbewahrung Man halt die Seifenrinde in einer gröberen Form, □ concusus der Drogisten, für den Handverkauf, und in einer feineren Speciesform für Auszüge vorrätig Das Zerklleinern der Rinde ist eine der unangenehmsten Arbeiten, wegen des die Schleimhaute heftig reizenden Staubes, und daher mit der nötigen Vorsicht (Schutzmaske!) auszuführen Das Umfüllen und Abfassen der Quillajarinde nimmt man nicht in der Offizin sondern in einem Nebenraume vor, da manche Personen von dem hierbei entwickelten Staube schon aus einer gewissen Entfernung zu anhaltendem Niesen veranlasst werden

Anwendung. Innerlich wird die Rinde neuerdings zur Beförderung des Auswurfs statt der Senega im Aufguss oder in der Abkochung (5,0 200,0 ohne jeden Zusatz) empfohlen Aeusserlich dient sie zu Zahnpulver, zur Bereitung von Mundwassern und Kopfwaschwässern, der wässrige Auszug leistet gegen ubelriechenden Sch weiss, nasse Flechten etc gute Dienste Ihre hauptsächliche Verwendung findet sie aber in der Industrie und im Haushalte als Ersatz der Seife bei farbigen, empfindlichen Geweben, da sie deren Farben nicht angreift, aus demselben Grunde wird Quillaja-Aufguss auch zum Reinigen alter Oelgemälde u dergl benutzt

Quillajainktur besitzt die Eigenschaft, fette Öle und Wasser durch blosses Schütteln zu einer emulsionsähnlichen Mischung zu vereinigen (siehe unten)

Extractum Quillajae fluidum (Nat form) **Fluid Extract of Quillaja.** Aus gepulverter Seifenrinde (Nr 40) und verdünntem Weingeist (41proc) wie Extr Jugland fluid Nat form, S 161 — Giebt durch Eindampfen zur Trockne das Extract Quillajae siccum

Tinctura Quillajae, Quillaja- oder Seifenrindentinktur. **Teinture ou Alcoolé de bois de Panama.** **Tincture of Quillaja.** Brit Aus 50 g gepulverter Rinde (No 20) und q s Weingeist (60 Vol-proc) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 25 cem) 1000 cem Tinktur — U-St 200 g grob gepulverte Rinde kocht man mit 800 cem Wasser 15 Minuten, seht durch, wäscht mit 100 cem Wasser aus, dampft auf 600 cem an, mischt 350 cem Weingeist (91proc) hinzu, lässt absetzen, filtriert und bringt mittels Wasser auf 1000 cem — Gall Aus 1 Th grob gepulverter Rinde und 5 Th Weingeist (80proc) durch 10tägige Maceration — Dresdn Vorschr Mit 60proc Weingeist ebenso — Münch Vorschr Aus 1 Th Rinde, 4 Th verdünntem Weingeist

Tinctura Quillajae concentrata Die aus 1 Th Rinde und 5 Th verdünntem Weingeist erhaltene Tinktur dampft man auf $1\frac{1}{2}$ Th ein und fugt 1 Th Weingeist hinzu

Fleckseife oder -stifte. **Gallseife** (E DIETLICH) 5,0 Quillajaextrakt, 5,0 Borax verreibt man mit 20,0 frischer Ochsen-galle, stösst mit 75,0 Seifenpulver zur Masse und bringt diese in Formen oder Stängelchen, die man trocknet und in Stanniol hüllt

Fleckwasser 20,0 Weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 50,0 Aether, 150,0 Benzin, 5,0 Lavendelöl, 275,0 Quillajainktur, 500,0 Weingeist (Feuergefährlich!)

Fleckwasser, zum Entfernen von Oelflecken aus Marmor Man reibt gebrannte Magnesia mit Quillajaabkochung zu einem Brei an, bestreicht damit die Flecken und lässt trocknen.

Aqua Atheniensis	
Eau Athénienne Kopfschuppenwasser	
Rp	Bombyx 1,0
	Glycerini 15,0
	Aquae Rosae 50,0
	Spiritus Coloniensis 10,0
	Tinctur Quillajae 25,0
1 Th. mit 2 Th. Wasser gemischt zum Waschen der Kopfhaut	

Aqua eriantha Vomaska	
Haarwasser	
Rp	Olei Cadini
	Olei Myrsine acris ss 1,0
	Tinctur Capeici 2,0
	Ammonii carbonici 1,5

	Chloralhydrat. 1,0
	Acidi tannici 2,0
	Tinctur Quillajae 250,0
	Oleum Unonae odoratiss q s
Aqua dentifricia BENNETT	
Rp	Tinctur Quillajae 100,0
	Glycerini 20 0
	Olei Gaultheriae
	Olei Menthae piperit. ss gttss V
	Spiritus diluti 80,0
Aqua dentifricia MEYER.	
Rp	Tinctur Quillajae 800,0
	Aqua. Menthae pip 600,0
	Glycerini 100 0
	Olei Gaultheriae 2 5
	Sol Carmini (Ed. I, S 885, I) q s

Aqua dentifricia RUTHERFORD

Rp	Tinctur Quillajae	250 0
	Glycerini	100 0
	Aquae Rosae	600,0
	Tinctur Ratanhiae	45,0
	Acidi carbonici crist.	4,0
	Olei Gerani	
	„ Caryophyllor	
	„ Rosae	
	„ Cinnamomi aa	0,5

Emulsio Olei Jacoris cum Quillaja
Quillaja Emulsion of Cod Liver Oil
 Nat formul, s Bd I, S 1054

Odentine (Form Americ)

Rp	Corlic Quillajae	120,0
	Pastae Roccellae (Orseille)	4 0
	Spiritus	500 0
	Aquae	800,0

Man macerirt, filtrirt und fügt hinzu

Olei Anisi	0,5
Hobotropin.	0,1
Olei Menthae pip	1,0
Glycerini	80,0

Einige Tropfen auf die mit Wasser befeuchtete
Zahnbürste

Panamin Roziere

Rp	1 Cortic. Quillajae min conc.	1,0
	2 Aquae furidae	5,0
	3 Natrii sulfurici siccij	q s

Man erschöpft 1 mittels 2 dampft den Auszug zum
Sirup ein, bringt mit 3 zur Pasta und formt
Stäbchen daraus

Shampooing Water

Rp	Spiritus Rosmarini compositi	500,0
	Spiritus Myrtiae (Bay Rum)	250,0
	Tinct Quillajae	125,0
	Glycerini	75,0
	Ammonii carbonici	25 0
	Boracis	25 0
	Tincturae Cautaudum	30

Gomfoom, ebenso **Gummi-Crème**, zur Schaumentwicklung in kohlensauern Wassern,
ist **Tinctura Quillaja** oder **Saponariae**

Krepelin ist Tinct Quillajae mit Spuren äther Oele, ebenso

Pulcherin, beides kosmetische Mittel

Quillajarine, ein Wasch und Ungeziefermittel ist Gallseife mit 10 Proc Ber-
liner Blau

Saponinum technicum Ein fast farbloses, besonders zum Reinigen empfindlicher
Gewebe geeignetes Quillajaextrakt stellt Dr R. STAEMER in Hamburg durch Verwendung
von Formalin und verdünnter Schwefelsäure her (D R P 116 591)

Rapa.

I. Brassica campestris L. (syn **Brassica Rapa L.**), der **Rubsen** Wahr-
scheinlich in Südeuropa heimisch, vielfach kultivirt und aus den Kulturen verwildert Ein-
und zweijährig Mit aufrechtem Stengel Untere Blätter gestielt, leierförmig-fiederspaltig,
obere eiförmig mit herzformigem Grunde stengelumfassend Unentwickelte Blüthen von
den aufgeblühten überragt Kelch zuletzt wagerecht abstehend Schoten fast aufrecht
In mehreren Formen zur Gewinnung von Oel gebaut

a) **annua Koch**, „Sommerrubsen“, einjährig, und b) **oleifera D C** „Winter-
rubsen“, zweijährig

II Brassica Napus L., der **Raps** Die unentwickelten Blüthen die aufgeblühten
überragend Kelch zuletzt aufrecht abstehend Schoten abstehend In denselben Formen
wie I als Oelsaat gebaut

Beide liefern aus den Samen fettes Oel

Die Oele beider Arten werden zuweilen unterschieden und zwar von I als **Oleum**
Rapae (Ergänzb) **Oleum Raparum**. — **Rübol**. **Rübsenöl**. — **Huile de rabette**. —
Rubson seed oil. Von II **Oleum Napi** — **Rapsöl** **Bepsöl**. — **Huile de navette**.
Rape seed oil. **Rape oil**., indessen findet meist im Handel eine Unterscheidung nicht
statt — Die Samen sind mit dem gefärbten Samen von **Sinapis juncea** (vergl **Sinapis**)
verfälscht vorgekommen — Der Oelgehalt beträgt 30—45 Proc, durch Pressen gewinnt
man 16—18 Proc — Die Rückstände von der Oelfabrikation, die **Rapskuchen**, ent-
halten 23—33 Proc Rohprotein, 8—11 Proc Rohfett, 26—30 Proc stickstoff
freie Extraktstoffe

Konstanten des Oeles. Spec Gew bei 15° C 0,910—0,9175 Spec Gew der
Fettsäuren bei 100° C 0,8758 Schmelzpunkt der Fettsäuren Beginn bei 18—19° C, Ende
bei 21—22° C Erstarrungspunkt 12,2° C Erstarrungspunkt des Oeles bei —2 bis

— 10° C Brechungscoefficient 1,4781—1,4785 HEHNER'sche Zahl 95,0, Verseifungszahl 175,3—178,7 REICHERT'sche Zahl 0,25—0,4 Jodzahl 98,5—105,0 Jodzahl der Fettsäuren 98,3—105,6

Bestandtheile Die Glyceride der Erucasäure $C_{22}H_{42}O_2$ und der Rapinsäure $C_{19}H_{38}O_2$ zu ungefähr gleichen Theilen und etwa 4 Proc freie Arachinsäure $C_{19}H_{38}O_2$ — Das raffinierte Oel ist hellgelb, von charakteristischem Geruch 100 Th Alkohol lösen 0,534 Th Oel.

Verfälschungen und Prüfung Als Verfälschungen kommen vor Leinol, Hanfö, Mohnöl, Endotteröl, Hederichöl, Harzöl, Paraffinöl und Thran Mit Ausnahme von Paraffinöl und Hederichöl erhöhen sie das spec Gewicht — Leinol, Hanfö, Mohnöl verurtheilen sich durch die höhere Jodzahl — Ruböl wird mit reinem Fischöl verfälscht Dasselbe hat spec Gew 0,931, seine Fettsäuren schmelzen bei 26° C, erstere bei 19° C Verseifungszahl des Fettes 218 Jodzahl 142 20 Proc Fischöl lassen sich noch durch die Cholesterinreaktion nachweisen

Anwendung Das rohe Ruböl dient bisweilen als billiger Ersatz für Olivenöl, in einzelnen Gegenden als Speiseöl Durch Raffiniren erhält man daraus das

Oleum Rapae depuratum s raffinatum **Oleum Rapum** Gereinigtes oder raffiniertes Ruböl — das mittels Schwefelsäure oder Kaliumchromat und Schwefelsäure von Schleim, Harz und zum Theil den Farbstoffen befreite Oel, welches sich allein für pharmaceutische Zwecke eignet und stets verabfolgt wird, wenn Ol Rapae vom Arzte verschrieben ist Es dient statt des theuren Olivenöls zu äußerlichen Zwecken, ausserdem im Haushalte als Brennöl, in der Technik als Schmieröl

Oleum Rapae deresinatum, entharztes Ruböl, ist ein durch Behandeln mit Kaliumpermanganat, hierauf mit Natriumbicarbonat von harzigen Stoffen und freien Fettsäuren befreites Ruböl

Pyroloem Rapae **Oleum Rapae adustum** **Pyroléine de Colza**, zur Darstellung von Maschinenschmieren, ist ein durch Kochen mit $\frac{1}{10}$ Proc Mennium oxydirtcs Ruböl

Linnimentum ammoniacum seu volatile

(F mag Berol)

Rp Olai Rapae 80,0

Liquor Ammonii caust 20,0

Schmieröl von O HILLER ist Ruböl mit 5—10 Proc Paraffinöl

Wanzenmittel Da bekanntlich Insekten aller Art durch jedes fette Oel sofort getödtet werden, so ist das rohe

Ruböl ein sehr billiges Mittel zur Vertilgung der Wanzen und eignet sich dazu besonders, weil es die Politur der Möbel nicht angreift Man pinselt es einfach in die Fugen.

Ratanhia.

Radix Ratanhiae (Germ Helv Austr) **Krameriae radix** (Brit) **Krameria** (U-St.) **Radix Ratanhae** — Peruanische oder Payta-Ratanhia Ratanhiawurzel. — Racine de ratanhia (Gall) — Rhatany root

Die Droge wird geliefert von **Krameria triandra Ruiz et Pavon** (Caesalpinaceae — Krameriaceae) Heimisch auf den peruanischen Anden Kleiner, sperrig-ästiger Strauch mit niederliegenden Zweigen Blätter einfach, silbergrau behaart Blüthe schon roth

Beschreibung. Die Droge besteht aus der Hauptwurzel mit ihren Zweigen nebst Resten der oberirdischen Axe Die Hauptwurzel ist am oberen Ende oft faustdick, knorrig, weiter nach unten gedreht, die Aeste gleichmassig bis 1,5 cm dick Die Arzneibücher schreiben einfach die Wurzel vor, nur Helv verlangt ausschliesslich die Aeste, die auch zweifellos am wertvollsten sind und die Hauptmenge der Handelswaare ausmachen Sie sind von einer 1 mm dicken, dunkelrothen Rinde bedeckt, die, auf Papier gestrichen, abfällt Die Droge bricht knizfaserig und schmeckt adstringirend mit schwach süsslichem Nachgeschmack Das Holz ist blassröthlich oder braungelblich, radial gestreift, geschmacklos

Zu ausserst ist die Rinde von Kork bedeckt, der aus dünnwandigen Zellen besteht, die einen rothbraunen Inhalt haben. In den Baststrahlen kleine Gruppen von Fasern, denen Krystallzellen mit Nadelkrystallen von Oxalat angelagert sind. Die Siebröhren oblitesciren frühzeitig. Markstrahlen im Holz eine Zellreihe breit. In den Holzstrahlen deutliche, die Markstrahlen verbindende Brücken von Parenchym, sonst wird die Hauptmasse des Holzes von den Tupfelgefässen und den stark verdickten Holzfasern gebildet.

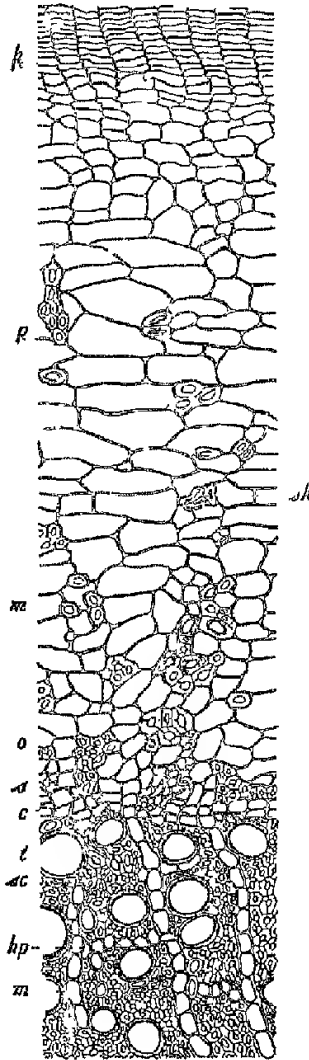


Fig. 99 Querschnitt durch Radix Ratanhiae k Kork p Rindenparenchym f Fasern s Siebröhren o Oxalatkrystalle m Markstrahl c Cambium t Gefässe hp Holzparenchym Nach ARTHUR MAYER.

Bestandtheile. Gerbstoff und zwar in der ganzen Droge 8,4 Proc., in der Rinde allein 42,5 Proc. Er wird mit Eisenchlorid dunkelgrün und ist glukosidischer Natur, mit verdünnten Säuren liefert er reducirenden Zucker und Ratanhiaroth $C_{28}H_{32}O_{11}$, ein Phlobaphen, das beim Schmelzen mit Kali Phloroglucin und Protocatechusaure heftet. Der alkoholische Auszug der Droge giebt mit gesättigter alkoholischer Bleizuckerlösung einen rothbraunen Niederschlag und ein rothbraunes Filtrat.

Andere Sorten. Sabanilla, kolumbische oder Ratanhia der Antillen von Krameria Ixina var β granatensis Triana. Rinde dicker. Der alkoholische Auszug wird mit Bleizuckerlösung violett-grau gefärbt, das Filtrat ist farblos.

Para-, Ceara- oder brasilianische Ratanhia von Krameria argentea Martius. Reaktion mit Bleizucker ähnlich, aber der Niederschlag weniger violett.

Texas-Ratanhia von Kr. secundiflora D. C. und Guayaquil-Ratanhia, die wahrscheinlich von gar keiner Krameria stammt, sind noch weniger wichtig.

Ehn früher aus Sudamerika in den Handel gekommenes

Extractum Ratanhiae ist wahrscheinlich ein auf Spalten der Rinde von Ferreira spectabilis Allemão (Leguminosae) ausgeschiedener Stoff. Es enthält Methyl-Tyrosin (Ratanhin) $C_9H_{10}(CH_3)NO_2$.

Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass die Wurzel nicht von der Rinde entblösst ist, da auf dieser ihre Wirksamkeit beruht. Die Extraktausbeute fällt um so reicher aus, je weniger vom Wurzelstock und je mehr von den dünneren Wurzelasten in der Droge enthalten ist.

Aufbewahrung. Man hält die Wurzel in feiner Speciesform für Abkochungen und als grobes Pulver für

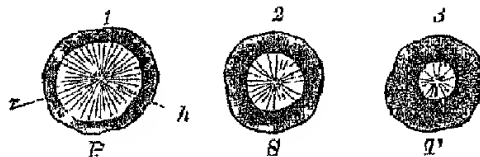


Fig. 100 Querschnitte durch 1 Peru-Ratanhia 2 Sabanilla-Ratanhia. 3 Texas-Ratanhia.

die sonstigen Zubereitungen vorrätig. Ist die Darstellung eines feinen Pulvers erforderlich, so treibt man die holzigen Theile nicht mit durchs Sieb, sie lassen sich gelegentlich zur Extraktbereitung verwenden. Das Pulver wird in Glasgefässen aufbewahrt.

Anwendung. Die Ratanhia gehört infolge des hohen Gerbstoffgehaltes der Rinde zu den zusammenziehenden Mitteln und wird innerlich als Pulver zu 0,5—1,5 g, häufiger aber als

Abkochung (10,0 100,0—200,0) oder als Tinktur zu 20—25 Tropfen bei Katarrhen der Schleimhäute, Durchfällen, innerlichen Blutungen, Verdauungsstörungen gebraucht. Aeusserlich zu Mund- und Zahnwassern bei Skorbut u dergl. Auch zu Einspritzungen und Klysieren. Man beachte, dass wässrige Ratanhiaauszüge vor Luftzutritt zu schützen sind, da sie Bodensätze bilden.

Extractum Ratanhiae (Ergänzb. Helv. Austr.) **Extractum Krameriae** (Brit. U-St.) **Ratanhiaextrakt.** **Extrait de Ratanhia** (Gall.) **Extract of Krameria.** Ergänzb. 2 Th. grob gepulverte Wurzel zieht man je 24 Stunden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. Wasser aus, kocht die Pressflüssigkeit auf, seigt durch und verdampft zur Trockne. — Austr. Aus 1 Th. Wurzel und 6, dann 3 Th. Wasser ebenso. — Helv. 1 Th. Wurzel (III) wird zweimal 6 Stunden mit je 4 Th. siedendem Wasser digerirt, die Auszüge werden in verschlossenen, ganz gefüllten Gefässen 24 Stunden bei Seite gestellt, klar abgesehen und zur Trockne verdampft. — Brit. U-St. 1000 g gepulverte Wurzel (No 20 Brit., No 40 U-St.) werden in einem gläsernen Perkolator 1 a mit destill. Wasser erschöpft, der Auszug wird aufgekocht, durchgeseiht und zur Trockne verdampft. — Gall. Aus grob gepulverter Wurzel wie **Extractum Gentianae** Gall. (Bd I, S 1213) Weiches Extrakt. — Durch Eindampfen zur Sirupdicke und Aufstreichen auf Glasstafeln erhält man das Extrakt in Lamellenform. Ausbeute je nach der Droge verschieden, aus dem Wurzelstock allem ca 6, aus den Wurzelstücken ca 11 Proc. auf kaltem Wege, heisses Wasser erhöht wohl die Ausbeute, giebt aber ein an wirksamen Stoffen ärmeres Extrakt. — Hier, wie bei allen Auszügen aus Ratanhia, sind metallene, besonders eiserne Geräthe zu vermeiden! Man giebt das Extrakt innerlich zu 0,5—1,0 g, als Klystier 5,0—10,0 in Lösung. Behufs Auflösung reibt man es zunächst für sich fein, fugt dann das Wasser ganz allmählich hinzu, die Lösung ist trübe, wird auf Zusatz von Weingeist klar, mit Eisenchlorid dunkelgrün (Helv.). Bei diesem Präparate ist Selbstdarstellung geboten.

Extractum Ratanhiae fluidum. **Extractum Krameriae fluidum** (U-St.) **Fluid Extract of Krameria.** Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr 30) und einer Mischung aus 100 cem Glycerin und 900 cem verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit verdünntem Weingeist, fängt die ersten 700 cem für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt.

Tinctura Ratanhiae s. Krameriae. **Ratanhiatinktur.** **Teinture de Ratanhia.** **Tincture of Krameria or of Rhatany.** Germ. Helv. Austr. Gall. Aus 1 Th. mittel-fein zerschnittener (Germ. Austr.) oder grob zerstossener (Helv. Gall.) Wurzel und 5 Th. verdünntem Weingeist durch Maceration, nach Austr. durch Digestion. — Brit. Aus 200 g gepulverter Wurzel (No 40) und q s 60 vol. proc Weingeist (zum Befeuchten 100 cem) im Verdrängungswege 1000 cem Tinktur. — U-St. Mit 41 proc Weingeist ebenso, doch zum Befeuchten 200 cem.

Aqua dentifricia adstringens

Eau dentifrice Eugénie

Rp	Cori. Cinnamom.	50,0
	Rad. Ratanhiae	100,0
	Spiritus (87 proc)	200,0
	Aquae	800,0
	Olei Menthae pip.	gts. X.

Aqua dentifricia Kahane

Rp	Tinctur. Benzoes	
	Tinctur. Ratanhiae	55,0
Bei Blenorrhoe 1 Theelöffel auf 1 Glas lauwarmes Wasser zum Mundspülen.		

Infusum Krameriae (Brit.)

Infusion of Krameria or of Rhatany		
Rp	Rad. Ratanh. conc.	50,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0
Nach ¼ Stunde seigt man durch.		

Liquor injectorius Bismuti ratanhitannici

TRANSALFRESCU

Rp	Bismuti ratanhitann.	10,0
	Aquae destill.	240,0
Nach ½ stündigem Schütteln seigt man durch Leinwand. Das ratanhiagerbsaure Bismut erhält man durch Mischen von 20 Th. Ratanhiagerbsäure, 6 Th. Wisnuthydroxyd und 16 Th. Wasser und Eintrocknen.		

Liquor Krameriae concentratus (Brit.)

Concentrated Solution of Krameria.

Rp	1 Radicis Ratanhiae pulv. (No 40)	500,0
	2 Spiritus (20 vol. proc)	1250,0 cem
		vel q s

Man befeuchtet 1 mit 250 cem von 2, erschöpft im Perkolator, indem man alle 12 Stunden 100 cem aufgiesst, und bringt 1 a auf 1000 cem.

Mixtura adstringens OSTERLEIN

Rp	Extracti Ratanhiae	5,0
	Aquae Cinnamomi simpl.	170,0
	Mixtur. sulfur. acid.	1,5
	Sirup. Aurantii cort.	25,0
Bei innerlichen Blutungen esslöffelweise		

Mixtura anticholericale DEMOUX

Rp	Extracti Ratanhiae	5,0
	Sirupi opii	30,0
	Aquae Menthae pip.	
	Aquae Melissae	50,0
	Spiritus aetherei	5,0
Bei Cholerae, Durchfall		

Ptisana Ratanhiae (Gall.)

Tisane de Ratanhia

Rp	Radic. Ratanhiae conc.	20,0
	Aquae destill. ebull.	1000,0
Nach 2 Stunden seigt man durch		

Pulvis dentifricus adstringens
Ratanhia-Zahnpulver
 Rp Radix Ratanh subtt pulv 70,0
 Tartari depurati „ „
 Sacchari Lactis „ aa 15,0
 Olei Menthae pip 0,5

Bei Blutungen des Zahnfleisches

Sapo dentifricus FROMMANN

Rp Thymoli 0,5
 Extract Ratanhae 8,0
 Glycerium 18,0

Man löst durch Erwärmen und mischt hinzu

Magnesiae ustae 1,5
 Borneis 12,0
 Saponis medicati 62,0
 Olei Menthae pip 3,0

Sirupus Ratanhae seu Krameriae
Sirupus cum extracto Ratanhae
Ratanhiasirup Sirop de Ratanhia
Syrup of Krameria

I Helvetica
 Rp 1 Extracti Ratanhae 20,0
 2 Aquae 50,0
 3 Sirupi Sacchari 980,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen mischt mit 3
 und dampft em auf 1000,0

II United States

Rp Extract Krameriae fluid 450 cent
 Sirupi Sacchari 550 „

III Gallica

Rp Extracti Ratanhae 25,0
 Aquae destill 50,0
 Sirupi Sacchari 975,0

Bereitung wie nach Helvet.

Suppositoria cum extracto Ratanhae (Gall.)

Suppositoires d'extract de ratanhia

Rp Extracti Ratanh pulv 1,0
 Olei Cacao 2,0

Zu einem Stuhlöpfchen

Tinctura Ratanhae borata

Dresdener Vorsch

Rp Acidi borici 5,0
 Spiritus 120,0
 Tinctur Ratanhae 15,0
 Olei Menthae piperit. gttis X

Tinctura Ratanhae cum Salolo

Dresdener Vorsch

Rp Salol 5,0
 Spiritus 120,0
 Tinctur Ratanhae 15,0
 Olei Menthae piperit. gttis X

Tinctura Ratanhae saccharata.

Rp Extracti Ratanhae 5,0
 Tincturae Sacchari 20,0
 Spiritus diluti 80,0

Tinctura Ratanhae salicylata

Dresdener Vorsch

Rp Acidi salicylici 5,0
 Spiritus 120,0
 Tinctur Ratanhae 15,0
 Olei Menthae piperit. gttis X

Trochisci Krameriae (U-St.)

Rp Extract Krameriae subtt pulv 6,0
 Sacchari „ 65,0
 Tragacanthae „ 2,0
 Aquae Aurant flor fort. q s

Man formt 100 Zeltchen.

Trochisci Krameriae (Brit)

Krameria or Rhatany Lozeng

Rp Extracti Krameriae 0,0648

Man formt mittels Fruit basis (s unter Ribes)
 zur Pastille

Trochisci Krameriae et Cocainae (Brit)

Rp Extracti Krameriae 0,0648
 Cocain hydrochlor 0,00324

Man formt mittels Fruit basis (s unter Ribes)
 zur Pastille

Unguentum contra pernioles

Frostsalbe

Rp Thymoli 10
 Tinctur Jodi 1,5
 Camphora 4,0
 Extract Ratanhae 5,0
 Unguent Paraffin 88,5

Viermal täglich aufstreichen

Unguentum stypticum

Blasquières' Brustwarzensalbe

Rp Extracti Ratanhae
 Glycerini aa 2,0
 Aquae destillatae 0,5
 Olei Cacao 15,0
 Olei Amygdalar 3,0
 Balsam peruviani 0,5

Vet Pulvis antidiarrhoicus caninum.

Rp Extract Ratanh 3,0
 Bismut subnitric 2,0
 Sacchari 12,0

Zu 10 Pulvern Bei Durchfall der Hunde

Azymol von F PAULI ist ein Mundwasser von Ratanhiatinktur, Pfefferminzöl, Salicylsäure, Saccharin, Vanillin, Menthol (AUFRICHT)

Balsam de Malthe ist ein weingeistiger Auszug aus Ratanhiawurzel, Tolubalsam und Wehrauch

Mundwasser von EBERMANN ist eine weingeistige Lösung von Ratanhiaextrakt, Nelken- und Pfefferminzöl

Mundwasser von Dr SACHS Myrthen- und Ratanhiatinktur mit Pfefferminzöl

Resorcinum.

Resorcinum (Austr Germ Helv U St) **Résorcine** (Gall.) **Metadihydroxybenzol.**
Resorcinol $C_6H_4O_2$ Mol. Gew = 110.

Die Darstellung erfolgt fabrikmässig durch Verschmelzen von Benzolmetadisulfo-
 saurem Natrium mit Natronhydrat in der sog Natronschmelze. Vergl Bd I, S 24

Eigenschaften. Das reine Resorcin bildet farblose, tafel- oder saulenförmige Krystalle von kaum merklichem (urinosem) Geruch und unangenehm süßlich kratzendem Geschmack — Es löst sich in etwa 1 Th Wasser zu einer farblosen, gegen Lackmus neutralen Flüssigkeit, es löst sich ferner in ca 0,7 Th Weingeist, ebenso in Aether und in Glycerin, dagegen ist es nur schwer, bezw sehr schwer löslich in Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Benzin, Benzol. Es schmilzt in reinem Zustande bei 118°C , siedet bei 276°C , verflüchtigt sich jedoch schon bei niedrigerer Temperatur ziemlich erheblich und verbrennt, entzündet, leicht und ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Der Schmelzpunkt wird von den Pharmakopöen wie folgt angegeben $110\text{--}111^{\circ}\text{C}$ (Austr Germ Helv), $110\text{--}119^{\circ}\text{C}$ (Gall U St).

Das Resorcin ist eine Substanz, welche ausserordentlich zur Farbstoffbildung neigt, weshalb man ohne Schwierigkeiten einige Dutzend Farbreaktionen für dasselbe aufstellen könnte. Ausserdem ist beachtenswerth, dass alle alkalischen Resorcinlösungen (vergl auch Pyrogallol) Sauerstoff mit Leichtigkeit z. B. aus der Luft aufnehmen, wobei sie verschiedene Färbungen annehmen. Ammoniakalische Silbernitratlösung wird durch Resorcin bald reducirt, in der Regel unter hübscher Spiegelbildung. — Die wässrige Lösung des Resorcins wird durch neutrales Bleiacetat nicht, dagegen durch Bleiessig weiss gefällt (Bronzkarechin wird von neutralem Bleiacetat gefällt). — Durch Eisenchloridlösung wird sie dunkelviolett und blau gefärbt. Durch Bromwasser entsteht eine Abscheidung nadel-förmiger Krystalle von Tribromresorcin $\text{C}_6\text{HBr}_3(\text{OH})_2$.

Erhitzt man 0,1 g Resorcin und 0,1 g Zucker mit concentrirter Salzsäure, so erhält man eine hübsche rothe Färbung, welche durch Verdünnen mit Wasser blasser wird und durch Natronlauge in Gelb umschlägt. — Erhitzt man 0,05 g Resorcin mit 0,1 g Weinsäure und 10 Tropfen Schwefelsäure vorsichtig bis zur beginnenden Gasentwicklung, so erhält man eine karminrothe dickliche Flüssigkeit, welche auf Zusatz von Wasser sich in diesem zu einer gelblichen Flüssigkeit löst und nach Uebersättigung mit Natronlauge grün fluorescirt. — Beim Erhitzen mit Chloralhydrat und etwas Chlorzink erhält man eine ähnliche rothe Masse. — Schmilzt man Resorcin mit Natriumnitrit vorsichtig zusammen, so erhält man eine dunkle Schmelze — Lacmoid —, welche sich mit blauer Färbung in Wasser löst und mit Säuren und Alkalien die gleichen Farbenwandlungen wie Lackmus zeigt.

Zum Nachweis sehr kleiner Mengen Resorcin fügt man zu den ätherischen Lösungen einige Tropfen einer mit Salpetersäure gesättigten Salpetersäure. Nach 24 Stunden sammelt man das ausgeschiedene Diazoresorcin, welches sich in wässrigem Ammoniak mit blauer Farbe löst.

Prüfung. Für die Reinheit des Resorcins ist folgendes maassgebend. Es sei un-gefärbt und schmelze bei etwa 118°C . — Die wässrige Lösung 1 — 2 sei farblos, röthe blaues Lackmuspapier nur sehr schwach und entwickle beim Erwärmen keinen Phenolgeruch. Die Arzneibücher fordern, da sie eine schwache Färbung des Präparates, sowie den Schmelzpunkt $110\text{--}111^{\circ}\text{C}$ zulassen, kein ganz reines Resorcin, andererseits stellen sie die kaum zu befriedigende Forderung, dass die wässrige Lösung neutral sein soll.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, da auch völlig farbloses Resorcin unter dem Einfluss von Luft und Licht und namentlich der ammoniakhaltigen Atmosphäre allmählich eine röthliche Färbung annimmt. Nach Austr auch vorsichtig aufzubewahren.

Anwendung. In seiner Wirkung steht das Resorcin der Karbolsäure nahe, doch ist es nicht so toxisch wie diese. Man benutzt es äusserlich in concentrirter Lösung zu schmerzlosen Aetzungen, in Form von Salben bei Hautkrankheiten, bei der Wundbehandlung in Form von Lösungen, Watte, Gaze. Auf der Haut entstandene braune Flecken können durch Betupfen mit Citronensäurelösung entfernt werden. Innerlich nur selten als antifermentatives Mittel bei Magenkatarrhen und falschen Gährungen im Magen.

Ausgeschieden wird das Resorcin zum Theil als solches, zum Theil als Aetherschwefelsäure, der Urin nimmt nach dem Gebrauche dunkle Färbung an oder er färbt sich

doch beim Stehen an der Luft dunkel — In der Technik dient Resorcin zur Darstellung zahlreicher Farbstoffe, namentlich des Fluoresceins, des Rosins u s w

Acetono-Resorcin Gleiche Moleküle Aceton und Resorcin werden mit Hilfe von rauchender Salzsäure bei höherer Temperatur kondensiert

Acetono-Resorcin Kleine, prismatische Krystalle, unlöslich in Wasser, schwer löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, leicht löslich in Alkalien

Induktion wie die des Resorcins

Monocetylresorcin. Resorcinmonoacetat Euresol $C_{18}H_{17}(OH)CH_2CO_2$. Mol Gew = 172

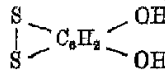
Zur Darstellung wird Resorcin unter Vermeidung starker Erwärmung mit Essigsäureanhydrid oder Acetylchlorid verestert (D R P 103857) Eine angenehm riechende, dickflüssige, honiggelbe, durchsichtige Masse, Siedep. $283^{\circ}C$, in Aceton leicht löslich Wird in Substanz und in Aceton gelöst auf dem behaarten Kopfe bei Talgfluss und im Bart bei Bartflechte angewendet

Resacetin Ist angeblich das Natriumsalz der Oxyphenyllessigsäure $(CH_3/C_6H_4OH)COONa$ Nähere Angaben fehlen

† **Phenoresorcin** 67 Th Phenol und 33 Th Resorcin werden durch Zusammen schmelzen gemischt Giebt mit dem doppelten Gewicht Wasser eine klare Lösung

Thioresorcin, $C_6H_4O_2S_2$ wird erhalten, indem man 1 Mol Resorcin mit 3 Mol Natriumhydroxyd und 3 Mol Schwefel unter Zusatz von Wasser erhitzt, bis Lösung erfolgt ist Aus der letzteren scheidet sich beim Ansäuern das geschwefelte Resorcin in amorphen gelben Flocken aus, welche durch Auflösen in Alkalien und Anstauern der Lösung gereinigt werden

Gelbliches, nicht krystallisierendes Pulver, leicht löslich in Alkalien, Alkalikarbonaten und Alkalisulfiden, in den sonstigen üblichen Lösungsmitteln Konstitutionsformel



Die Verbindung wurde vorübergehend als Schwefelpräparat in der dermatologischen Praxis angewendet

Collemplastrum Resorcini 5 Proc.

E. DIETZSCH

Rp	Massae Collemplastri	300,0
	Rhizomatis Iridis pulv	60,0
	Sandaracis pulv	20,0
	Resorcini	16,0
	Acidi salicylici	6,0
	Olei Rosinae	30,0
	Aetheris	150,0

Collemplastrum Resorcini 10 Proc.

Rp	Phizomatis Iridis pulv	40,0
	Resorcini	32,0

Davon abgesehen wie das vorige

Injectio antigonorrhoeae UNNA

Rp	Zinci sulfocarbolic	1,0
	Resorcini	4,0
	Aquae Foeniculi	200,0

Linimentum contra perlonies BORCK.

Rp	Resorcini	4,0
	Gummi arabici pulv	2,5
	Aquae destillatae	7,5
	Talc. Venetae pulv	1,0

Pasta Resorcini fortior LASSAR.

(Ergänzb., Hamb. Vorschr.)

Rp	Resorcini	
	Zinci oxydati	
	Amyli Trinit	33 20,0
	Paraffini liquidi	40,0

Pasta Resorcini mitis LASSAR

(Ergänzb., Hamb. Vorschr.)

Rp	Resorcini	10,0
	Zinci oxydati	
	Amyli Trinit	33 25,0
	Paraffini liquidi	40,0

Spiritus capillaris UNNA.

Rp	Resorcini	5,0
	Spiritus (95 Proc)	150,0
	Spiritus Colentensis	50,0
	Olei Ricini	2,0

Gegen Alopecia areata

Schälpaste, schwache UNNA

Rp	Pastae Zinci	60,0
	Resorcini	
	Vasolini	33 20,0

Schälpaste, starke UNNA.

Rp	Pastae Zinci	
	Resorcini	33 40,0
	Ammonii ichthyolici	
	Vasolini	33 10,0

Unguentum compositum Resorcini UNNA.

Rp	Resorcini	5,0
	Ammonii sulfocarbolic	5,0
	Acidi salicylici	2,0
	Unguenti simplicis	88,0

Unguentum manuarum LASSAR

LASSAR'S Handsalbe für Aerzte

Rp	Olei Olivae	
	Glycerini	
	Lanolin c aqua	
	Vasolini	33 24,5
	Resorcini	2,0

Unguentum pomadinum compositum UNNA

Rp	Sulfuris praecipitati	4,0
	Resorcini	2,0
	Unguenti pomadini	100,0

Unguentum Resorcini (Münch. Vorschr.)

Rp	Resorcini	10,0
	Unguenti Paraffini	90,0

† **Dijodthioresorcin.** $C_6H_2O_4J_2S_2$ Mol. Gew = 424 Wird dargestellt durch Behandeln von Diodresorcin mit Chlorschwefel Braunes, in Wasser unlösliches, amorphes Pulver Zersetzt sich beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, ohne zu schmelzen Vorsichtig aufzubewahren Als Trockenantisepticum angewendet etwa wie Aristol

Pikrol. Unter dem Namen „Pikrol“ wurde von DARGENS und DUBOIS das Dijodresorcinmonosulfosaure Kalium $C_6H_2(OH)_2SO_3K$ als ungiftiges Antisepticum empfohlen Der Name „Pikrol“ wurde wegen des bitteren Geschmacks der Verbindung gewählt Das Präparat ist übrigens ein Analogon des Sozodjodols

Anusol Ist Jodresorcinsulfosaures Wismut Darstellung und Formel unbekannt, die freie Säure dürfte jedoch ein Analogon des Sozodjodols sein Wird namentlich hoch auf die hygienische Mastdarmschleimhaut bei Hämorrhoiden, bei Schrunden des After und anderen Erkrankungen der Mastdarmschleimhaut angewendet

Suppositoria Anusoli Rp Anusoli 7,5, Zinci oxydata 6,0, Balsami Peruviani 1,5, Olei Cacao 19,0, Unguenti cerei 2,5 Fiat suppositoria No 12

Bismutan. Isutan. Als Antidiarrhoicum namentlich bei Kindern empfohlen Kanariengelbes, geruchloses, leicht aussich schmeckendes, in Wasser unlösliches Pulver aus Wismutnatrium und Resorcin bestehend Nähere Zusammensetzung unbekannt

Liquor Anthracis compositus FISCHEL. Ist eine Lösung von Steinkohlentheer unter Zusatz von Schwefel, Resorcin und Salicylsäure

† **Resoreinol** Eine Mischung aus gleichen Theilen Resorcin und Jodoform wird bei gelinder Wärme ($104-110^\circ C$) zum Schmelzen gebracht und dann erstarren gelassen Man beachte, dass die U-St die Namen „Resoreinol“ als Synonym des Resorcins aufführt

SEEBALD's Haartinktur 5 Proc Resorcin und 3 Proc Perubalsam werden in einem wässrig alkoholischen Auszuge frischer Orangenschalen gelöst (WALLER)

Rhamnus.

Gattung der Rhamnaceae-Rhamneae

! **Rhamnus cathartica** L. Heimisch in der gemäßigten Zone der alten Welt bis nach Nordafrika Strauch mit eiförmigen, kerbiggesagten, gegenständigen Blättern, aus deren Achseln die mit ihrem Ende in einen geraden Dorn sich umwandelnden Zweige entspringen Blüten polygam-dioecisch, vierzahlig — Liefert in den Früchten

Fructus Rhamni catharticae (Germ.) **Baccae Spinae cervinae** **Baccae domesticae** — Kreuzdornbeeren Kreuzbeeren Gelbbeeren Amselbeeren — **Fruit de nerprun purgatif** (Gall.) **Bales de nerprun.** — Buckthorn-berries. **Rheim-berry.** **Frenchberries.** **Yellow berries.**

Beschreibung. Die Frucht ist eine anfanglich grüne, später dunkle, glatte Steinfrucht, deren Fruchtfleisch beim Trocknen stark runzelig zusammenschrumpft Sie ist kugelig, mit einem Durchmesser von höchstens 1 cm, am Grunde von dem achtstrahligen Kelch gestützt Die in den vier pergamentartigen Steinkernen sitzenden Samen sind von einer tiefen Rückenfurche durchzogen, so dass ihr Querschnitt hufsenförmig ist Sie enthalten ein Endosperm und in demselben den Embryo — Sie ist frisch von unangenehmem Geruch und schmeckt anfangs süßlich, dann ekelhaft bitter, etwas scharf — In zahlreichen Zellen des Fruchtfleisches hat sie Inhaltskörper, die mit Alkalien blau, und besonders in den unreifen Früchten mit Eisenchlorid schwarz werden. (Vergl Cera-tonia, Bd I, S 700)

Bestandtheile. Der abführend wirkende Bestandtheil ist Rhamno-emodin $C_{15}H_{10}O_5$ Ferner verschiedene Farbstoffe Rhamnocitrin $C_{15}H_{10}O_6$, bildet gelbe Krystalle, die bei $221-222^\circ C$ schmelzen, Rhamnolutin $C_{15}H_{10}O_8$, krystallisiert in hellen Nadeln, die bei $240^\circ C$ sich zusammenziehen und über $260^\circ C$ schmelzen, Rhamnochrysin $C_{15}H_{10}O_7$, von orange Farbe, schmilzt bei $225-226^\circ C$, β -Rhamnocitrin, dem Rhamnocitrin isomer, schmilzt über $260^\circ C$ Ferner hat man amorphen Zucker, Pektin, Gummi, Bitterstoffe, Chlorophyll und Fett nachgewiesen Asche bei reifen Früchten 2,80 Proc bei unreifen Früchten 3,67 Proc

Einsammlung und Anwendung. Die reifen Früchte werden im September und Oktober gesammelt, und entweder sofort zum Sirup etc. verarbeitet, oder getrocknet. Die getrockneten Beeren sind nur noch ein Gegenstand des Handels, sie dienen als mildes Abführmittel.

Aus den nicht ganz reifen Früchten wird „Saftgrün oder Blasengrün“ (*Succus viridis*) gemacht.

Sirupus Rhamni catharticae (Germ. *Helv*) **Sirupus Spinae cervinae** **Sirupus domesticus**. **Kreuzdornbeersirup** **Sirup de nerprun** (Gall.) **Sirup of buckthorn**. Germ. Aus frischen Beeren wie *Sir Cerasorum* Germ. (Bd I, S 698) 100 Th Beeren geben 110–120 Th Sirup — *Helv* Wie *Sir Mori* *Helv* (S 406) — Gall. Gleiche Gewichtsteile *Succus Rhamni* und Zucker kocht man bis zum spec Gew von 1,27 und seigt durch — Nat form 450 cem des ausgegohrenen Saftes kocht man mit 800 g Zucker auf und bringt nach dem Erkalten mit q s Saft auf 1000 cem — Ein violetter Sirup, der als mildes Abführmittel gebraucht wird. Esslöffelweise, Kindern theelöffelweise.

Sirupus Rhamni compositus 85 Sirup *Rhamni cathart.*, je 5 Sirup *Anisi*, *Cinnamomi*, *Zingibers*.

Succus Rhamni. **Succus e fructu Rhamni** **Suc de nerprun** (Gall.) Man lässt die zerquetschten Früchte vergähren, presst aus und filtrirt den Saft.

Succus Rhamni catharticae inspissatus. **Roob Spinae cervinae** **Kreuzbeersaft** **Kreuzbeersalse** 10 Th frische Beeren erhitzt man eine Stunde im Wasserbade, presst aus, zieht den Rückstand nochmals mit 5 Th Wasser aus, seigt die Pflüssigkeit durch und dampft zur Muskonsistenz ein. Ausbeute 12–13 Proc.

Succus viridis **Saftgrün** **Blasengrün** **Vert de vessie** Ausgegohrener Kreuzbeersaft wird mit kleinen Mengen Alaun und Pottasche zum Mus eingedampft und in Thierblasen, die man in Rauchfängen aufhängt, völlig ausgetrocknet.

II Ebenfalls als Abführmittel benutzt man die Früchte von **Rhamnus dahurica** Pall in Indien und von **Rh japonica** Maxim in Japan. Die Früchte von **Rh. Humboldtiana** Romer et Schulte in Mexiko sollen ähnlich wie *Curare* wirken.

III Die Früchte mehrerer Arten verwendet man zum Färben, so liefert **Rhamnus infectoria** L. die sogen. Avignonkörner oder persischen Gelbbeeren, **Rh saxatilis** L. die ungarischen und französischen Gelbbeeren.

IV **Rhamnus Purshiana** D C Heimisch in Nordamerika in den Rocky Mountains. Liefert

Cortex Rhamni Purshianae (Erganzb *Helv Austr*) **Cortex Rhamni americanae** **Cascara Sagrada** (Brit.) **Rhamnus Purshiana** (U-St) — Amerikanische Faulbaum- oder Kreuzdornrinde. — *Ecorce de Cascara sagrada* (Gall. Suppl.) *Ecorce sacrée*. — Sacred bark.

Beschreibung Die Rinde bildet rinnige oder röhrenförmige Stücke, die mit dünnem grauem oder braunem Kork bedeckt sind, zuweilen sind Lenticellen vorhanden. Innen ist sie gelb, bei langer Aufbewahrung braun und bricht kurz und kurzfasrig. Der Bau ist dem der *Cortex Frangulae* (Bd I, S 1179) gleich, doch lässt die primäre Rinde Gruppen stark verdickter, poröser Steinzellen erkennen.

Bestandtheile. Soviel wir wissen, dieselben wie in *Cortex Frangulae* Awnag (1899) hat Chrysophansäure und Emodin aufgefunden, beide in Benzol löslich, ferner wenig Pseudofrangulin und in grösserer Menge ein bei der Hydrolyse *Frangula rhamnnetin* lieferndes Glukosid, beide in Benzol und absolutem Alkohol löslich, und endlich, in 60 proc. Alkohol löslich, ein dem *Frangularhamnin* gleichendes Glukosid.

Substitutionen An Stelle der Rinde von *Rhamnus Purshiana* sollen zuweilen die Rinden von *Rhamnus californica* Eschsch und *Rhamnus crocea* Nutt in den Handel kommen. Die Rinde der letztgenannten Art giebt einen dunkelgelben Aufguss.

Anwendung. Obwohl die Arzneibücher es nicht ausdrücklich vorschreiben, ist es auch hier aus den bei *Cortex Frangulae* angegebenen Gründen (s Bd I, S 1180) geboten, die Rinde erst nach wenigstens einjähriger Aufbewahrung in Gebrauch zu nehmen (Caesar & Loretz in Halle halten sogar 10jährige Rinden auf Lager). Wie jene, dient

sie, gewöhnlich in der Form des Fluidextrakts, als Abführmittel, zur Anregung der Magen- und Darmthätigkeit, bei Leberleiden etc

Die Entbitterung der Rinde wird wie bei der Faulbaumrinde durch gebrannte Magnesia bewirkt (s unten), die aus entbitterter Sagradarinde dargestellten Zubereitungen sind angenehm im Gebrauch und zuverlässig in der Wirkung, haben übrigens vor den entsprechenden Präparaten aus der einheimischen Faulbaumrinde nichts voraus

Als das vorthellhafteste Lösungsmittel zum Ausziehen der Rinde wird Weingeist mit einem Zusatz von 10 Proc Ammoniakflüssigkeit empfohlen, das damit bereitete Fluidextrakt soll nicht nachtrüben

Cortex Cascarae sagradae examaratus. Entbitterte Sagradarinde. 100 Th mittelfein gepulverte Rinde, 5 Th gebrannte Magnesia und 200 Th Wasser mischt man gleichmäßig, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne und treibt durch ein Sieb

Extractum Cascarae sagradae (Brit) **Extractum Rhamni Purshianae (aquo-sum)** **Extract of Cascara Sagrada** Gepulverte Rinde (No 20) erschöpft man im Verdrängungswege l a mit destill. Wasser und verdampft den Auszug zur Trockne

Extractum Cascarae sagradae (spirituosum seu) alcoole paratum (Gall Suppl) **Extrait de Cascara Sagrada.** 1 Th mittelfein gepulverte Rinde erschöpft man l a. im Verdrängungswege mit 6 Th verdünntem Weingeist (60 proc), destillirt vom Auszuge den Weingeist ab und verdampft zum weichen Extrakt — (E DmT) 1000 gepulverte Rinde, 1200 Weingeist, 1800 Wasser, nach 6tägigem Stehen presst man aus, zieht nochmals 3 Tage mit 800 Weingeist, 1200 Wasser aus, destillirt von den Auszügen 1500 Weingeist ab und verdampft sie zu einem dicken Extrakt Ausbeute gegen 30 Proc

Extractum Cascarae sagradae fluidum (Ergänzb) seu liquidum (Brit) **Extractum Rhamni Purshianae fluidum (U-St)** **Sagrada-Fluidextrakt.** **Fluid or liquid Extract of Cascara Sagrada or of Rhamnus Purshiana.** Ergänzb Aus mittelfein gepulverter Rinde genau so wie Extr Frangulae fluid Germ (Bd I, S 1181) — Brit 1000 g gepulv Rinde (No 20) werden mit 750 ccm destill. Wasser befeuchtet, in Perkolator l a mit Wasser erschöpft, der Auszug wird auf 600 ccm eingedampft und durch Hinzufügen von 200 ccm Weingeist (90 vol proc) und 200 ccm Wasser auf 1000 ccm gebracht — U-St Aus 1000 g gepulv Rinde (No 60) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 ccm, fängt die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l a 1000 ccm Fluidextrakt

Extractum Cascarae sagradae fluidum examaratum (Ergänzb) **Extractum Rhamni Purshianae fluidum (Holv Austr)** **Entbittertes Sagrada-Fluidextrakt.** Ergänzb Holv 100 Th mittelfein gepulv Rinde und 5 Th gebrannte Magnesia befeuchtet man mit einer Mischung von je 25 Th Wasser und Weingeist, lässt 48 Stunden stehen und erschöpft im Perkolator mit q s derselben Mischung, man fängt die ersten 80 Th. für sich auf und bereitet l a 100 Th Fluidextrakt — Austr Unter Zusatz von 10 Proc Magnesiumoxyd wie Extr Hydrastidis fluid Austr (S 79) — Klare, tiefbraunrothe, schwach bitter schmeckende Flüssigkeit, die 26—30, nach Holv wenigstens 80 Proc Trockenrückstand hinterlässt (bei 110° C). Dosis 0,5—1,0 mehrmals täglich, oder 1—5 g auf einmal — El Aweng schlägt zur Entbitterung Kalkwasser vor (Apoth Zeitg 1900, No 98)

Extractum Cascarae sagradae siccum erhält man durch Eindampfen des Extr Cascar sagrad spirituos zur Trockne Ausbeute etwa 25 Proc der angewendeten Rinde Im Handel auch in Gallertkapseln

Tinctura Cascarae sagradae **Sagradatinktur** **Tincture de Cascara sagrada.** Gall Aus 1 Th gepulv Rinde und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch 10 tägige Maceration. Dresd Vorschr Ebenso — Münch Vorschr 20 Th entbittertes Sagrada-Fluidextrakt, 80 Th. verdünnter Weingeist

Vinum Cascarae sagradae (Ergänzb) **Sagradawein.** 50 Th entbittertes Sagrada-Fluidextrakt dampft man auf 20 Th ein und löst es in 80 Th eines süßen Süßweines. Auch hier ist, wie bei Vinum Chinae, ein Zusatz von 0,1 Proc Leim zu empfehlen

Elizir Cascarae sagradae

I	
Rp	Extract. Cascar sagrad fluid. 40,0
	Tinct. Aurant. cort. 10,0
	Aquae Cinnamon. spirit. 20,0
	Sirup Sacchari 30,0

II.	
Cascara liqvide Alexandre	
Rp	Cort Cascar sagr conc. 60,0
	Spiritus (80 proc) 120,0
	Vini Madeiraensis 500,0
	Sirup Sacchari 250,0
	Aquae destillat. 150,0
	vel q s ad Coct
	1600,0

Elixir Rhamni Purshianae (Nat form)
 Rp Extract Rhamni Pursh fluid
 (U-St) 250 cem
 Elixir Taraxaci comp
 (Nat form) 750 cem

Elixir Rhamni Purshianae compositum
 (Nat form)

Compound Elixir of Cascara sagrada
Elixir laxativum Laxative Elixir

Rp Extr Rhamni Pursh fluid (U-St) 125 cem
 Extr Sennae fluid (U-St) 75 "
 Extr Juglandis fluid
 (Nat form S 181) 65 "
 Elixir Taraxaci comp (Nat form) 785 "

Elixir laxativum Vionnense

Wiener Abführende Magenossenz

Rp Cort Cascar sagrad
 Rhizom Rhei aa 50,0
 Radix Gentianae
 Rhizom Zedoariae
 Croci aa 5,0
 Spiritus (70 Proc) 1000,0

Extractum Cascarae sagradae compositum
fluidum

Rp Extract Cascar sagr fluid 40,0
 Extract Glycyrrhiz " 40,0
 Extract Berberidis " 20,0

Extractum Rhamni Purshianae fluidum
aromaticum (Nat form)

Aromatic Fluid Extract of Cascara sagrada

Rp 1 Cort Cascar sagrad (No 60) 1000 g
 2 Rad Glycyrrhizae (No 40) 100 "
 3 Magnesiae ustae 125 "
 4 Glycyrrhiz 250 cem
 5 Spirit Aurant comp (U St) 10 "
 6 Spiritus (91 proc) 500 "
 7 Aquae destill q s
 8 Spiritus diluti (41 proc) q s

Cascarae Bitters, gegen Verdauungsstörungen ist ein Lakör aus *Cascara sagrada*, *Taraxacum*, *Gentiana* etc

Cascarine Leprince, eine französische Specialität in Form von Pillen oder Elixir, soll den wirksamen Bestandteil der Sagra darinde enthalten

Palatable Fluidextract of Cascara sagrada oder **Cascara aromatic** ist ein entbittertes Sagra da Fluidextrakt mit geschmackverbessernden Zusätzen In Deutschland stellt es B Menox in Darmstadt dar

Paskolatabletten, zum Abführen, bestehen aus Sagra daextrakt, Sennafruchten, Ulmenrinde, Sussholz und Zucker

Pillulae Marienbadenses, von Hofrath BRINKMEYER, gegen Fettsucht, enthalten neben Kochsalz, kohlensauren und schwefelsamen Salzen Sagra daextrakt und Bindemittel

Rhamnin ist gleichbedeutend mit **Extractum Frangulae fluidum**

Sagradin, ist eine 20proc Lösung von entbittertem Sagra daextrakt mit 2 Proc Spirit Menth pip (Rindels Mentor)

V Rhamnus Wightii Wt et Arn Heimisch in Vorderindien und auf Ceylon Die Rinde bildet Röhren oder gekrümmte Stücke von 2—3 mm Dicke, aussen ist sie schmutziggelblich mit zahlreichen Korkleisten, jüngere Stücke aschgrau Innenseite chokoladenbraun bis fast schwarz Bau anscheinend ähnlich wie bei IV

Bestandtheile anscheinend denen von IV ähnlich Sie wird auch ähnlich verwendet

VI Rhamnus Frangula Bd I, S 1179

Man befeuchtet 1—2 mit 2000 cem von 7, bringt nach 12 Stunden im Wasserbade zur Trockne perkolirt mittels einer Mischung von 4, 6 und 250 cem von 7, darauf mittels 8, fängt die ersten 800 cem Perkolat für sich auf und bringt mit 5 und q s von S 1 a auf 1000 cem Gesamtflüsigkeit

Pillulae Cascarae sagradae

Sagradapillen (Bd Ap-V)

Rp 1 Extract Cascar sagrad sicc 10,0
 2 Radix Liquirit pulv 50

Man stösst mit Gummischleim an und formt 100 Pillen Die Dresd Vorachr enthalten statt 2 Cort Cascar sagrad 3,0, die Pillen sind mit Tolu balsam zu überziehen (nach anderen Vorschriften zu überzucken oder zu versilbern)

Pillulae laxantes KLEINWEIN

Rp Extract Cascar sagrad
 Rhizom Rhei aa 30
 Radix Belladonna
 Podophyllini aa 0,5
 Cort Cascar sagrad q s

Man formt 50 Pillen

Sirupus Cascarae sagradae

Rp Extract Cascarae sagradae fluidi 10,0
 Sirupi Sacchari 90,0

Sirupus Cascarae aromaticus (Bnt)

Rp Extract Cascarae sagradae fluidi 400 cem
 Tinctur Aurant coct 100 "
 Spiritus (90 vol proc) 50 "
 Aquae Cinnamon 150 "
 Sirupi Sacchari 300 "

Tabulettae Cascarae sagradae

Rp Extract Cascarae sagradae sicc 5,0
 Massae Cacao 3,0
 Olei Cacao 10
 Sacchari albi 1,5

Man formt 10 Tabletten und bestreut sie mit Magnesiae usta

Rheum.

Gattung der Polygonaceae — Rumicoideae — Rumiceae.

I Rheum officinale Bail Heimisch im westlichen China Bis $2\frac{3}{4}$ m hoch Die grundständigen Blätter bis 1,25 m gross Das Blatt zeigt fünf hervortretende Lappen, von denen der mittlere Lappen nicht stark hervorspringt, so dass das Blatt danach oft breiter wie lang erscheint Am Grunde ist die Spreite herzförmig oder fast geohrt Blüthenstände dicht ährenförmig, nickend, Blüthen weiss — Aendert ab mit wenig eingeschnittenen Blättern, straffen Blüthenständen und rothen Blüthen — Seit 1867 bekannt

II Rheum palmatum L Die Spreite der Blätter im Umriss rundlich herzförmig, handförmig-gelappt, die Lappen zugespitzt und buchtig-kleinlappig bis ganzrandig Blüthenstand straff aufrecht, Blüthen weiss — Seit 1758 bekannt Die durch den Reisenden PRZEWALSKI 1873 vom See Kuku-Nor mitgebrachte Pflanze, die durch MAXIMOWICZ als *var tanguticum* beschrieben wurde, ist mit *Rheum palmatum* völlig identisch

Von diesen beiden Arten wissen wir, dass ihre Rhizome den nachher zu beschreibenden, charakteristischen Bau der Droge besitzen, ob aber beide dieselbe liefern oder nur eine, ist unsicher Mit ziemlicher Bestimmtheit darf angenommen werden, dass II an der Lieferung der Droge betheiligt ist Beide Arten bilden ein mehr dickes, wie langes Rhizom, welches, nachdem die Pflanze geblüht hat, kraftige Seitenzweige entwickelt, die nach mehreren Jahren ebenfalls blüthentragende Achsen bilden Dieses Rhizom und seine Zweige liefern die Droge Man gräbt die Rhizome im Herbst aus, reinigt sie zuerst oberflächlich, zertheilt sie, schält und schneidet sie zurecht, worauf man sie trocknet, indem man sie auf Faden zieht Man sammelt meist die Droge von wildwachsenden Pflanzen, die von kultivirten gewonnene soll minderwerthig sein Anfuhrplatz in China ist gegenwärtig ausschliesslich Shanghai In Europa unterliegt die Droge noch einer Bearbeitung, indem schlechte, dunkle oder fanlige Stellen entfernt werden

Rhizoma Rhei Radix Rhei¹⁾ (Germ Helv Austr) Rhei Radix (Brit) Rheum (U.St.) Radix Rhabarbari Rhabarbarum verum — Rhabarber. Rhabarberwurzel Chinesischer, echter, edler Rhabarber — Rhubarbe de Chine, de Moscovie ou de Perse (Gall) Rhubarbe Racine de rhubarbe — Rhubarb Rhubarb root

Beschreibung Die Droge besteht aus Stücken des Rhizoms, die kurz-rubenförmig, fast kugelig, cylindrisch oder flach sind Das letztere ist der Fall, wenn das Rhizomstück gespalten wurde Sie sind auf der Aussenseite geschält, an den Kanten oft durch Feilen oder Raspeeln mehr oder weniger abgerundet, oft mit einem unregelmässigen Loch versehen, in dem sich zuweilen noch Reste des Strickes befinden, an dem die Stücke zum Trocknen aufgereiht waren Die Stücke sind bis 10 cm lang, selten länger, 5–8 cm breit resp dick Von aussen sind die Stücke mit Pulver bestäubt und von lebhaft gelbrother Farbe Sie müssen ziemlich schwer sein und dürfen, besonders im Innern, keine schlechten, dunklen oder schwarzen Stellen erkennen lassen — Auf der der Rinde entsprechenden Aussenseite betrachtet, lassen manche Stücke zierliche, rhombische Felder erkennen, und in denselben an günstigen Stellen zarte dunkle Striche, die Markstrahlen Wo die Schälung nicht parallel zur Längsaxe vorgenommen ist, verschieben sich die Felder, und es kommen in der rothgelben Grundmasse mehr oder weniger unregelmässig verlaufende Linien zum Vorschein Auf einem glatten Querschnitt (Fig 101) oder frischen Querschnitt durch die Droge erkennt man an Stücken, die nicht zu weit geschält sind, in der Nähe der Peripherie die dunkle

¹⁾ Die Bezeichnung der Droge als „Wurzel“ ist falsch und stammt aus einer Zeit, wo jeder unterirdische Pflanzentheil als Wurzel bezeichnet wurde Sollten sich Wurzelstücke unter der Droge befinden, so müssen sie entfernt werden, da sie den Beschreibungen der Arzneibücher nicht entsprechen

Linie des Cambiums, die freilich häufig durch tiefgehendes Schalen grossentheils entfernt ist. Zu beiden Seiten des Cambiums ist der Bau deutlich strahlig, man kann die dunklen, meist im Bogen verlaufenden Markstrahlen gut erkennen. Diese strahlige Partie umschliesst eine die Hauptmenge der Droge ausmachende centrale Masse, die zunächst marmoriert aussieht, d. h. in einer weissen Grundmasse erscheinen reichlich rothbraune oder gelbrothe, unregelmässig verlaufende Linien und Flecke. An günstigen Stücken, am besten an nicht zu dicken vollständigen Rhizomstücken erkennt man zunächst innerhalb der erwähnten strahligen Partie einer unregelmässigen Zone rundliche Gebilde, die reichlich von dunklen Radialen durchsetzt sind (Maserkreise). Innerhalb dieser Zone verlaufen unregelmässige Linien durch die Mitte des Stückes. Die Maserkreise sind nicht immer leicht aufzufinden, dürfen aber nicht fehlen, da sie für den echten Rhabarber besonders charakteristisch sind. Unter dem Mikroskop sieht man, dass es besondere Gefässsysteme, aber mit umgekehrter Orientirung der einzelnen Theile sind, sie haben ein deutliches Cambium, ausserhalb desselben erkennt man Gefässe, innerhalb Siebröhren, das Centrum wird von einer Gruppe von Siebröhren eingenommen. Die schieb durch die Mitte des Stückes verlaufenden Bündel haben denselben Bau. Wenn man also Stücke der Droge betrachtet, die soweit geschult sind, dass die erwähnte normale, strahlige Partie um das Cambium völlig entfernt ist, dann können auch auf der Aussenseite der Stücke solche Maserkreise zum Vorschein kommen. Diese umgekehrt orientirten Bündel gehen hervor aus zarten Siebsträngen, die theils an der Innenseite der normalen strahligen Partie axial verlaufen, theils (in den Knoten des Rhizoms) quer verlaufen. Sie umgeben sich mit einem Cambium, welches nun weiter nach innen Siebröhren etc., also Phloem, und nach aussen Gefässe etc., also Xylem, bildet.

Weiter lässt das Mikroskop Folgendes erkennen.

Das Parenchym enthält reichlich Oxalatdrüsen, die einen Durchmesser von $145\ \mu$ erreichen, und Stärkemehl, dessen Körnchen bis $17\ \mu$ gross sind, sie sind entweder rundlich, einfach mit kleinem centralen Spalt, oder bestehen aus bis vier Theilkörnchen (Fig 102). Am reichlichsten kommt im Parenchym und besonders in den Markstrahlen brauner Inhalt vor, der mit Alkalien schön roth wird. Die Markstrahlen sind bis 4 Zellen breit, bis 30 Zellen hoch. In dem anseren Theile der Rinde, die aber bei der Handelswaare stets abgeschalt ist, finden sich grosse Schleimlucken (Fig 101 Sch).

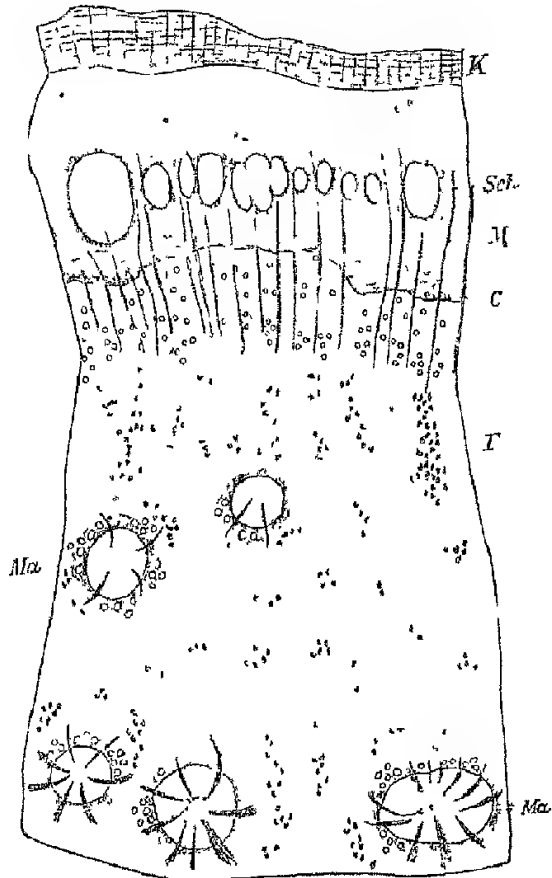


Fig 101 Querschnitt durch ein ungeschlittes, frisches Rhabarber-rhizom. K Kork. Sch Schleimfäden. M Markstrahlen. C Cambium. F Farbstoffzellen. Ma Maserkreise.

Geruch sehr charakteristisch, Geschmack bitterlich-aromatisch, daneben süss Die Droge knirscht beim Kauen zwischen den Zähnen

Bestandtheile. Rhabarber gehört zu den organischen Abführmitteln, die wie Frangula, Aloe, Senna, Rhamnus cathartica und Rhamnus Purshiana (vergl. die entsprechenden Artikel) ihre Wirkung einem Gehalt an Oxymethylanthrachinon, einem Emodin der Formel $C_{15}H_{10}O_5$ und verwandten Körpern verdanken Nach AWEING (1901) sind diese Bestandtheile bei Frangula, Cascara sagrada und Rhabarber völlig identisch und sind in der Droge in glukosidischer Bindung enthalten AWEING unterscheidet bei diesen Drogen primäres Glukosid, das bei der Hydrolyse sekundäres und dieses dann erst Emodin liefert

Für die Werthbestimmung des Rhabarbers und der genannten Rinden giebt AWEING folgende Vorschrift 10 g der grobgepulverten Droge werden mit 10 ccm Salmiakgeist, 90 ccm Wasser und 100 ccm 95proc Alkohol in verschlossener Flasche unter öfterem Schütteln drei Tage macerirt, dann filtrirt 150 ccm Filtrat (= 75 g Droge) werden im Wasserbade zum dünnen Extrakt eingedampft, mit Wasser aufgenommen, heiss mit Essigsäure schwach angesäuert, zu 150 ccm aufgefüllt mit Wasser und 12 Stunden stehen gelassen Die ausgeschiedenen, sekundären Körper I werden abfiltrirt und das Filtrat II bei Seite gestellt Die Körper I werden mit kaltem Wasser ausgewaschen, bis dasselbe farblos abläuft, getrocknet, zermahlen und im Soxhlet zuerst mit Benzol, dann mit 90proc Alkohol extrahirt Der Benzolauszug besteht grossentheils aus Emodin und Chrysophansäure, die beide abführend wirken Der Alkoholauszug wird mit dem doppelten Volum Aether gemischt, wobei ein Spaltungsprodukt der Frangulasäure ausfällt (Bd I, S 1180), ein anderes Spaltungsprodukt der Frangulasäure ist vom Alkohol nicht aufgenommen Die im Aether-Alkohol gelöst bleibenden Körper sind Pseudo-frangulin (Bd I, S 1180) und etwas Pseudoemodin, sie wirken ebenfalls abführend Man kann die Körper I auch nur mit Alkohol im Soxhlet ausziehen und den alkoholischen Auszug ebenso weiter behandeln Man erhält dann Emodin, Chrysophansäure und das Spaltungsprodukt der Frangulasäure zusammen — 100 ccm des Filtrats II (= 5 g Droge) werden auf dem Wasserbade auf 15 ccm eingedampft und mit 85 ccm 95proc Alkohol gemischt, die Frangulasäure fällt aus, sie wird abfiltrirt, auf dem Filter mit Wasser gelöst, die Lösung eingedampft und bei 100° getrocknet Das alkoholische Filtrat enthält ein Doppelglukosid, es wird ebenfalls eingedampft und getrocknet gewogen (Bd I, S 1180) Wir möchten aber bemerken, dass diese Methode praktische Nachtheile hat, da das Filtriren, Auswaschen etc lange Zeit in Anspruch nimmt

Nach AWEING liefert also der Rhabarber ein Doppelglukosid, eine Verbindung der Frangulasäure mit dem früher als Pseudo-frangulin bezeichneten Körper. Das Glukosid wird in beide Komponenten gespalten beim Erhitzen der alkoholischen Lösung mit Essigsäure Durch Erhitzen der alkoholischen Lösung des Pseudo-frangulins mit Salzsäure erhält man den als Pseudoemodin bezeichneten Körper Das Doppelglukosid aus Rhabarber unterscheidet sich von denen der beiden Rinden durch seine Färbbarkeit mit Leimlösung, wonach es nicht unmöglich ist, dass die in der Droge vorhandene Verbindung noch komplizirter ist, nämlich aus einer Verbindung des Doppelglukosids mit Gerbstoff besteht — Nach HESSE enthält der Rhabarber neben Chrysophansäure $C_{15}H_{10}O_4$ auch Methylchrysophansäure $C_{16}H_{12}O_4$ und neben Emodin das demselben isomere Rhabarbarin $C_{15}H_{10}O_5$ — Ob alle diese Körper und die anderen oben genannten im Rhabarber präexistiren oder erst während der Verarbeitung aus dem Doppelglukosid entstehen, ist noch nicht bekannt Ferner enthält die Droge Gerbstoff Rheumgerbstoff, der mit verdünnten Säuren in Zucker und Rheumsäure, ein Phlobaphen, sich spaltet

Der Aschengehalt ist ein ausserordentlich schwankender 3—24 Proc, es werden sogar 45,27 Proc angegeben Die Asche enthält vorwiegend Calciumkarbonat und Kaliumkarbonat, wenig Thonerde und Magnesia Der Gehalt an Oxalsäure beträgt 1,0—4,59 Proc

Handelssorten. Nach freundlicher direkter Mittheilung der Herren Gebrüder BLEICHSEL in Hamburg ist über die gegenwärtig im Handel befindlichen Sorten und ihre Behandlung folgendes zu sagen Chinesischer Rhabarber kommt aus der Provinz Shensi, was aber so zu verstehen ist, dass er grossentheils nicht in dieser Provinz, die am Mittel lauf des Hoang-ho liegt, sondern weiter westlich gesammelt wird, aber durch Kaufleute nach Shensi gelangt, wo man ihn reinigt und bearbeitet Aus der Provinz Shensi wandert er südwärts an den Jang-tse-kiang, erreicht in Shanghai das Meer, von wo gegenwärtig sämmtlicher Rhabarber verschifft wird

Man unterscheidet folgende Sorten

A) An der Luft getrockneter Rhabarber

a) Shensi, gilt als beste Sorte, aber gegenwärtig selten im Handel. Bildet rundliche resp. walzenförmige und flache Stücke, letztere aus gespaltenen Rhizomzweigen, von ziemlich heller, etwas rötlicher Farbe. Die Stücke sind schwer und lassen auf der Aussen-seite die oben erwähnte, aus Rhomben bestehende Zeichnung gut erkennen. Im Bruch meist roth marmorirt, körnig, Maserkreise deutlich.

Beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch bitter. Geruch süsslich aromatisch. Asche 19,4 Proc., Alkoholisches Extrakt 30,74 Proc., Wasserges Extrakt 25,66 Proc., Doppelglukosid 15,66 Proc., Frangulasäure 1,1924 Proc.

b) Kanton,¹⁾ ebenfalls in rundlichen resp. flachen Stücken von etwas weniger heller, mehr gelber Farbe wie a). Die Stücke sind auffallend leicht und lassen auf der meist nicht recht glatten Aussen-seite die bei a) erwähnte Zeichnung kaum erkennen. Bruch mehr braun. Beim Kauen weniger zwischen den Zähnen knirschend, Geschmack schwach aromatisch, kaum bitter. Geruch wie a). Asche 7,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 36,506 Proc., Wasserges Extrakt 28,78 Proc., Doppelglukosid 19,104 Proc., Frangulasäure 0,856 Proc.

B) Im Ofen getrockneter Rhabarber

c) Szechuen,¹⁾ ausschliesslich flache Stücke, Farbe wie b). Bruch etwa wie a), Geschmack schwach aromatisch bitter, beim Kauen zwischen den Zähnen knirschend. Geruch schwach rauchig. Die am reichlichsten im Handel vorkommende Sorte. Asche 4,17 Proc., Alkoholisches Extrakt 48,97 Proc., Wasserges Extrakt 39,41 Proc., Doppelglukosid 21,64 Proc., Frangulasäure 3,398 Proc.

d) Common round, Stücke rundlich, resp. walzenförmig, stark langsrundlich wenig geschält, sonst wie c), der Geschmack deutlich rauchig. Die am wenigsten geschätzte Sorte. Asche 4,92 Proc., Alkoholisches Extrakt 39,72 Proc., Wasserges Extrakt 31,14 Proc., Doppelglukosid 19,092 Proc., Frangulasäure 2,748 Proc.

Eigentlich entsprechen alle vier Sorten, also jeder chinesische Rhabarber, wenn er nicht gerade verdorben ist (vergl. Prüfung) den Anforderungen und Beschreibungen der Arzneibücher, es versteht sich aber von selbst, dass der Apotheker nur die besten d. h. gehaltreichsten Sorten, anwenden wird. Die Preise in den einzelnen Sorten können noch bedeutend differiren, so verzeichnet eine uns vorliegende Preisliste Shensi zu 2,30 Mark bis 11,50 Mark und Kanton zu 12,0 Mark. Sehr beachtenswerth ist dabei, dass, wie die oben mitgetheilten Zahlen (die mit von Gebr. BLEMENZ freundlich zur Verfügung gestellten Mustern erhalten wurden) ergeben, Shensi den Vorrang nicht verdient, sondern Szechuen die gehaltreichste Sorte ist.

Die Bezeichnungen der Preislisten $\frac{1}{2}$ mundirt etc. beziehen sich auf den Grad der Schalung, eine solche Waare ($\frac{1}{2}$ mundirt) ist von den dunkel gefärbten Aussenpartien völlig befreit, was bei $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{2}$ weniger der Fall sein wird. Es ist schon erwähnt, dass die Stücke in Europa nachmundirt werden.

Beurtheilung, Pulver, Verfälschungen. Auf die Form der Stücke ist wenig Gewicht zu legen, wenn schon eine gewisse Gewohnheit rundliche, kompaktere Stücke bevorzugen mag. Die flachen Stücke sind aus dicken Rhizomen durch Spalten hergestellt und ermöglichen ohne weiteres, das Innere des Rhizoms zu beurtheilen. Dagegen, rundliche Stücke schlägt man auf, um sich zu überzeugen, dass das Innere nicht missfarbig ist oder faule, schwarze Stellen zeigt. — Die Stücke sollen derb, schwer, nicht leicht und schwammig sein, bei welchen der Verdacht vorliegt, dass sie nicht zur richtigen Zeit, in der Ruheperiode der Pflanze, gesammelt sind, wobei freilich nicht ausser Acht bleiben sollte, dass solche derben Stücke ihre Beschaffenheit einem besonders reichlichen Gehalt an Stärke und Oxalat, also unwirksamen Stoffen, verdanken.

Die Stücke sind gewöhnlich mit Rhabarberpulver abgerieben, um ihnen ein recht gleichmässiges Aussehen zu geben. Die wahre, etwas dunklere Farbe erkennt man daher, wenn man die Stücke mit einer scharfen Bürste abreibt, wobei auch mehr oder weniger deutlich die eben beschriebene Struktur, besonders die Maserkreise, zu Tage treten muss. Hier

¹⁾ Der Name hat also mit der Herkunft der Droge nichts zu thun.

und da treten dabei Bohrlöcher eines Käfers, *Sinodendron pusillum*, zu Tage, die absehlich verklebt sind. Solcher Rhabarber wurde zu verwerfen sein. Im Querbruche müssen die Stücke stark rothbraun und weiss marmorirt erscheinen, zu helle, die besonders reich an Stärke und Oxalat sind, sind durchaus minderwerthig. Wenn man sich in der Praxis Gelegenheit verschafft, guten Rhabarber zu sehen, so eignet man sich bald den nöthigen Blick für seine Erkennung an — Verhältnissmässig dünne, ruben- oder knuppelförmige Stücke sind darauf hin zu untersuchen, ob sie nicht aus Wurzeln bestehen, die sich hier und da unter der Droge finden auf dem Querschnitt sieht man, dass die Markstrahlen bis zum Centrum reichen, dass ihnen also das grosse Mark mit den Maserkreisen und den Querbündeln fehlt.

Die Hely verlangt, dass der Rhabarber mindestens 33 Proc alkoholisches, trocknes Extrakt gebe. E. DIERERICH setzt die Menge auf 40 Proc und für wasserges Extrakt auf 35 Proc fest (Vergl oben).

Das Pulver sollte der Apotheker unter allen Umständen selbst herstellen, zumal der Rhabarber zu denjenigen Drogen gehört, die am leichtesten zu pulvern sind. Nach unseren Erfahrungen ist die Gefahr, dass das Rhabarberpulver mit fremden Substanzen verfälscht werde, nicht sonderlich gross (vergl unten), viel wahrscheinlicher ist es, dass zu seiner Herstellung minderwerthiger und schlechter Rhabarber, der unzerkleinert schwer

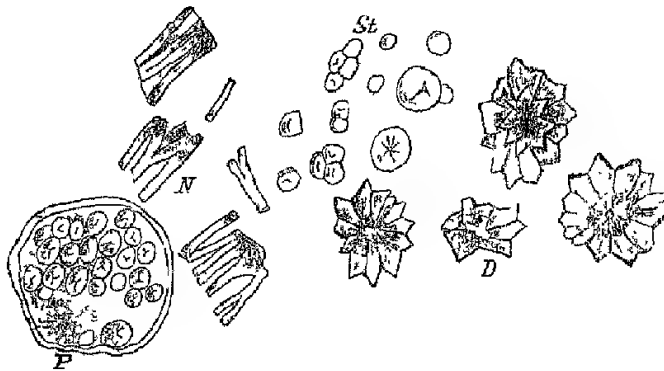


Fig 102 Elemente des Rhabarberpulvers P Parenchymzelle mit Stärke
St Stärkekörnchen N Bruchstücke von Gefässen D Oxalatdrusen

oder gar nicht verkauflich sein wurde, verwendet wird. Ein Blick in manche Preislisten lehrt das ohne weiteres eine derselben, die uns vorliegt, normirt den Preis für Shensi auf 14 Mk, für Kanton auf 7,50 Mk und 12 Mk, wogegen der höchste Satz für Pulver nur 6,50 Mk beträgt, danach der Fabrikant für die Ehre, das Pulver herzustellen dürfen, noch zuzählt. Freilich werden unter das Pulver die Abfälle von der Herstellung der jetzt in der Pharmacia elegans verwendeten Würfel und Kugeln gemahlen, gegen die, wenn das Ausgangsmaterial tadellos war, nicht viel einzuwenden ist, aber daneben eben auch Abfälle beim Schalen des Rhabarbers in Europa und minderwerthige Waare — Was für das Pulver gilt, gilt in noch erhöhtem Maasse für die galenischen Präparate, hier sind die zu ihrer Herstellung speciell angebotenen Waaren „concosa, in fragmentis etc“ oft genug verdächtig.

Als fremde Substanzen, die unter das Pulver gemahlen werden sollen, werden genannt Gelber Bolus und Ocker, beide durch die Aschenbestimmung zu ermitteln, Gummi, würde mit dem Pulver geschütteltes Wasser schleimig machen, Stärkemehl (Mais), durch das Mikroskop zu ermitteln (Bd I, S 294), Curcuma. Letzteres fällt schon unter dem Mikroskop an den gelbgefärbten Klumpen aus verkleisterten Stärkekörnern auf. Zur weiteren Prüfung darauf reibt man (nach Hely) 1 g des Pulvers mit Aether und Chloroform zu einer dünnen Paste an, die man auf Filtrirpapier bringt und austrocknen lässt. Der nach dem Entfernen des Pulvers bleibende Fleck ist von hellgelblicher Farbe, er darf mit heissgesättigter, wässriger Borsäurelösung nicht orangeroth und danach mit Ammoniak nicht schwarzblau werden.

Europäischer, kultivirter Rhabarber. Schon seit mehreren Jahrhunderten werden in Europa eine Reihe von Rheum-Arten für arzneiliche Zwecke angebaut, so *Rh. Emodi* Wall, *Rh. undulatum* L, *Rh. compactum* L, *Rh. palmatum* L, *Rh. officinale* Baill. Die Droge zeigt, wenn sie von den beiden letztgenannten Arten stammt, natürlich den Bau des chinesischen Rhabarbers, indessen sind die Stücke weniger fest und derb. Sehr häufig besteht übrigens dieser Rhabarber im Handel neben dem Rhizom auch aus Wurzeln. Vom Gebrauch in der Apotheke ist diese Waare auszuschliessen. Sie soll für Veterinärzwecke Verwendung finden.

Zerleinigungsformen Als solche kommen nach den Vorschriften der Arzneibücher in Betracht die grobe, mittelfeine und feine Speciesform, grobes und sehr feines Pulver und die von Germ vorgesehenen Scheiben. Man stellt diese letzteren in einer Dicke von 3–4 mm mittels eines schiefen Wurzelschnaidmessers oder einer kleinen Kreissäge her. Die Scheiben wie die Speciesformen müssen zur Erzielung klarer Auszüge sorgfältig von dem beim Schneiden entstandenen feinen Pulver durch Absieben befreit werden. Eine im Handverkeufe sehr beliebte Schnittform sind die Würfel, *Rhizoma Rhei in cubulis*, welche aus der besten Handelsorte durch Sägen gewonnen werden. Das Gleiche gilt für die Rhabarberkugeln.

Man zerschneidet die zum Pulvern bestimmten Stücke in Scheiben, entfernt dabei musfarbige Theile, die sich an den mit Bohrlöchern versehenen Stücken gewöhnlich vorfinden, trocknet bei höchstens 40° C, treibt durch ein feines Florsieb (VI Germ VII Helv) und mischt das fertige Pulver gleichmässig durch Mörser und Sieb. halt man natürlich bedeckt — trotzdem ergibt sich beim Pulvern ein Verlust von 5–7 Proc.

Aufbewahrung Man bewahrt die Schnittformen des Rhabarbers in Blech gefassen, das Pulver, welches leicht Feuchtigkeits anzieht und sich dabei dunkler färbt, in dicht verschlossenen Hafenglasern auf, man schütze es vor Licht, besonders aber vor Ammoniakdämpfen.

Anwendung. Rhabarber regt in kleineren Gaben die Esslust an, wirkt magenstärkend und stopfend, bei wiederholter Anwendung oder in grossen Gaben dagegen abführend, ohne lastige Nebenerscheinungen hervorzurufen, er wird daher auch bei Kindern und schwächlichen Personen mit Vorliebe gebraucht. Man giebt ihn zu 0,2–0,5 g mehrmals täglich zur Beförderung der Verdauung, bei veraltetem Darm und Magenkatarrh, Leber- und Milzleiden u. dergl., als Abführmittel zu 1–2–4 g in Pulvern, Pillen, Tabletten, Pastillen, Gallertkapseln, Aufgüssen oder Auszügen (Abkochungen sind ganz unzweckmässig), zur Verbesserung des Geschmacks dienen Zusätze von Cardamomen, Zimmt, Ingwer, Pfefferminzölzucker. Die abführende Wirkung unterstützt man in Pillen durch *Sapo medicatus*, in Aufgüssen, bei deren Bereitung nur ein Durchsiehen oder höchstens ein ganz gelindes Auspressen angewendet werden darf, durch Natriumsulfat, *Tartarus natronatus*, seltener durch Mineralsäuren, da diese Umsetzungen hervorrufen (Schütteltrank!). Metallsalze oder Alaun und Rhabarber gehören zu den unverträglichen Arzneimischungen. Abgetheilte Rhabarberpulver sind in Kapseln aus Ceresinpapier, Pulvern mischungen mit Rhabarber am besten in Stopfsglasern abzugeben. Vorräthig zu haltende Rhabarberpillen pflegt man mit Gelatine zu überziehen.

Rhabarber ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen.

Extractum Rhei Rhabarberextrakt **Extrait de rhubarbe** **Extract of Rhubarb** Germ Helv 2 Th grob zerschnittener (Helv III) Rhabarber werden mit 4 Th Weingeist und 6 Th Wasser, dann 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeiten filtrirt und zur Trockne ungedampft — Austr. Man verfäht wie bei *Extract Centaur* min Austr. (Bd I, S 684), verdampft aber zur Trockne. Brit. Rhabarberpulver (No 20) erschöpft man mit Weingeist (60 vol-proc) im Verdrängungswege und verdampft den Auszug zur Trockne — U-St. Aus 1000 g gepulv. Rhabarber (No 80) und einer Mischung aus 800 cem Weingeist (91 proc) und 200 cem Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 400 cem, fangt die ersten 1000 cem Perkolat für sich auf und lässt bei gelinder Wärme auf 500 cem eindampfen, erschöpft vollständig, verdampft den zweiten Auszug zum Sirop, vereinigt mit dem ersten und dampft bei höchstens 70° C zur Pillenkonsistenz ein — Gall. Ebenso wie *Extr. Gentianae* Gall. (Bd I, S 1213) — Ausbeute je nach der verwendeten Wurzel 40–50 Proc. beim Macerationsverfahren, die Perkolations ist hier weniger zu empfehlen. Man bewahrt das trockene Extrakt (Germ Helv Austr. Brit.) am besten grob zerbrochen in kleineren Hafenglasern mit Korkverschluss über Aetzkalk auf, an feuchter Luft fresset es zusammen und ist dann nur mit Gefahr für die Ständergefässe diesen zu entnehmen. In Gaben von 0,1–0,5, als Abführmittel 0,5–1,0, gewöhnlich in Pillen.

Extractum Rhei fluidum (U-St) **Fluid Extract of Rhubarb** Ebenso wie *Extractum Rhei* U-St, doch fangt man hier die ersten 750 cem Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 cem Fluidextrakt her.

Sirupus Rhei Rhabarbersirup **Sirup de rhubarbe** **Sirup of Rhubarb** Germ 10 Th Rhabarber in Scheiben, 1 Th Kaliumcarbonat, 1 Th Borax zieht man 12 Stunden mit 80 Th Wasser aus, drückt gelinde aus, kocht auf, lässt erkalten und filtrirt, aus 60 Th Filtrat, 20 Th Zimmtwasser und 120 Th Zucker bereitet man 200 Th Sirup.

— **Helv** 5 Th Rhabarber (II), 0,3 Th gereinigte Pottasche, 1 Th chinesisches Zimmt (III) macerirt man 24 Stunden mit 50 Th Wasser, presst aus, kocht auf und löst in 40 Th des Filtrats 65 Th Zucker — **Austr** 25 Th zerstoßenen Rhabarber und 0,5 Th Kaliumkarbonat übergiesst man mit 800 Th heissem destill. Wasser, presst nach 1 Stunde stark aus und bringt 250 Th der Flüssigkeit mit 400 Th Zucker zum Sirup — **Brit** 50 g gepulv. Rhabarber (No 20) und 50 g Koriander (No 20) perkohrt man 1 a mit einer Mischung aus 200 ccm Weingeist (90 vol-proc) und 600 ccm Wasser, dampft das Perkolat auf 350 ccm ein und bereitet mittels 600 g Zucker 1000 g Sirup — **U-St** 100 ccm Rhabarberwurdelextrakt, 4 ccm Zimmtspiritus (Bd I, S 844), 10 g Kaliumkarbonat, 50 ccm Glycerin, 50 ccm Wasser, Zuckersirup q s ad 1000 ccm — Wegen des Gehaltes an Kaliumkarbonat sind Säuren in Arzneimischungen mit Rhabarbersirup zu meiden!

Sirupus Rhei decemplex siehe Bd I, S 231

Tinctura Rhei aquosa (Germ **Helv Austr Nat form**) **Tinctura Rhei Rollandi Anima Rhei. Infusum Rhei kalmum.** Wasserige Rhabarbertinktur. **Teinture de rhubarbe aqueuse.** Aqueous Tincture of Rhubarb **Germ** 10 Th Rhabarber in Scheiben, 1 Th Borax, 1 Th Kaliumkarbonat übergiesst man mit 90 Th siedendem Wasser, lässt $\frac{1}{4}$ Stunde in verschlossenem Gefasse stehen, fügt 9 Th Weingeist hinzu, seigt nach 1 Stunde unter gelindem Druck durch Flanell und mischt 85 Th mit 15 Th Zimmtwasser — **Helv** Aus 10 Th Rhabarber (I), 75 Th Wasser, 20 Th Zimmtwasser, je 5 Th Natriumkarbonat und Weingeist durch 12stündige Maceration, man seigt durch ohne zu pressen und filtrirt — **Austr** 10 Th Rhabarber und 8 Th krystall. Natriumkarbonat übergiesst man mit 150 Th heissem Wasser, seigt nach $\frac{1}{4}$ Stunde durch, drückt aus und filtrirt nach dem Erkalten — **Nat form** 100 ccm Rhabarberwurdeextrakt, 10 g Borax, 10 g Pottasche, 150 ccm Zimmtwasser, 75 ccm Weingeist, Wasser q s zu 1000 ccm Gesamtflüssigkeit Nach dieser Vorschrift erhält man die Tinktur der **Germ ex tempore** — Die Tinktur ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren. Man nimmt sie theelöffel- bis esslöffelweise. Mit Säuren, Ammoniak- und Eisensalzen ist sie unverträglich.

Tinctura Rhei (U St) Tinctura Rhei spiritiosa. **Teinture ou Alcool de rhubarbe (Gall)** **Tincture of Rhubarb U St** Aus 100 g gepulv. Rhabarber (No 40) und 20 g Cardamomen (No 40) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91 proc) und 300 ccm Wasser im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 100 ccm, erschöpft, zuerst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 8 Raumth. Weingeist und 3 Raumth. Wasser, bis man 1000 ccm Tinktur erhalten hat — **Gall** Aus 1 Th grob gepulv. Rhabarber und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) durch 10tägige Maceration

Tinctura Rhei vinosa (Germ) Tinctura Rhei vinosa Darelli (Austr) Vinum Rhei compositum (Helv) Elixir salutis Weinige Rhabarbertinktur. **Darelli's weingeistige Rhabarbertinktur Rhabarberwein. Teinture vineuse de rhubarbe Vin de rhubarbe composé Vinous Tincture of Rhubarb (Nat form)** **Germ** 8 Th Rhabarber in Scheiben, 2 Th mittelfein zerschnittene Pomeranzenschalen, 1 Th gequetschte Cardamomen zieht man 8 Tage mit 100 Th Sherry aus und löst in 7 Th des filtrirten Auszuges 1 Th Zucker 160 Th Wein geben ca 108 Th fertige Tinktur — **Helv** Aus 10 Th Rhabarber (II), 2 Th Pomeranzenschale (II), 1 Th Cardamomen (III) und 100 Th Marsalawein durch 8tägige Maceration — **Austr** 20 Th zerstoßenen Rhabarber, 5 Th Orangenschalen, 2 Th Cardamomen digerirt man 3 Tage mit 200 Th Malagawein, löst in der Pressflüssigkeit 30 Th Zucker und filtrirt — **Ex tempore** bereitet man die Tinktur nach **Nat form** 80 ccm Extract Rhei fluidi, 20 ccm Extract Aurant amar fluid, 80 ccm Tinctur Cardamomi, 125 g Sacchar, Vinum Xerensis q s ad 1000 ccm Die nach **Germ** bereitete Tinktur filtrirt äusserst langsam und bildet bald wieder Bodensatz. Ein Zusatz von ca 2 Proc Talkum erleichtert die Filtration. Dagegen erzielt man eine dauernd klar bleibende Tinktur, wenn man sie vor dem Filtriren einige Wochen, besser noch Monate, am Aufbewahrungsorte absetzen, also gleichsam ablagern lässt

Bacilli Rhei (Rhubarbe MENTEL)

Bp	Elix Rhei pulv	10,0
	Sacchari albi	80,0
	Tragacanthae	0,1
	Glycerin dilut	q s

Man formt 100 Stäbchen

Charta exploratoria Rhei

Rhabarberpapier

Ein erkaltetes Infus Rhei concentrat wird getheilt Th A mit wenig Aetamonium vermischt, giebt Papier A (roth, wird mit Säuren gelb), Th. B mit wenig Phosphorsäure giebt Papier B (gelb, mit Alkalien roth) Vergl. Lackmuspapier, S 269

Electuarium Rhei compositum (Gall)
Electuaire de rhubarbe composé
Electuaire catholiqueum

Rp	Radic Cichori conc	20,0
	Rhizom Polypodi "	80,0
1	Herb Agrimonias "	80,0
	" Scelopendru "	80,0
2	Aquae destillat	1000,0
3	Sacchari albi	640,0
4	Pulpae Cassiae	40,0
	" Tamarindor	40,0
	Rhiz Rhei pulv	40,0
	Rad Glycyrrhiz "	10,0
5	Folior Seminae "	40,0
	Fruct Foeniculi "	15,0
	Semin Cucurbitas "	15,0

Man kocht 1 mit 2 bis auf $\frac{1}{2}$ ein, presst aus, kocht die Flüssigkeit mit 3 zum dicken Sirup und bringt diesen mit 4 und 5 zur Latwerge

Elixir Absinthii compositum (Dresd Vorschr)

Stouvenor's Elixir

Rp	Herbae Absinthii	40,0
	Radic Gentianae	25,0
	Cort Aurantii fruct	20,0
	Rhiz Rhei	15,0
	Cortic Cascarill	5,0
	Aloës	5,0
	Spiritus diluti	1000,0

Elixir polychrestum Hallense
Halle'sche Polychreststropfen.

Rp	Extract Rhei comp	7,0
	Mixtur pyro-tartario	48,0

Elixir Rhei (Nat form)

Elixir of Rhubarb

Rp	Tinct Rhei dulcis (U-St.)	500 cem
	Alcohol deodorat (U-St)	65 "
	Aquae	185 "
	Glycerini	125 "
	Sirupi Sacchari	125 "

Elixir Rhei et Magnesii Acetatis (Nat form)

Elixir of Rhubarb and Magnesium Acetate

	Elixir Rhei et Magnesiae	
	Elix of Rhubarb and Magnesia	
Rp	1 Magnesiae usae	20,0 g
	2 Acidi acetic (U St)	
	Suprac $C_2H_3O_2$	150,0 cem vel q s
	3 Extract Rhei fluidi (U-St)	125,0 cem
	4 Elixir aromatici (U St)	q s ad 1000,0 cem

Man löst 1 in 2 bei gelinder Wärme, neutralisirt genau, fügt 3 hinzu und bringt mit 4 auf 1000 cem

Elixir sacrum

Tinctura Aloës cum Rho Elixir aller
Heiligen Elixir sacré

Rp	Rhiz Rhei conc	100,0
	Aloës	25,0
	Semin Cardamom	20,0
	Kali carbonici	5,0
	Spiritus	800,0
	Aquae destill	
	Aquae Cinnamonii aa	150,0

Elixir viscerale ROSENSTEIN

Rp	Extract Gentian	5,0
	Tinctur Aurant. cort	10,0
	Tinctur Rhei aquos	30,0
	Liquor Kali acetici	10,0
	Aquae Chamomill	70,0
	Vini Gallici	75,0

Esslöffelweise bei Magenschwäche.

Handb d pharm. Praxis II

Extractum Rhei alkalinum

Extractum pro Tinctura Rhei aquosa

Rp	Rhiz Rhei in tabulis	100,0
1	Boracia	10,0
	Kali carbonici	10,0
2	Aquae feruida	600,0
3	Spiritus	60,0
4	Aquae calidae	200,0
	Spiritus	20,0

Man löst 1 mit 2 $\frac{1}{2}$ Stunde bedeckt stehen, fügt 3 hinzu, presst nach 1 Stunde gelinde aus, wäscht mit 4 auf dem Sehtuche aus und dampft den Auszug zur Trockne ein. Ausbeute etwa 50,0. Durch Lösen in 150,0 Zimmtwasser, 80,0 Weingeist und q s Wasser erhält man daraus 1000,0 Tinct Rhei aquosa

Extractum Rhei compositum

Extr panchymagogum seu catholiqueum

Zusammengesetztes Rhabarberextrakt.

Extrait de rhubarbe composé

Extrait catholique ou panchymagogue

	Germ	Helv
Rp	Extract Rhei	6
	Extract Aloës	2
	Resinae Jalapae	1
	Sapon medicati	4
	Spiritus diluti	—
		4

Germ löst die scharf getrockneten Bestandtheile einfach zu einem feinen Pulver mischen, welches frisch bereitet grau ist. Nach Helv ist die gut durchgearbeitete feuchte Masse (bei höchstens 30° C) auszutrocknen und bildet verrieben ein braunes Pulver. Nur das letztere enthält das Jalapenharz in wasserlöslicher Form. Aufbewahrung und Anwendung wie bei Extr Rhei.

Extractum Rhei solidum DIETERICI

Rp	1 Rhiz Rhei in tabul	100,0
	2 Aquae destillat	400,0
	3 Aquae destill feruid	800,0
	4 Sacchari Lactis pulv	60,0
	5 Sacchari Lactis pulv	q s

Man kocht 1 mit 2 24 Stunden, dann mit 3 eine Stunde aus, löst in der durch Kochen und Abgukumen geklärten Pressflüssigkeit 4, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet aus und bringt mit 5 auf 1000. 1 Th Extrakt = 1 Th Rhabarber

Infusum Rhei (Brit)

Infusion of Rhubarb

Rp	Rhiz Rhei in tabul	60,0
	Aquae destill ebuli	1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde seht man durch

Infusum Rhei

(Formul mag Berolin et Coloniens)

Rp	Infus Rhiz Rhei	8,0
	Natri bicarbonic	10,0
	Olel Menthae piperit	git III
	Sirupi simplicis q s	ad 200,0

2stündlich 1 Esslöffel.

Linctus Rhei v GIMEL

Rp	Tinct Rhei aquos	60,0
	Mellag Graminis	40,0

Linctus Rhei aromaticus TORM

Rp	Extracti Chinae aquos	7,5
	Aquae Cinnamon	15,0
	Sirupi Sacchari	15,0
	Tinctur Rhei aquos	60,0
	Tinctur aromatic	8,0

Liquor Rhei concentratus (Brit)
 Concentrated Solution of Rhubarb
 Rp 1 Rhiz. Rhei pulv (No 5) 500 g
 3 Spiritus (20 vol proc.) 1250 ccm
 vel q s
 Man befeuchtet 1 mit 250 ccm von 2, perkohrt
 indem man 12stündlich je 100 ccm aufgießt und
 stellt 1 a 1000 ccm Flüssigkeit her

Magnesia cum Rho
 Magnesia mit Rhabarber (Dread Vorschr)
 Rp Rhiz Rhei pulv sub 1,0
 Magnes carbon. 5,0

Mistura Rhei composita (Nat form)
 Compound Mixture of Rhubarb
 SQUIRE'S Rhubarb Mixture.
 Rp Extract Rhei fluidi 12 ccm
 Extract. Ipecacuanh. 2 ccm
 fluidi (U-St.) 2 ccm
 Natrii bicarbonici 24 g
 Glycerini 250 ccm
 Aquae Menthae pip (U St.) q s ad 1000 ccm

Mistura Rhei et Sodae (U St.)
 Mixture of Rhubarb and Soda.
 Rp Natrii bicarbonici 85 g
 Extract Rhei fluidi 15 ccm
 Extract Ipecacuanh fluid 2 " "
 Glycerini 350 " "
 Spiritus Menthae pip 85 " "
 Aquae q s ad 1000 "

Mistura antidiyspeptica GREEN
 Rp Magnes carbonica 50
 Rhiz Rhei pulv 5,0
 Tinct Rhei aquos 20,0
 Sacchari albi 20,0
 Aquae Menthae pipent 100,0

Mistura Rhei (Münch Nosokom - Vorschr)
 Rp Infus Rhiz Rhei 5,0 100,0
 Sirup Sacchari 20,0

Pastilli anticholici E DIERICH
 Rp Rhiz Rhei pulv 50,0
 Ferri reducti 25,0
 Sacchari 225,0

Mittels Gummi- oder Tragacanthschleim formt man
 1000 Pastillen

Pastilli Rhei E DIERICH
 Trochisci Rhei Rhabarberpastillen
 Rp Rhiz. Rhei pulv 150,0
 Rad Glycyrrhiz pulv 50,0
 Sacchari 850 0
 Pastae Cacao 450,0

Olei Cinnamomi gts II
 Man formt 1000 Pastillen mit je 0,16 Rhabarber

Pilulae antiperiodicae (Nat form)
 Antiperiodic Pills WARBURG'S Pills

Rp Extract Aloë 6,5
 Rhiz. Rhei 82
 Radic. Angelicae 3,3
 Radic. Heleni 1,6
 Croci 1,6
 Fruct. Foeniculi 1,6
 Rhiz Zedoariae 0,8
 Cubebae 0,8
 Myrrhae 0,8
 Agarici 0,8
 Camphorae 0,8
 Chinini sulfured 0,0
 Extract. Gentianae q s

Man formt 100 Pillen. Obige Vorschrift ohne
 Extract Aloë giebt die WARBURG'S Pills
 without Aloë

Pilulae purgantes HÄNN (Ph Belg.)

Rp Extract Rhei comp 4,0
 Resin Scammoniae
 Resin Jalapae
 Sapon medicati aa 2,0
 stösst man zur Pillenmasse

Pilulae Rhei

Rhabarberpillen

I. United States

Rp Rhiz Rhei pulv (No 60) 20,0
 Saponis pulv 6,0
 Aquae q s

Man formt 100 Pillen.

II Form mag Berlin

Rp Rhiz Rhei pulv 10,0
 Glycerini 5,0

Man formt 30 Pillen

III Form. Colonien

Rp Rhiz. Rhei pulv 15 0
 Glycerini q s

Man formt 50 Pillen.

IV Dresd Vorschr

Rp Extracti Rhei
 Rhiz Rhei pulv aa 60

Man formt 100 Pillen.

V Münch Nosokom - Vorschr

Rp Extract Aloë
 Extract Rhei aa 2,0
 Sapon medicati 1,0

Man formt 30 Pillen

VI Pfarrer KNEIPP

Rp Extract Rhei
 Rhiz Rhei aa 5,0

Man formt 100 Pillen.

Pilulae Rhei anglicae (Dread. Vorschr.)

Rp Rhiz Rhei pulv 4,5
 Aloë 8,0
 Myrrhae 8,0
 Sapon medicati 8,0
 Olei Menthae pip gts V
 Electuar Theriac 6,0

Man formt 100 Pillen.

Pilula Rhei composita (Brit)

Compound Rhubarb Pill

Rp Rhiz Rhei pulv 30 g
 Aloë Socotrin " 45 " "
 Myrrhae " 80 " "
 Saponis duri " 30 " "
 Olei Menthae pip 2,75 ccm
 Sirapi Glacosi 55 g

stösst man zur Masse Dosis 0,25—0,5

Pilulae Rhei compositae

I. Helvetica

Rp Rhiz. Rhei 10,0
 Aloë 8,0
 Sapon medicati 6,0
 Myrrhae 6,0
 Olei Menthae pip gts XVI
 Glycerini
 Aquae aa gts XL

Man formt 100 Pillen

II United States.

Rp Rhiz Rhei pulv 18 g
 Aloë purificat " 10 " "
 Myrrhae " 6 " "
 Olei Menthae pip 0,5 ccm
 Aquae q s

Man formt 100 Pillen

III. JAMES CLARK

Rp Rhiz Rhei	4,0
Aloës	8 0
Myrrhae	8 0
Sapon medicat	0,5
Olei Carvi	gtls VI

Man formt 100 Pillen

Pillulae Rhei gelatinatae

Phabarberpillen für den Handverkauf.

Rp Rhiz Rhei pulv	75 0
Sirupi Rhei	q s

Man stößt zur Masse und formt daraus 500 Pillen,
trocknet sorgfältig und überzieht sie mit Gela-
tine (Gelatin alb 2,0, Aq tepid 5,0)

Potus antidiysentericus ZIMMERMANN

Rp Rhiz Rhei	2,0
Tartari depurati	15,0
Fruct Hordei perlat	30,0
Aquae	1200,0

Man kocht man $\frac{1}{2}$ Stunde, seiht durch und löst
Sacchari 60,0

Pitana Rhei (Gall)

Tisane de Rhubarbe

Rp Rhiz Rhei concs	5,0
Aquae destill frigid	1000,0

lässt man 4 Stunden stehen und seiht dann durch

Pulvis aerophorus cum Rhee

Brausepulver mit Rhubarber

Rp Pulvis aerophori	70,0
Magnesi carbonici	10,0
Rhiz Rhei	20,0

In dicht verschlossenen Gefäßen aufzubewahren

Pulvis antihæmorrhoidalis

Hämorrhoidenpulver

Rp Rhiz Rhei	5 0
Sulfuris depurat.	5 0
Magnesi carbonici	5,0
Kali tartarici	15,0
Elaeosacchar Citri	20,0

Pulvis Anthraci cum Rhee (Form Colonensis)

Rp Hydrag sulfurat. nigr	
Stibi sulfurat. nigr	
Resin. Guajacul pulv	
Magnesi carbonici	
Sacchari albi pulv	ss 8,5 5,25 8,75
Rhiz Rhei pulv	2,5 3,75 6,25
	20,0 30,0 50,0

Pulvis digestivus

Verdauungspulver Magenpulver

Rp Ammonii hydrochlor	5,0
Rhiz Rhei pulv	7,5
Tartari depurati	17,5

II Nach KLEIN (Pulvis Rhei tartarisatus).

Rp Cort Aurant. fruct pulv	
Kali tartarici	"
Rhiz Rhei	" ss 10 0

Pulvis oecoproticus seu anticeleus.

Rp Rhiz. Rhei pulv	10,0
Tartari depurati	20,0

Pulvis laxans Pulvis contra obstipationem

EWALD

Rp Rhiz. Rhei pulv	20,0
Natrii sulfuric. sicc.	10,0
Natrii bicarbonici	6,0

Das Magenpulver von Prof. LEUNE enthält nur
5 0 Natr sulf. sicc.

Pulvis resolvens

Resolvenspulver Gliederpulver

Rp Ammonii hydrochlor	
Rhiz Rhei	ss 40,0
Radie. Liquiritide	20,0
Radie. Ipecacuanh	0,4

Pulvis Rhei compositus (Bnt U-St)

Compound Powder of Rhubarb

GREGORY'S Powder

Rp Rhiz Rhei pulv	Bnt U-St
	25,0 35,0
Magnesiæ ustae	75,0 65,0
Rhiz Zingiberis	12,5 10,0

Pulvis Rhei et Magnesiæ anisatus (Nat form)

Anisated Powder of Rhubarb and

Magnesia

Compound Anise Powder

Rp 1 Rhiz Rhei subf. pulv	80 g
2 Magnesiæ ustae ponderos	65 g
3 Olei Anisi	8 ccm
4 Spiritus	10 ccm

Man löst 8 in 4 und mischt mit 1 und 2.

Pulvis Rhei salinus

Rp Rhiz Rhei pulv	25,0
Kali sulfurici	75,0

Pulvis stomachicus (Form mag Berolin)

Rp Bismuthi subnitrat	5,0
Rhiz Rhei pulv	5 0
Natrii bicarbonici	20,0

Die Form. mag Colonensis fügen noch hinzu

Lilacosech Menth. pp 10,0

Pulvis Vitæ Imperatoris,

Kaiserpulver

Rp Concharum præparat.

Cort Cinnamomi

Folior Sennae

Fruct Anisi vulg

Radie Liquiritide

Rhiz Rhei

Sacchari albi

Tartari depurati ss 5,0

Folior Trifolii

2,0

Sirupus apertens DEODAT

Rp Sirupi Rhei

20,0

Sirupi Sennae 10,0

Tinctur Zingiberis 1,0

Sirupus Rhei aromaticus (U-St)

Aromatic Syrup of Rhubarb

Rp Tinct Rhei aromat. (U-St) 180 ccm

Sirupi Sacchari 800 "

Sirupus Rhei compositus

Siroop de rhubarbe composé (Gall.)

Sirupus Cichorii compositus.

Siroop de chicorée composé

Rp 1. Rhiz Rhei	200,0
2 Cort Cinnamom ceylan	20,0
3 Ligni Santali citrini	20 0
4 Aquae destillat (80° C)	1000 0
5 Sacchari albi	8000 0
Radices Cichorii	200 0
Folior Cichorii	200,0
6 Herbae Fumariæ	100,0
Herbae Scolopendridi	100,0
Fruct Alkethengi	50,0
7 Aquae bulbentis	5000,0

Man digerirt 1—3 mit 4 sechs Stunden, presst
aus, filtrirt und bringt je 100 g Filtrat mit 180 g
von 5 zum Sirup. Den Pressrückstand und 6
übergießt man mit 7, presst nach 12 Stunden
aus und kocht aus der Flüssigkeit und dem Reste
von 5 einen Sirup vom spec Gew 1 28. Beide
Sirupe werden gemischt. — Nach einer vereinfach-
ten schwerer Vorschrift ist der Sirup de
chicorée lediglich der zuerst erhaltene Sirup
obiger Vorschrift

Syrupus Rhei et Potassii compositus
(Nat. form)
Compound Syrup of Rhubarb and Potassa
Neutralizing Cordial

Rp	Extract Rhei fluidi	175 cem
	Extract Hydrastis fluidi	8,5 "
	Kalki carbonacti	175 g
	Tinctur Cinnamom (U-St.)	65,0 cem
	Spiritus Menthae piper	
	(U-St.)	8,0 "
	Sirapi Sacchari	250,0 "
	Spiritus diluti q s ad	1000,0 "

Species ad longam vitam (Ergänzb.)

Schwedische Kräuter		
Rp	Aloë gross contus	4,0
	Rhiz Rhei conc (II)	
	Radic Gentian "	"
	Rhizom Zedoariae "	"
	Rhizom Galangae "	"
	Croci	
	Myrrhae gross contus	35 10
	Aganci gr pulver	3,0
	Electuar Theriac	1,0

Man verreibt Theriac mit Agaric und mischt

Species Moldau (Dread Vorschr)

MOLDAU'scher Thee		
Rp	Rhiz Rhei min conc	8,0
	Cortic. Chinae regiae min conc	2,0

Tabulettae Rhei
Rhabarber-Tabletten

I Nach H. SALZMANN		
Rp	Rhiz Rhei subit pulv	50,0
	Sacchari Lactis "	2,0
	Talc "	3,0

Man formt durch Druck 100 Tabletten. Beim Betreiben im grossen presst man die Tabletten, gewöhnlich zu 0,25, 0,5 und 1,0 aus feinem Rhabarberpulver ohne jeden Zusatz, doch muss dasselbe einen gewissen Feuchtigkeitsgrad besitzen

Tabulettae Rhei pro receptura

Rp	Rhiz Rhei subit pulv	5,0
	Gummi arabic "	"
	Sacchari albi "	35 0,5
	Aqua destillat gits	II

Man presst 10 Tabletten.

Tinctura antiperiodica (Nat. form)
Antiperiodic Tincture. WARNBURG's
Tincture

Rp	Rhiz Rhei gr pulv	
	Radic. Angelicae "	35 35 g
	Radic. Heleni "	"
	Croci "	"
	Fructus Foeniculi "	35 16 g
1	Radic Gentianae "	"
	Rhizom Zedoariae "	"
	Cubebae "	"
	Myrrhae "	"
	Aganci "	"
	Camphorae "	35 9 g
2	Chinini sulfidat	100 g
3	Spiritus diluti (41 proc.)	

q s ad 5000 cem

Man digerirt 1 mit 4250 cem von 8 12 Stunden in einem verschlossenen Gefässe im Wasserbade, presst aus, löst 2, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 5 auf 5000 cem. Obige Vorschrift liefert die „WARNBURG'sche Tinct without Aloë“. Durch Lösen von 17,5 g Extract Aloë in 1000 cem erhält man die „WARNBURG's Tincture with Aloë“.

Tinctura Rhei aromatica (U-St)
Aromatic Tincture of Rhubarb

Pp	1 Rhiz Rhei pulv (No 40)	200 g
	2 Cort Cinnam Cassiae "	40
	3 Caryophyllor "	40 "
	4 Semin Myristicae "	30 "
	(Glycerini)	100 cem
	5 Spiritus (91 proc)	500 "
	(Aqua destill)	400 "
	6 Spiritus diluti (41 proc)	q s

Man befeuchtet 1—4 mit 150 cem von 5, erschöpfst im Perkulator mit dem Rest, dann mit q s von 6, bis man 1000 cem Tinktur gesammelt hat

Tinctura Rhei composita (Bnt)
Compound Tincture of Rhubarb

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 30)	100,0 g
	2 Semin Cardamomi cont.	12,5 "
	3 Fruct. Corandri "	12,5 "
	4 Spiritus (60 vol proc.)	q s
	5 Glycerini	100 cem.

Man befeuchtet 1—3 mit 100 cem von 4, sammelt durch Perkolation 800 cem und mischt mit 5

Tinctura Rhei dulcis (U-St)

Sweet Tincture of Rhubarb

Rp	1 Rhiz Rhei pulv (No 40)	100 g
	2 Radic. Liquiritiae "	40 "
	3 Fruct. Anisi "	40 "
	4 Fruct. Cardamomi "	10 "
	(Glycerini)	100 cem
	5 Spiritus (91 proc)	500 "
	(Aqua destill)	400 "
	6 Spiritus diluti (41 proc.)	q s

Wie Tinct. Rhei aromat U-St. zu bereiten

Tinctura Rhei et Gentianae (Nat. form)

Tincture of Rhubarb and Gentian.		
Rp	Extract Rhei fluidi	70 0 cem
	Extract Gentianae fluidi	17,5 "
	Spiritus diluti q s ad	1000,0 "

Tinctura Rhei KOHLREUTER

Rp	Rhiz Rhei conc	1500
	Cort Auranti fruct conc	50,0
	Herb Centaur minor "	25,0
	Fruct. Foeniculi cont	15,0
	Spiritus (87 proc)	500,0
	Aqua destill	500,0

Tinctura Rhei spirituosus (Ergänzb.)

Wenigeistige Rhabarbertinktur

Rp	Rhiz Rhei conc	60,0
	Radic Gentianae conc	20,0
	Radic Serpentariae virgini	5,0
	Spiritus diluti (60 proc.)	1000,0

Vinum Rhei (Gall)

Vin ou Oenolé der Rhabarbe

Rp Rhiz Rhei 60,0

Vini de Grenache 1000,0

Durch 10tägige Maceration

II Wine of Rhubarb (Nat. form)

Rp	Rhiz Rhei pulv (No 80)	100 g
	Rhizom Calami	10 g

Vini albi fortioris (Nat. form) q s

Durch Perkolation bereitet man 1. a 1000 cem

Vet Electuarium antidiarrhoeum

Latwege gegen Durchfall der Lämmer

Rp	Cretae albae praep	
	Rhiz Rhei	
	Rhizom Tormentill.	35 25,0
	Rhizom Calami	75,0
	Farmas Sacchari	25,0
	Aqua communis	q. s

Rhabarberflecken aus hellen Stoffen zu entfernen wird heisses Benzol empfohlen
Rhabarbersirup aus Stengeln der in Garten angebauten Rhabarberpflanzen stellt man nach WEINDEL dar, indem man die geschälten und zerschnittenen Stengel mit etwas Zucker einige Stunden in die Wärme stellt, auspresst, den Saft aufkocht, filtriert und mit Zucker emkocht, zum Schluss auf 6 kg Sirup 300 g Rum hinzufügt

Rhabarberwein aus frischen Stengeln. Diese werden geschält, zerschnitten, zerquetscht und mit ihrem halben Gewichte kaltem, abgekochtem Wasser zum Gähren bei Seite gestellt. Man presst aus, setzt auf je 1 l Saft 400 g Zucker hinzu und lässt regelrecht vergähren

Ballhauser Tropfen Mischung aus Aloë-, Benzö-, Myrrhentinktur, Rhabarbersaft, Rhabarberwein, mit wenig Citronend

Bergbalsam von G. SCHMIDT Ein versüßter und mit Weingeist versetzter Auszug aus Rhabarber, Faulbaumrinde, Schafigarbe etc

Blutreinigungspillen der heil Elisabeth bestehen aus Aloë, Jalapenharz, Spuren Rhabarber und Tamarinden

Dandelion and Quinine Bilious and Liver Pills, KING's, bestehen aus Rhabarber, Aloë und Extrakten

Fiebertmittel für Kinder, von HAPPE, ist eine Tinktur aus Rhabarber, Safran, Süssholz und Bitterstoffen

Kräuteressenz, BARTHELEMY's, ist Tinctura Rhei composita (RICHTER)

LESCHNITZER's Geheimrathspillen (Name geschützt) Rhizom Rhei 50,0, Extracti Aloës 17,0, Extracta Rhei 8,0, Saponis medicat 31,0, Resinae Jalapae 14,0, Olei Carvi, Olei Cajuputi aa gttæ VII Zu 750 Pillen C Cass Cnn (Pharm Zeitg)

Magenelixir, WARNER's, ist eine Tinktur aus Rhabarber, Senna, Safran, Süssholz, Rosinen

Magentropfen, Dr. SPRANGER's, von Apoth BERNARD, ist ein weingeistiger Auszug aus Rhabarber, Aloë und Zittwerwurzel

Nerven Kraft Elixir, Dr. LIEFER's, ist ein weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber, Kalmus, Enzian, Tausendgüldenkraut etc (Karlsruhe Ortsges-Rath)

Reduktionspillen, Marienbader, von Dr SCHINDLER BARNAY 50 versilberte Pillen aus Rhabarber-, China-, Schachtelhalmextrakt, Safran und Rhabarberpulver (Pharm Ztg)

Rhabarber-Brausesalz von Dr E SANDOW in Hamburg enthält 10 Proc Natriumbicarbonat und 6 Proc Rhizom Rhei (als Extrakt)

Rhabarberpillen, BLUME's, sind den STRAHL'schen Hauspillen ähnlich (Bd I, S 223)

Rheum compositum Tablets von BURROUGHS, WELLCOME & Co I 0,32 schwere Tabletten aus 3 Natr bicarb, 3 Magnes carbon, 2 Pulv Rhei, 1 Pulv Zingiber II Tabletten aus je 0,068 Pulv Rhei, 0,054 Aloë, 0,034 Sap medicat, 0,034 Myrrha, q s Ol Ment pip

Sirup dépuratif von VINCENT in Grenoble ist Rhabarbersirup mit 8,7 Proc Jodkalium

Tinctura Rhei aquosa und vinosa DENZEL soll den Vorschriften der Germ entsprechen, ohne den vielen Personen unangenehmen Rhabarbergeruch und -geschmack zu besitzen

Verdauungs- und Lebensessenz von Dr NETZSCH ist ein mit Lakritz versüßter, schwach weingeistiger Auszug aus Aloë, Rhabarber etc

III Rheum Rhaponticum L. Heimisch in Bulgarien und Sibirien, auch kultiviert. Blattstiel halbhylindrisch, oberseits flach, unterseits gefurcht, Blattspreite rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, ganzrandig-wellig. Liefert

Radix Rhapontici. Radix Rhei nostralis seu Sibirici seu Pontici — Rhapontikwurzel. Falscher oder Pontischer Rhabarber. — Racine de rhapontic (Gall.)

Dient ihres niedrigen Preises wegen ausschliesslich in der Theriealkunde, nach Gall auch zur Bereitung des Theriaks. Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln.

Rhus.

Gattung der Anacardiaceae — Rhoideae.

I Rhus Toxicodendron L. Heimisch in Japan und in Nordamerika bis Mexiko. Aufrechter oder kletternder Strauch mit langgestielten, dreizahligen Blättern, deren Blättchen eiförmig, gestielt, ganzrandig oder gekerbt-gezähnt und meist kahl sind. Es finden Verwendung

† *Folia Toxicodendri* (Germ I) *Rhus Toxicodendron* (U-St) *Herba Rhois Toxicodendri seu radicans*. — Giftsumachblätter. Giftbaumblätter. — Feuilles de vinaigrier. Feuilles de sumac vénéneux. — Poison Ivy. Poison oak leaves

Bestandtheile. Bis 25 Proc Gerbstoff, der die Haut röthende Bestandtheil sollte eine flüchtige Säure, Toxicodendronsäure, sein, die aber wahrscheinlich Essigsäure ist, man halt diesen Bestandtheil jetzt für Cardol (Band I, S 802)

Verfälschung. Es sollen zuweilen die 5zähligen Blätter von *Ampelopsis quinquefolia* Michx. und die dreizähligen von *Ptelea trifoliata* L in den Handel gelangen

Verwendung. Aus den frischen, im Juni — Juli bei Sonnenschein gesammelten Blättern (man vermeide, sie mit der Haut in Berührung zu bringen und schütze die Hände durch Handschuhe, da die Berührung der Blätter mit der Haut bei vielen Personen obstartige Ausschläge erzeugt) bereitet man ein Extrakt und eine Tinktur Die getrockneten Blätter dürfen nicht über ein Jahr aufbewahrt werden In ähnlicher Weise giftig wirken auch eine Anzahl anderer Arten, so *Rhus tetragyna*, *Rh juglandifolium* Dosis maxima 0,4 g, pro die 1,2 g (Germ I)

† *Extractum Toxicodendri* Wie *Extractum Belladonnae* Germ (Band I, S 469) Ausbeute etwa 3 Proc Vorsichtig aufzubewahren Dosis maxima 0,05, pro die 0,2 (Hager)

† *Tinctura Toxicodendri* (Germ I) Aus 5 Th frischen, gequetschten Blättern und 6 Th 87proc Weingeist durch Maceration Dosis maxim 1,0, pro die 3,0

In der Homöopathie gegen Gicht und Rheuma Vor Licht geschützt aufzubewahren

II *Rhus glabra* L. Smooth Sumach Heimisch in Nordamerika Man verwendet die fast kugeligen, dicht mit purpurrothen Haaren bedeckten, einsamigen Früchte (U St)

† *Extractum Rhois glabrae fluidum* (U-St) Fluid Extract of *Rhus glabra*. Aus 1000 g gepulv Frucht (No 40) und einer Mischung von 100 cem Glycerin und 900 cem verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 350 cem, fangt die ersten 800 cem Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluidextrakt

III. *Rhus aromatica* Ait Sweet Sumach Fragrant Sumach Heimisch von Kanada durch das atlantische Nordamerika bis Mexiko Man verwendet die Wurzelrinde Sie ist bedeckt von einem dünnen Kork, der aus flachen, unverdickten Zellen besteht Die Markstrahlen sind eiuereihig In den Baststrahlen Gruppen obliterirter Siebröhren Ganz vereinzelt Gruppen von Steinzellen, die zuweilen Einzelkrystalle von Oxalat enthalten Im Parenchym Oxalatdrüsen In Mittelrinde und Bast schizogene Sekretbehälter Von Bestandtheilen sind zu nennen Fettes Oel, Gerbstoff, Gallussäure — Man verwendet sie bei Diabetes, Syphilis, Blasenleiden, Nierenleiden etc

Aus der mittelfein gepulverten Rinde bereitet man

† *Extractum Rhois aromaticae fluidum* Gewürzsumach-Fluidextrakt, wie *Extractum Condurango fluidum* Germ (Band I, S 942) Gabe 0,5—2,0 cem mehrmals täglich

Tinctura Rhois aromaticae (Dresd Vorschr) 1 Th Gewürzsumach-Fluidextrakt, 2 Th Weingeist, 2 Th Wasser

IV *Rhus perniciosa* H B Kth In Mexiko Liefert ein purgirend und drüsenwirkendes Gummiharz (*Goa Anchipin*), das 84 Proc Gummi und 44 Proc bitersüßschmeckendes Harz enthält

V. *Rhus succedanea* L und andere wachsliefernde Arten, vergl Band I, S 692

VI. *Rhus semialata* Murray liefert Gallen, vergl. Band I, S 1199

VII. *Rhus vernicifera* D C liefert Lack, vergl Band II, S 268

VIII Einige Arten enthalten in den Blättern reichliche Mengen von Gerbstoff und werden daher technisch verwendet So liefert *Rhus Coriaria* L den sicilischen, spanischen, portugiesischen, griechischen und einen Theil des französischen

Sumach, *Rhus Cotinus* L. den Triestiner, venetianischen, ungarischen und Tiroler Sumach, wegen der provençalische Sumach von *Coriaria myrtifolia* L. stammt Nordamerikanischen Sumach liefern *Rhus typhina* L., *Rh. glabra* L., *Rh. copallina* L. Der Gerbstoffgehalt schwankt von 10—27 Proc.

Ribes.

Gattung der Saxifragaceae — Ribesioideae.

I Ribes rubrum L. In Nord- und Mitteleuropa und Asien und dem nördlichen Amerika Strauch mit unbewehrten Zweigen Blätter handnervig, doppelt gesägt, drusig punktiert, in der Knospenlage gefaltet. Blüten zwitтерig, in vielblütigen, hangenden Trauben, mit eiförmigen Deckblättchen und beckenförmigem, kahlem Kelch Frucht eine saftige Beere, vom vertrockneten Kelch gekrönt, roth oder weiss Dieselben werden verwendet

Fructus Ribis Baccae seu **Fructus Ribium**, **Riblia** seu **Ribesia rubra**. — Bothe Johannisbeeren. — Groseille (Gall) — Currants Currant berries

Bestandtheile Nach KÖNIG frisch Wasser 84,77 Proc, Stickstoffsubstanz 0,51 Proc, freie Säure (Citronensäure 1 Th, Äpfelsäure 2 Th) 2,15 Proc Zucker 6,38 Proc, sonstige stickstofffreie Körper 0,90 Proc, Holzfaser und Kerne 4,57 Proc, Asche 0,72 Proc

Verwendung Die im Juni und Juli reifenden Früchte dienen zur Bereitung eines Sirups, ferner liefern sie einen vorzüglichen, durch Geschmack und feurige Farbe ausgezeichneten Wein, dessen Darstellung für viele Besitzer kleinerer Apotheken einen lohnenden Nebenerwerb bildet

Sirupus Ribis (Ergänzb) **Sirupus Ribium** (Austr) **Sirupus de fructu Ribesii** **Johannisbeersirup**, **Ribiscsirup**, **Sirup de groseille** (Gall) Ergänzb Gall Aus frischen rothen Johannisbeeren wie **Sirupus Cerasorum** (Band I, S 698) Austr Wie Sirup **Molorum** Austr (S 406)

Succus e fructu Ribis rubrae (Gall) **Suc de groseille** Aus 1000 g frischen, rothen Johannisbeeren, 100 g Sauerkirschen und 50 g Süßkirschen Man zerreibt die Früchte auf einem Haarsiebe, presst aus, lässt den Saft bei 12—15° C vergähren und seiht durch Fügt man den Früchten noch 115 g Himbeeren hinzu, so erhält man den **Suc de groseille framboisé** Gall)

Conserva Ribis **Johannisbeerkonserve**. Gleiche Gewichtstheile frische, gewaschene Beeren und Zuckerpulver erhitzt man in einem Porcellangefäße unter Umrühren im Wasserbade, bis eine Probe beim Erkalten zur Gallerte erstarrt und füllt halberkaltet in werthulose, dicht zu verschliessende Gläser

Gelatina Ribis, **Johannisbeergelée** (Diet) 3000,0 rothe, 1000,0 weisse Johannisbeeren ohne Stiele kocht man mit 500,0 Wasser, bis sammtliche Beeren aufgesprungen sind, seiht durch, ohne zu pressen, kocht mit 2000,0 Zucker unter Abschäumen 20 Min., seiht durch und füllt in kleinere Gefässe

Vinum Ribis **Johannisbeerwein**. Reife, entstieltete Johannisbeeren lässt man durch eine Traubenmühle (oder eine saubere Fleischhackmaschine) gehen, dann mit 2 Proc Zucker einige Tage bei 15° C stehen, presst aus, mischt den Rückstand nochmals die gleiche Zuckermenge und so viel Wasser hinzu, dass die Pressflüssigkeit der zuerst erhaltenen gleichkommt, und mischt beide Das lästige Auspressen ist zu umgehen, wenn man den Fruchtbrei in einem Extrahirgefäße (s Bd I, S 1231) freiwillig abtropfen lässt, hierauf mit so viel Wasser auslaugt, dass der gewonnene Saft etwa den in Arbeit genommenen Beeren an Gewicht gleichkommt 6 Th Saft lässt man mit 3 Th Wasser, worin 1—1½—2 Th Zucker gelöst ist (je nachdem man einen schwächeren oder stärkeren Wein erzielen will), regelrecht in einem Fasse vergähren

II Ribes nigrum L. Heimisch im europäisch-asiatischen Waldgebiet bis zur Mandschurei Blätter tief 3—5lappig, am Grunde mehr oder weniger herzförmig, grob kerbig gezähnt, fast kahl, unterseits mit gelben Drüsen Deckblätter pfriemlich Kelchröhre glockenförmig, drusig punktiert und weichhaarig Frucht schwarz, drusig punktiert. Die ganze Pflanze hat einen wanzenartigen Geruch und Geschmack Verwendung finden

1 die Früchte *Fructus Ribis nigri*. *Ribia nigra* *Ribesia nigra* — Schwarze Johannisbeeren. Ahlbeeren. Gichtbeeren. — Black-currants.

Pasta Ribis nigri. Black-currant pasta (Brit) Johannisbeer-Gelée.

Die kaufliche schwarze Johannisbeerpasta dient zur Darstellung der „Fruchtgrundlage, Fruit basis“, welche zur Bereitung einer Reihe von Pastillen der Brit Verwendung findet. Die Vorschrift zu der

Preparation with Fruit basis (Brit) lautet: Die 500fache Gewichtsmenge des für eine Pastille verordneten Arzneimittels wird mit 439,5 g Zuckerpulver und 19,5 g gepulv. Gummi arabicum gemischt, mittels 85,5 ccm Gummischleim, 56,75 g käuflicher, schwarzer Johannisbeerpasta, die vorher mit siedendem Wasser erweicht ist, und q s Wasser zur Masse angestossen und daraus 500 Pastillen geformt.

Gelatina Ribis nigri: Wie *Gelatina Ribis* (s oben)

Sirupus Ribis nigri. *Sirap de Cassis* Cassissaft. Aus schwarzen Johannisbeeren wie *Sir Ribis* (s oben)

Schwarzer Johannisbeerlikör. *Eau de Cassis*. *Liqueur de Cassis*. 500 g reife Früchte werden zerquetscht, mit 600 g Weingeist, 400 g Wasser, 4 g Ceylonzimmt, je 2 g Nelken und Koriander fünf Tage macerirt, in der Pressflussigkeit läßt man 875 g Zucker. In Frankreich als geschmackverbessernder Zusatz zu flüssigen Arzneimischungen beliebt (China Cassis nach Vigier Extr Chinae 1,0, Cassis 12,0, Vin rubri 7,0)

2 Die Blätter *Folia Ribis nigri*. — Johannisbeerblätter. *Cassisthee*. — *Fenille de Cassis* (Gall) werden in Frankreich als schweisstreibendes Mittel gebraucht. Auch gehören sie zu den Heilmitteln des Pfarrers KNEIPP.

Ricinus.

Gattung der Euphorbiaceae — Platylobaeae — Crotonoidaeae — Acalypheaeae — Riciniaceae

Ricinus communis L. Ursprünglich wohl in Afrika heimisch, durch die Kultur weit in wärmeren Gegenden verbreitet. In den Tropen sträuchig und über 10 m hoch, in Mitteleuropa einjährig, bis 2 m hoch. Blätter gross, abwechselnd, schildförmig, handförmig, viellappig, die Abschnitte gesagt. Blüthenstand rispig, die oberen Blüthen gedrängt, männlich, die unteren gestielt, weiblich. Staubfaden wiederholt gabelig getheilt, Thecae getrennt, fast kugelig. Fruchtknoten dreifachernig. Griffel kurz oder verlängert, Narbe 2spaltig, seltener ungetheilt, absteehend, federförmig. Frucht eine glatte oder stachelige Kapsel, in 2klappige Coccen sich lösend. Verwendung finden

1 die Samen *Semen Ricini* *Semen Cataputinae majoris*. — Ricinussamen. Purgirkörner. — *Semences des Ricin* (Gall)

Beschreibung Sie sind 8–17 mm lang, 4–10 mm breit, oval, auf der einen Seite gewölbt, auf der anderen flach, in der Mitte mit einer etwas erhabenen Leiste, am einen, spitzeren Ende mit einer hellen, nach dem Ablosen eine grubige Vertiefung zurücklassenden, als fleischige Warze vorragenden Caruncula, dicht unter derselben der wenig auffallende Nabel, von dem aus die Raphe gegen das andere Ende verläuft. Samenschale hart, zerbrechlich, glänzend hellgrau, meist mit rothen, braunen oder schwarzen Strichen und Punkten. Sie umschliesst

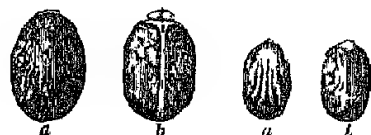


Fig 103 Samen Ricini
a von der Rücken-, b von der Bauchseite

das mächtige Endosperm mit dem Embryo, dessen beide grosse Keimblätter flach, oval, am Grunde fast herzförmig sind. Im Endosperm und Embryo Aleuronkörner, die ein (seltener 2) wohl ausgebildete Krystalloide und ein oder wenige Globoide haben.

Bestandtheile der nicht geschalteten Samen nach Koenig 6,46 Proc Wasser, 18,78 Proc Stickstoffsubstanz, 51,37 Proc Fett, 1,5 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 18,10 Proc Holzfaser, 8,10 Proc Asche.

Die geschaltten Samen enthalten 6,46 Proc Wasser, 10,24 Proc Stickstoffsubstanz, 66,03 Proc Fett, 2,91 Proc stickstofffreie Extraktstoffe, 2,47 Proc Holzfaser, 2,89 Proc Asche. Ferner enthalten die Samen Amygdalin und zu 8 Proc einen sehr giftigen Stoff, Ricin, der eine zur Gruppe der angeformten Fermente gehörende α -Phytalbumose ist 0,03 mg Ricin pro 1 kg Körpergewicht eines Hundes tödten denselben, und zwar wirkt es auf das Blut, indem es dasselbe zum Gerinnen bringt. Innerlich genommen wird die dosis letalis beim Menschen zu 30 mg, subkutan zu 3 mg angenommen. Das Ricin löst sich nicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc., dagegen leicht in verdünnten Säuren und Salzlösungen. Durch Erhitzen einer Lösung wird seine Giftigkeit rasch zerstört.

Anwendung. Wegen ihrer grossen Giftigkeit infolge des Gehaltes an Ricin (8 Samen können das Leben eines Menschen gefährden) werden die Samen kaum medicinalisch verwendet. Ueber die Presskuchen vergl. unten.

Tinctura Ricini seminis. Aus 1 Th zerstoßenen Samen und 5 Th verdünntem Weingeist.

2) Das fette Oel der Samen **Oleum Ricini** (Germ. Helv. Austr. Brit. U. St.) **Oleum e semine Ricini** **Oleum Castoris** seu **Palmae Christi** — **Ricinusöl** **Castorei**. (**Palmöl**). — Huile de ricin — Castor oil.

Darstellung. Die frischen Samen werden enthulst und die Kerne 1—2 mal kalt gepresst, wobei 40—45 Proc Oel gewonnen werden. Die Rückstände werden dann noch einmal heiss gepresst, wobei man noch 7 Proc Oel gewinnt. Oder man extrahirt die zerkleinerten Samen mit Schwefelkohlenstoff etc. Zur pharmaceutischen Verwendung ist nur das kalt gepresste Oel zuzulassen, die anderen finden Verwendung für technische Zwecke, als Brennöl, Schmieröl etc. Wie die anderen besitzt aber auch das kaltgepresste Oel eine drastische Wirkung (wohl infolge eines Ricin Gehaltes), um ihm diese zu nehmen, wird es mehrmals mit Wasser ausgekocht, durch Erwärmen vom Wasser befreit, filtrirt und sofort in Blechkanister abgefüllt, die verlöthet werden.

Nach einem neuerdings patentirten Verfahren (D. R. P. 93596) löst man das Oel in absolutem Alkohol, erhitzt in einem luftdicht verschlossenen Gefäss und wäscht dann mit heissem Wasser aus.

Sorten. Die im Handel befindlichen amerikanischen und ostindischen Oele sind in der Regel warm gepresst und daher gelblich, das italienische und französische ist kalt gepresst und fast farblos.

Konstanten des Oeles. Spec. Gew. des Oeles bei 15° C 0,960—0,973, der Fettsäuren bei 15,5° C 0,9509. Erstarrungspunkt des Oeles — 17 bis — 18° (amerikanisches Oel schon bei — 10 bis — 12° C). Erstarrungspunkt der Fettsäuren 3,0° C, ihr Schmelzpunkt 13,0° C. Verseifungszahl 180—183. Acetylzahl 153,4. Acetylsäurezahl 142,8. Acetylverseifungszahl 296,2. Jodzahl 84,0—84,5. Jodzahl der Fettsäuren 86,6—88,8. Es dreht die Polarisationsebene rechts.

Eigenschaften. Dickflüssig, kaum gelblich, von mildem, hintennach etwas kratzendem Geschmack und schwachem, charakteristischem Geruch. An der Luft wird es ranzig, zähe und trocknet in dünnen Schichten allmählich aus, ohne ganz fest zu werden. Bei der Elaidinprobe wird es fest. Es ist etwas fadenziehend, d. h. ein abfallender Tropfen zieht einen Faden nach sich. — Es ist mit absolutem Alkohol und Essig in jedem Verhältnisse mischbar. Es löst sich bei 15° C in etwa 4 Th 90proc Weingeist, bei 25° C mischt es sich mit 2 Th desselben. Löslich in Aether, Chloroform, Amylalkohol, Benzol in allen Verhältnissen, nicht löslich in Benzin, Petroläther, Petroleum, Paraffinöl.

Charakteristisch für das Oel ist sein hohes specifisches Gewicht, seine hohe Acetylzahl, seine leichte Löslichkeit in Alkohol und Essig, seine Unlöslichkeit in Petroleumdestillaten.

Bestandtheile. Ricinolsäureglycerid und Ricinisolsäureglycerid, beide $(C_{18}H_{32}O_2)_2$ C_2H_5 . Daneben enthält es noch geringe Mengen Stearin $(C_{18}H_{36}O_2)_2$ C_2H_5 , aber wahrscheinlich kein Olein.

Prüfung. Zum Nachweis fremder Oele im Ricinusöl ist die Prüfung mit Weingeist wenig geeignet, da die Gemenge der Oele sich anders bezüglich der Löslichkeit verhalten als die reinen Oele. Besser benutzt man die Unlöslichkeit des Ricinusöles in Petroleumdestillaten, worin sich alle anderen fetten Oele lösen. Man vermischt das Öl mit dem 3fachen Volum Vaselineöl und lässt bei 10–15° C stehen, es scheidet sich dann das Ricinusöl am Boden ab. Natürlich lässt sich die Methode auch umgekehrt verwenden, um in einem Oele Ricinusöl nachzuweisen.

Dagegen verwendet man Alkohol bei folgender Probe. 10 cem Ricinusöl schüttelt man mit 50 cem Weingeist von 0,829 spec Gew bei 17,5° C in einem graduirten Cylinder. Eine starke Trübung, die auch beim Erwärmen auf 20° C nicht verschwindet, zeigt noch 10 Proc fremde Zusätze (Sesamöl, Leinöl, Ruböl, Baumwollsaamenöl) an. Nachweis von Baumwollsaamenöl Band I, S 124.

Handelswaare. Aufbewahrung. Das in Italien und Frankreich aus einheimischen Samen gepresste Öl, *Oleum Ricini medicinale*, *Ol Ricini Italicum al-bissimum*, welches allein den Anforderungen der Arzneibücher entspricht, kommt in dicht verblötheten oder mit Schraubenverschluss versehenen Kanistern ¹⁾ von 20 kg Inhalt in den Handel.

Da das Öl bei der Aufbewahrung in kühlen Räumen einen körnigen Bodensatz bildet, so stellt man diese Blechgefäße vor dem Umfüllen einige Zeit unter beweglichem Wenden und Rütteln an einen mässig warmen Ort, füllt dann (wobei ein geschickter Defektor keinen Trichter benutzt) den gesammten Inhalt in nicht zu enghalsige Flaschen bis zum Halse und verschliesst sie sorgfältig. Um ein nochmaliges, späteres Umfüllen zu vermeiden, wählt man zweckmässig Vorrathsgefäße von gleicher Grösse und wechselt sie bei Bedarf einfach aus. Das Gesagte gilt natürlich auch für das Abfüllen in das Standgefäss der Officin. Man versteht dieses, um es stets sauber zu halten, mit einem Tropfensammler (ein spiralförmig zusammengerollter Streifen Celluloid oder Weissblech, den man mit einer kleinen Tülle versieht, erfüllt den gleichen Zweck) und bedeckt die Öffnung mit einer Glaskappe oder verschliesst mit einem kantig geschliffenen Glasstöpsel.

Ranzig gewordenes Ricinusöl lässt sich durch Digestion mit Magnesiumkarbonat und Filtriren wiederherstellen, falls man es nicht für ausserliche Zwecke verwenden kann.

Anwendung. Ricinusöl ist ein mildes, sicheres, rein mechanisch wirkendes Abführmittel, das von unangenehmen Nebenwirkungen zwar frei ist und deshalb auch von Kindern, Wochnerinnen etc gut vertragen wird, von manchen Personen aber nicht ein-

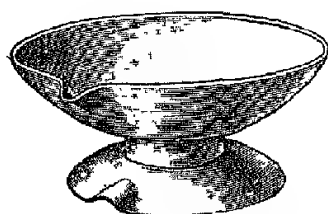


Fig 104 Gefäss zum Abwiegen von *Oleum Ricini*

genommen werden kann, da ihr Magen es immer wieder von sich giebt. Die Unannehmlichkeit des Einnehmens beruht hauptsächlich auf der zähen, dickflüssigen Beschaffenheit des kalten Oeles, weshalb man es am besten mit heisser Fleischbrühe, Milch oder Kaffee nimmt, auch wohl auf Bier und mit diesem überschüttet oder damit zum Schaum geschüttelt, seltener in Brausemischungen oder als Gallerte (s unten). Es giebt ferner besondere Löffel zum Einnehmen des Oeles. Eine sehr beliebte Anwendungsform bieten die elastischen Gallertkapseln, die fabrikmässig in verschiedenen Grössen, von 0,3–10 g Inhalt hergestellt werden. Vom Arzte wird Ricinusöl häufig als Emulsion verordnet, es genügt hier $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Gummi arabicum. Zum Abwiegen des Oeles bedient man sich hierbei einer kleinen Blechschale mit Fuss (Fig 104) aus welcher es sich mit Hilfe eines Kartenblattes ohne Verlust in den Emulsionsmörser entleeren lässt.

Man nimmt das Öl zu 15–30–60 g. Im Klystier zu 30–50 g in Haferschleim. Seine stärkere Wirkung führt man darauf zurück, dass es vom Darm weniger wie andere Oele resorbirt wird. Auch äusserlich gebraucht man es bei Verstopfung als Einreibung in den Unterleib, ferner zu Pomaden, Haaröl, in Weingeist gelöst zu Haarspiritus. Im Haushalte dient es zum Einfetten von feinerem Schuhwerk, in der Technik zur Türkischroth-färberei.

¹⁾ Ueber zweckmässige Verwendung der leeren Ricinusölkanister siehe Bd I, S 307, Fussnote

Magnesium ricinum. Ricinussaure Magnesia. 120,0 Ricinussäure mischt man unter Erwärmen mit 180,0 Wasser, fügt eine Lösung von 90,0 Magnesiumsulfat in 180,0 Wasser hinzu, stellt 1 Stunde ins Wasserbad, setzt eine Lösung von 40,0 Natriumchlorid in 120,0 Wasser zu, erwärmt noch 1 Stunde, stellt kalt, wäscht die ausgeschiedene Seife mit Wasser und trocknet

Oleum Ricini depuratum (D.R.P. 93596, vergl. S. 745)

Oleum Ricini aromaticum nach STANDTKE. Bestes Ricinusöl wird wiederholt mit heissem Wasser behandelt, über gekörnte Kohle filtriert, mit q s Saccharin und einer Spur Zimmtsöl oder Vanilleessenz versetzt (Pharm. Ztg.)

Stempelfarben für Metallstempel, zum Stempeln von Urkunden, bereitet man nach E. DIETRICH aus 5 Th. roher Oelsäure, 95 Th. Ricinusöl und 3–5 Th. einer öl-löslichen Anilinfarbe

Créosote sulfuricinée (Gall.)

Rp. Creosoti 10,0
Liquoranti sulfuricinati 90,0

Emulsio Olei Ricini

Emulsio ricinosa Emulsion of Castor Oil

Form. Berol. et Colon. Nat. form.
Rp. Olei Ricini 40,0 32,0 g
Gummi arabici 13,0 8,0 „
Syrup. simplicis 20,0 20,0 ccm
Tinctur. Vanillae — 2,5 „
Aque destillat. q s ad 200,0 ad 100,0 „

Limentum sulfuricinatum (Gall.)

Topique sulfuricinée
(Sulfuricinates de soude)

Rp. 1 Olei Ricini 1000,0
2 Acidi sulfurici puri (1,848) 250,0

Man thut 1 in ein geräumiges Glasgefäß mit Hahn, stellt in kaltes Wasser und fügt vorsichtig mittels eines Tropftrichters 2 unter Umrühren und sorgfältiger Abkühlung hinzu. Nach 12 Stunden mischt man behutsam 1500,0 Wasser hinzu, läßt absetzen, dann die wässrige Schicht ablaufen, wäscht die Oelschicht nach und nach mit 1,5 l einer auf 60–70° C. erwärmten 10 proc. Kochsalzlösung, neutralisiert mit verdünnter Natronlauge bis zur schwachsauren Reaktion, entfernt die wässrige Flüssigkeit, trocknet das Öl durch mehrmaliges Schütteln mit (30,0) Pottasche und filtriert es durch Papier.

Das rohe Präparat ist identisch mit dem sogenannten „Türkisch-Rothöl“, das reinere Präparat ist als „Polysoive“ bekannt.

Mistura Olei Ricini (Brit.)

Castor Oil Mixture

Rp. Olei Ricini 75,0 ccm
Mucilag. Gummi arab. 37,5 „
Aque Aurantii flor. 25,0 „
Aque Cinnamomi 62,5 „

Oleum Ricini dulcificatum H. STREIN

(Münch. Vorschr.)

Aromatisirtes verästertes Ricinusöl

Rp. Saccharini (500 fach) 0,5
Vanillini 0,1
Alkohol absolut 20,0
Olei Ricini 980,0
Olei Cinnamom. ceyl. gtt. X.

Pasta Cacao Olei Ricini

Ricinussöl-Chokolade DIETRICH

Rp. 1. Cacao delectat. pulv. 250,0
2 Olei Ricini 500,0
3 Sacchari pulv. 500,0
4 Sacchar. Vanillin. 5,0

Man schmilzt 1 und 2, mischt 3 und 4 hinzu und formt in Tafeln.

Oleum Ricini solidificatum

Gelatina Olei Ricini Ricinusöl-gallerte.

Rp. Olei Ricini 40,0
Catap. 5,0

Man mischt bei gelinder Wärme

Pasta Olei Ricini STARK

Rp. Olei Ricini 20,0
Pulv. Liquiritiae comp. 10,0

Pasta Olei Ricini saccharata STARK.

Rp. Olei Ricini 20,0
Sacchari albi pulver. 60,0

Pastilli Olei Ricini

Rp. Olei Ricini 3,0
Amygdal. delectat. pulv. 4,0
Olei Citri gtt. I

formt man zu Pastillen und überzieht sie mit Schokolade

Phénol sulfuriciné (Gall.)

Phenol sulfuricinatum

Rp. Acidi carbonici 20,0
Limentum sulfuricinatum 80,0

Solyciate de phénol sulfuriciné (Gall.)

Rp. Salici 15,0
Limentum sulfuricinatum 85,0

Sapo Ricini

Rp. 1. Natrii canstet. 30,0
2. Aquae destill. 80,0
3. Olei Ricini 100,0
4. Natrii chloridi 80,0
5. Aquae destill. 60,0

Man digerirt 3 mit der Lösung von 1 in 2 bis zur völligen Verseifung, erhitzt mit der Lösung von 4 in 5 bis zum Sieden, läßt erkalten, wäscht die abgeschiedene Seife und trocknet ab.

Schmiere für Jagdschleif

Rp. Olei Ricini
Olei Jecoris Aselli
Olei Lin. 250,0
Ceresini 250,0

schmilzt man und mischt hinzu

Olei Mirbam. gtt. XV

Sirupus Ricini

Rp. Olei Ricini 30,0
Gummi arabici 10,0
Aque Aurantii florum 20,0
Der fertigen Emulsion fügt man hinzu
Sirupi Sacchari 40,0

Spiritus crinalis

Spiritus Capillorum URNA

Haarspiritus (gegen das Ausfallen der Haare)

Rp. Olei Ricini 2,5
Resorcini 2,5
Spiritus 75,0
Aque Coloniens. 20,0

- Adhäsionsfett** für Lederiemen ist Ricinusöl mit ca 10 Proc Talg
- Brillantine.** 6 Ol Ricini, 5 Ol Ohvar, 6 Spirit Colomens (RILDEL's Mentor)
- Concentrated Castor-Oil** in Kapseln, von TAYLOR, ist Ricinusöl mit 0,5 Proc. Crotonöl
- Eau du docteur SACHS**, von GIEBERT, ist ein Haarwasser aus Ricinusöl, Weingeist und Pikrotoxin
- Floricin**, eine Salbengrundlage, ist in Vaseline löslich gemachtes Ricinusöl (GEMM)
- GERHARD's Schönheitsextrakt:** Ricinusöl mit Glycerin ää
- Kiki, Haaröl der Kleopatra**, ist ein parfümiertes, mit Anilinsblau gefärbtes Ricinusöl
- Laxol** ist mit Saccharin und Pfefferminzöl versetztes Ricinusöl
- Oleum Ricini naphtholatum** besteht aus 25,0 Ol Ricini mit α -Naphthol, Ol Menth pip und Chloroform ää 0,05 (Ph P)
- Pernol** der A-Ges f Anilinfabrikation in Berlin, ein fast geruchloses Kratzmittel, ist Ricinusöl mit 25 Proc Peruscabin (Benzoesäurebenzylester)
- Ricinusöl**, welches nach Art kohlensaurer Wasser unter Druck mit CO₂ gesättigt ist und einen angenehmen prickelnden Geschmack besitzen soll (ebenso Leberthran und Olivenöl) bringt die Chem Fabrik Helfenberg in den Handel (D R-P No 109446)
- 3) Die Rückstände der Oelfabrikation, die **Ricinus-Oelkuchen**, sind infolge des Gehalts an Ricin ausserst giftig und können nicht wie andere Oelkuchen als Viehfutter benutzt werden. Sie werden entgiftet durch Kochen (vergl oben), roh dienen sie als Dünger und als Gift für schädliche Nagethiere

Rosa.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Roseae

I Rosa gallica L. Heimisch in der Südhälfte Europas und im Orient. Niedriger Strauch mit zerstreuten Stacheln, die theils borstenförmig und gerade, theils stärker und gekrümmt sind, dazwischen zahlreiche Drüsenhaare. Blätter mit fünf Blättchen und lineal-oblongen Nebenblättchen. Blüthen zu 1—2, ihre Stiele und Receptaculum mit drüsen-tragenden Borsten, äussere Kelchblätter fiederspaltig, Korollen purpurn. Früchte kugelig. Liefert

Flores Rosarum rubrarum (Ergänzb) **Flos Rosae** (Helv) **Rosae gallicae petala** (Brit) **Rosa gallica** (U-St) **Flores seu petala Rosae rubrae s domesticae.** — Rothe oder Essigrosenblumenblätter. — **Fleur de rose rouge ou de rose de provins** (Gall.) — Red rose. Red rose petals.

Hervon sind die im Aufblühen begriffenen Blütenknospen zu sammeln. Man trennt die Blumenblätter mittels einer Scheere vom Kelch und behandelt sie im übrigen, wie die von II. Sie dienen zur Bereitung der Rosenkonserve.

Bestandtheile. 3,4 Proc Zucker, 17,0 Proc adstringirende Substanz, Quercitrin etc.

II Rosa centifolia L. Kulturform der vorigen 1—3 m hoch, von I verschieden durch ungleichere Stacheln. Blüthen rosa, fast stets gefüllt und die Blättchen zusammenschliessend. Kelchblätter eilanzettlich. Früchte eiförmig. Liefert

Flores Rosae (Germ Anstr) **Flos Rosae** (Helv) **Rosa centifolia** (U-St) **Petala Rosae** **Flores Rosae incarnatae s pallidae.** — Rosenblätter. Rosenblumen. Rosenblüthe. — **Fleur de rose. Pétale de rose à cent feuilles ou de rose pâle** (Gall.) — Pale Rose. Cabbage-rose petals.

Einsammlung, Aufbewahrung und Anwendung. Die Blumenblätter werden im Juni bei völlig trockenem Wetter von den vollkommen entfalteten Blüthen ohne die Kelche gesammelt, schnell an der Sonne getrocknet, wobei sie an Farbe und Wohlgeruch wesentlich verlieren, und vor Licht geschützt aufbewahrt. Wegen der in den Blüthen häufig enthaltenen Insektenlarven empfiehlt es sich, die Blätter einige Zeit mit Aether- oder Chloroformdämpfen zu behandeln. 8 Th frische geben 1 Th trockene. Die

frischen Blumenblätter schichtet man auch mit ihrem halben Gewicht Kochsalz in einen Topf, beschwert sie mit einem Steine und bewahrt diese gesalzenen Rosenblätter, *Flores Rosae saliti*, im Keller auf, um Rosenwasser daraus zu destilliren. Die getrockneten Blätter, nach Helv auch die der vorigen Art, dienen hauptsächlich zur Bereitung des Rosenhonigs, sonst nur im Handverkauf gegen Durchfall etc.

III Rosa damascena Mill ebenfalls Kulturform von I. Charakterisirt durch stärkere, sichelförmige, ungleiche, oft rothe Stacheln. Liefert

Flores Rosae damascenae — Damascener Rosenblätter — *Pétale de rose de Damas, de rose des quatre saisons, de rose de Puteaux* (Gall)

Sammlung, Verwendung etc. wie bei der vorigen

Oleum Rosae (Gem. Austr. Helv. Brit. U-St. Gall.) — Rosenöl — *Essence de Rose*. — Oil of Roses

Darstellung. Rosenöl wird im grossen nur in Bulgarien am Sudabhang des Balkan hergestellt. Die dort zur Oelgewinnung kultivirte Rose ist **Rosa damascena Miller**, doch werden auch die Blüthen der zur Abgrenzung der einzelnen Felder dienenden **Rosa alba L.** mit zur Destillation verwendet. Die frisch gepflückten Rosen werden mit dem nothwendigen Quantum Wasser in kupferne Blasen gefüllt, die auf einem aus Steinen gemauerten Herde stehen. Von dem Helme des Destillirapparates geht durch ein mit kaltem Wasser gespeistes Kuhlfaß hindurch, schrag nach unten geneigt, das Kuhlrohr, unter dessen Mündung die zum Auffangen des Destillats dienende Flasche gestellt wird. Nachdem der Blaseninhalt durch ein Holzfeuer zum Sieden erhitzt ist, geht elhaltiges Wasser über, das erst, wenn es kokohirt, d. h. zum zweiten Male für sich destillirt wird, Rosenöl liefert. Nach bulgarischen Angaben sollen aus 3000 kg Rosen 1 kg Oel erhalten werden. Die Jahresproduktion schwankt zwischen 1500 und 4000 kg. Das bulgarische, oder, wie es meist genannt wird, „türkische“ Rosenöl kommt in „Estagnons“, das sind flache Flaschen aus verzinnem Kupferblech von 0,4 bis 3 kg Inhalt, in den Handel. Gegenüber den gewaltigen Mengen des in Bulgarien gewonnenen Rosenöls kommt das in Südfrankreich, sowie in Miltitz bei Leipzig hergestellte Quantum für den Welthandel kaum in Betracht. Hingegen ist der Geruch des deutschen Oeles viel feiner und besonders auch intensiver als der des türkischen, was sich sowohl durch die sorgfältigere Darstellungsweise als auch durch die unbedingte Reinheit des ersteren erklärt.

Eigenschaften. Rosenöl ist eine gelbe bis grünliche Flüssigkeit von starkem, in der Verdünnung höchst angenehmem Rosengeruch. Es hat zwischen $+21$ und $+25^{\circ}\text{C}$ die Konsistenz des fetten Mandelöls und beginnt, wenn es abgekühlt wird, zwischen $+18$ und $+21^{\circ}\text{C}$ feine, durchsichtige, spießige oder lamellenförmige Krystalle von Paraffin abzuscheiden, die sich wegen ihres niedrigen specifischen Gewichts zuerst an der Oberfläche ansammeln, bei weiterer Abkühlung aber die ganze Flüssigkeit durchsetzen. Das specifische Gewicht des Oeles liegt bei 20°C zwischen 0,855 und 0,870 (0,860 Austr., 0,850—0,860 bei 30°C Brit., 0,865—0,880 U-St.). Es reagirt schwach sauer und dreht den polarisirten Lichtstrahl sehr wenig nach links. Die Verseifungszahl beträgt 10—17. Wegen der Schwerloslichkeit des Paraffins in Alkohol giebt Rosenöl selbst mit einem grossen Ueberschuss von Spiritus trübe Mischungen, aus denen sich das Stearopten allmählich krystallinisch abscheidet. Der flüssige Oeltheil, das sogenannte Elaopten, löst sich aber schon in Spiritus dilutus klar auf.

Bestandtheile. Das bei niedriger Temperatur sich abscheidende Stearopten ist im reinen Zustande vollständig geruchlos und stellt ein Gemisch mehrerer Paraffine der Zusammensetzung $\text{C}_{25}\text{H}_{52}$ dar, die zwischen 21 und 41°C schmelzen. Die Hauptmenge des Elaoptens besteht aus Geraniol, $\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{OH}$, das übrige ist ein Gemisch von Links-Citronellol, $\text{C}_{10}\text{H}_{18}\text{OH}$, Phenyläthylalkohol, $\text{C}_8\text{H}_9\text{OH}$, Links-Linalool, $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{OH}$, normalem Nonylaldehyd, $\text{C}_9\text{H}_{18}\text{O}$, und Citral, $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$.

Prüfung. Um die gefährlichsten Fälschungsmittel des Rosenöls, nämlich Palmarosaöl und Geraniumöl nachzuweisen, ist eine ziemlich umständliche Untersuchung

nothwendig, die nicht unbedeutende Mengen des kostbaren Materials erfordert. Ausser auf die Feststellung des specifischen Gewichts, des Drehungsvermögens und des Erstarrungspunktes (worunter hier der Punkt zu verstehen ist, bei dem sich die Krystalle abscheiden beginnen) hat die Prüfung zu umfassen die quantitative Ermittlung des Gehaltes an Alkoholen (Geraniol, Citronellol etc.) durch Acetylirung (siehe unter *Olea aetherea* auf S. 500), sowie die Feststellung der Verseifungszahl. Ist diese abnorm hoch, so deutet das auf einen Zusatz von Walrat hin, dessen Gegenwart man dadurch nachweist, dass man das Stearopten abscheidet und auf seine Beständigkeit gegen alkoholisches Kali prüft. Das im Rosenöl enthaltene natürliche Stearopten ist gegen Alkalien beständig, während der hauptsächlich aus Palmitinsäurecetyläster bestehende Walrat verseift wird.

50 g Oel werden mit 500 g 75 volumprocentigen Weingeists auf 70–80° C erwärmt, beim Abkühlen auf 0° C scheidet sich das Stearopten nahezu quantitativ aus, es wird von der Flüssigkeit getrennt, von neuem mit 200 g 75procentigem Spiritus in gleicher Weise behandelt und die Operation so lange wiederholt, bis das Stearopten vollständig geruchlos ist.

3–5 g Stearopten werden mit 20–25 g alkoholischer Kalilauge (5procentig) 5 bis 6 Stunden lang am Rückflusskühler gekocht, alsdann der Alkohol verdampft und der Rückstand mit heissem Wasser versetzt. Beim Abkühlen scheidet sich der grösste Theil des Stearoptens als feste krystallinische Masse auf der Oberfläche ab. Die alkalische Flüssigkeit wird abgessen, das Stearopten mit etwas kaltem Wasser ausgewaschen, dann nochmals mit heissem Wasser niedergeschmolzen, erkalten lassen, wieder abgessen und so fort, bis das Waschwasser neutral ist. Die vereinigten wässrigen Flüssigkeiten werden mit Aether zweimal ausgeschüttelt, um darin suspendirtes Stearopten zu entfernen. Die vom Aether getrennte alkalische Lauge wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und von neuem mit Aether ausgezogen. Derselbe darf beim Verdampfen keinen Rückstand (Lettsäuren) hinterlassen.

Häufiger als die Verfälschung mit Walrat ist ein Zusatz von Spiritus beobachtet worden, dessen Nachweis unter *Olea aetherea* auf S. 501 beschrieben ist.

Neuerdings sind Fälschungen mit dem angenehm theerosenartig riechenden Guajakholzöl von *Bulnesia Sarmienti* Lior vorgekommen. Dieses bei gewöhnlicher Temperatur halbfeste Oel enthält einen krystallinischen Bestandtheil, Guajol oder Guajakalkohol, $C_{16}H_{34}O$, der in reinem Zustande bei 91° schmilzt. Man erkennt ihn im Rosenöl durch die mikroskopische Untersuchung der sich beim Abkühlen abscheidenden Krystalle. Diese bestehen aus langen Nadeln die durch eine kanalförmige Mittellinie getheilt sind, während die Krystalle des Rosenölparaffins kleiner und dünner sind und weniger scharf umgrenzte Formen zeigen.

IV Rosa canina L. Heimisch in Europa und bis nach Sibirien. Blätter mit 5–7 elliptischen und eiförmigen, scharf gesägten Blättchen, die oberen Sagezähne zusammenneigend. Stacheln derb, am Grunde verbreitert, zusammengedrückt, sichelförmig. Kelch etwas kürzer als die Krone, zurückgeschlagen, zuletzt von der Scheinfrucht abfallend. Blüthen weiss oder hellrosa. Man verwendet die scharlachrothen, lange knorplig bleibenden Scheinfrüchte, die aus der fleischig gewordenen Euthanaxe bestehen, die die steinharten, einsamigen Schliessfrüchte einschliesst.

Cynosbata. Fructus Cynosbati. — Hagebutten. Hainbutten. — Cynorrhodon (Gall.) Gratte-cu. — Hips.

Die im Spätherbst oder auch nach Frostwetter gesammelten, getrockneten und von den Früchten befreiten Fruchthüllen. Früher gegen Durchfall angewendet, sind sie heute veraltet. Doch dienen sie noch hier und da als Anthelminticum, wobei sie offenbar durch die in ihnen enthaltenen Haare mechanisch wirken. Nach Gall dienen sie zu einer Conserve. Im Haushalte werden sie mit Zucker eingemacht. Die Früchte, Samen *Cynosbati*, benutzte man früher gegen Blasenleiden, sie gehören neben einer *Tinctura Cynosbati e fructu recente* zu den Heilmitteln des Pfarrers KNEIPP. — Sie enthalten 3 Proc Citronensäure, 7,7 Proc. Apfelsäure, 30 Proc unkrystallisirbaren Zucker, 20–25 Proc Pectin.

Acetum Rosae. Rosenessig. **Vinaigre rosat** **Acetolé ou vinaigre de rose rouge** Gall Aus 100 Th grob gepulverten Rosenblättern, 20 Th reiner Essigsäure und 980 Th Essig (7–8proc) durch 8tägige Maceration. Das Verfahren wird abgekürzt, wenn man die Rosenblätter durch eine gleiche Menge Rosen-Fluidextrakt ersetzt.

Aquae Rosae **Hydrolatum Rosae** **Rosenwasser** **Eau de rose.** **Eau distillée de rose.** **Rose water.** Germ Austr 4 Tropfen (Germ) oder 0,25 g (Austr) Rosenöl schüttelt man mit 1 l lauwarmem destill. Wasser und filtrirt nach dem Erkalten — U-St Starkes Rosenwasser, destill. Wasser ää — Gall Aus 1000 g frischen Rosenblättern (R. centifolia) und q s Wasser destillirt man mittels Dampf 1000 g — Helv lässt das Rosenwasser des Handels unverdünnt, Brit mit 2 Th Wasser verdünnt verwenden — Zu Augewässern, Salben, in der Marcipanbackerei.

Aqua Rosae fortior (U-St) **Starkes Rosenwasser** **Stronger or Triple Rosewater** Das bei der Destillation des Rosenöles gewonnene Nebenprodukt.

Basis rosata ad trochiscos **Rosengrundlage** **Rose basis** (Brit) Zur Darstellung der Lozenges with Rose basis mischt man die 500fache Menge des für eine Pastille vorgeschriebenen Arzneimittels mit 496 g Zuckerpulver, 19,5 g Gummi arabicum, 17,5 com Gummischleim und q s Rosenwasser und fertigt daraus 500 Pastillen.

Confectio Rosae (U-St) **Confectio Rosae gallicae** (Brit) **Conserve Rosae rubrae.** **Rosenkonserve.** **Conserve de rose** (Gall) **Confection of rose.** Brit 1 Th frische rothe Rosenblätter stösst man mit 3 Th Zucker zur gleichförmigen Masse — U-St 80 g gepulv. rothe Rosenblätter (No 60) reibt man mit 160 com starkem Rosenwasser von 65° C an und bringt mit 120 g gereinigtem Honig und 640 g Zuckerpulver zur Masse — Gall 10 Th gepulv. rothe Rosenblätter, 20 Th Rosenwasser, 5 Th Glycerin, 65 Th Zuckerpulver.

Conserva Cynorrhodi (Gall.) **Conserva Rosae fructuum** **Conserve de cynorrhodon** **Confection of Hips** Frische, vor der Reife gesammelte Hagebutten befreit man von den Früchten und den inneren Haaren, lässt sie mit Weisswein befeuchtet erweichen, zerstösst und reibt sie durch ein Haarsieb No 2. 2 Th des Breies bringt man mit 3 Th Zuckerpulver unter Erwärmen zur Masse.

Extractum Rosae fluidum (U-St) **Rosen-Fluidextrakt.** **Fluid Extract of Rose.** Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern (No 80) und einer Mischung aus 100 com Glycerin und 900 com verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 400 com, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s verdünntem Weingeist, fängt die ersten 750 com Perkolat für sich auf und bereitet 1 a. 1000 com Fluidextrakt.

Mel rosatum (Germ Austr) **Mel Rosae** (Helv U-St) **Mellatum Rosae gallicae.** **Rosenhonig** **Mellite de rose rouge** (Gall) **Miel rosat** **Honey of Rose.** Germ 1 Th mittelfein zerschnittene Rosenblätter zieht man mit 5 Th verdünntem Weingeist (60proc) 24 Stunden aus und dampft die filtrirte Pressflüssigkeit mit 9 Th gereinigtem Honig und 1 Th Glycerin auf 10 Th ein — Helv 10 Th Rosenblätter (IV) bringt man mit 10 Th verdünntem Weingeist (62proc) befeuchtet in den Perkolator, setzt nach 24 Stunden 25 Th verdünntem Weingeist zu, lässt frei ablaufen, giest 20 Th Wasser auf, dampft die Filtrate auf 25 Th ein, kocht mit 80 Th Honig auf und seiht durch — Austr 2 Th Rosenblätter, 20 Th heisses Wasser lässt man 3 Stunden stehen, presst aus, filtrirt und dampft mit 50 Th gereinigtem Honig zur Honigdicke — U-St 120 com Rosen-Fluidextrakt, gereinigter Honig q s zu 1000 g — Gall Aus 1000 g gepulverten rothen Rosenblättern und q s Weingeist von 30 Proc bereitet man im Verdrängungswege 3 l Perkolat, dampft auf 1500 g ein, fügt 6000 g Honig hinzu, kocht auf und filtrirt durch Papier — Nach Germ klar und braun, nach Helv roth, vom spec Gew 1,33 — Eiserne Geräthe vermeide man! — Rein gegen Durchfall der Kinder, rein oder mit Borax gegen die sog. „Schwammchen“.

Sirupus Rosae. **Rosensirup** **Syrup of Roses.** Brit 50 g rothe Rosenblätter lässt man, mit 500 com kochendem Wasser übergossen, 2 Stunden stehen, presst aus, erhitzt die Flüssigkeit zum Sieden, filtrirt, löst 750 g Zucker und bringt auf 1150 g — U-St 125 com Rosen-Fluidextrakt, 875 com Zuckersirup mischt man.

Unguentum rosatum (Ergänz.) **Rosensalbe.** 10 Th Schweineschmalz, 2 Th weisses Wachs, 1 Th Rosenwasser Austr s Bd I, S 697 — Ungt Aquae Rosae, Rose Water Ointment, Ointment of Rose Water Brit u U-St s Bd I, S 697.

Aqua stomatica RUTHERFORD II
Dr RUTHERFORD's Mundwasser II

Rp	Flor Rosae	80,0
	Rhizom Iris	125,0
	Cort. Quillajae	30,0
	Coccinellina	15,0
	Spiritus diluti	2000,0
	Olei Rosae gttis XXX.	
	Olei Neroli gttis XL	

Aqua Bredfeldii

Spiritus Bredfeld **Bredfelder Gelik**

Rp	Aquae Rosae	100,0
	Aquae Coloniensis	899,0
	Tinct Mosch comp	1,0

Balsamum ad Papillas Mammarum
Brustwarzenbalsam E. DIETRICH.

Rp Extract Rosae spirit
 Acidi borici Rb 2,0
 Mucilag Cydoniae 86,0
 Olei Rosae gtt I
 Nur zum Gebrauch anzufertigen

Ceratum rosatum (Gall)
Pommade pour les lèvres

Rp Cerae albae 50,0
 Olei Amygdalar dulc 100,0
 Cerebini 0,5
 Olei Rosae gttis X.

Collutorium rosatum PRINGLES

Rp Infus florum Rosae 50,0
 Boracis 10,0
 Mellis rosati 50,0

Bei Mandeldrüsenentzündung zum Bepinseln.

Collyrium rosatum CAMDOR-DUVILLARS

Rp Infus Rosae rubr 150,0
 Extracti Fuliginis splendent 5,0
 Acidi citrici 0,5

Essentia Rosae

Rosenessenz
 Rp Olei Rosae 1,0
 Spiritus 70,0
 Aquae destill 80,0

Extractum Rosae spirituosum E. DIETRICH

Weingeistiges Rosenextrakt.

Rp 1 Flor Rosae conc 1000,0
 2 Spiritus diluti (88proc) 5000,0
 3 Glycerini q s

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden aus, dampft die Pressflüssigkeit auf 500 ccm, stellt kalt, filtriert, dampft zum Sirup ein und bringt mit q s von 3 auf 250,0 25 g hiervon geben mit 75 g Glycerin und 800 g Mel depurat 1 kg Mel rosatum (Germ.)

Gargarisma stimulant COPLAND

Rp Infus flor Rosae 170,0
 Acidi hydrochlorici 4,0
 Tinctur Capsici 6,0
 Mellis rosati 80,0

Bei Mundentzündung

Glycerinum boraxatum rosatum

Schwammensaft (Ersatz für Mel rosatum)

Rp Boracis 10,0
 Extract Rosae spirit 2,0
 Glycerini 88,0

Man löst unter Erwärmen und filtriert

Infusum Rosae acidum (Brit.)

Acid Infusion of Roses

Rp Flor Rosae rubr 25,0
 Acid sulfuric dilut (19,95proc) 12,5 ccm
 Aquae destill ebullient 1000,0

Man lässt 15 Minuten in einem Porzellangefäße stehen und seigt durch

Infusum Rosae aluminatum

Solutio Soudamora

Rp Infus flor Rosae rubr 85,0
 Aluminis 5,0

Infusum Rosae compositum (Nat. form)

Compound Infusion of Rose

Rp 1 Flor Rosae rubr 18 g
 2 Acid sulfur dilut (10proc) 9 ccm
 3 Aquae ebullientis 1000 ccm
 4 Sacchari 40 g

Man lässt 1—3 eine Stunde stehen, löst 4 und seigt durch

Lait de Roses

Rosennmilch (BUCHER)

Rp Acidi benzoici
 Acidi salicylici Rb 1,0
 Spiritus
 Tinctur Benzoë
 Glycerini Rb 50,0
 Aquae Rosae 850,0
 Mixtur odoriferae q s

Lanolinum rosatum DIETRICH

Rosau-Lanolin salbe

Rp Unguenti cerei 20,0
 Lanolini 80,0
 Aquae Rosae 20,0

Mel boraxatum (Hely)

Boraxhonig Miel boraté

Rp Boracis 1,0
 Mellis rosati 2,0

Oleum erinale cristallinum

Huile cristallisée BENNETZICK

Rp Paraffini 55,0
 Cetacei 145,0
 Olei Pollanthus tuberos ping
 (Tubéreuse)
 Olei Rosae pinguis*)
 Olei Violae odor pinguis Rb 240,0
 Olei Neroli pinguis 80,0

Oleum rosatum rubrum

Roth-Rosennöl

Man färbt das vorige, doch ohne Paraffin und Cetaceum, mit q s Ol Alkannaes

Oleum Makassar ROWLAND

ROWLAND'S Makassaröl

Rp Olei Caryophyll 1,0
 Olei Cinnamomi 1,0
 Olei Rosae 0 2,0
 Olei Olivarii 885,0
 Olei Alkannaes q s

Oleum Rosae pingue

Huile de rose pâle (Gall)

Rp Flor Rosae centifol 100,0
 Olei Olivarii 1000,0

Man digeriert 2 Stunden im Wasserbade, presst und filtriert¹⁾

Ptisana Rosae (Gall)

Tisane de rose rouge

Rp Flor Rosae rubr 10,0
 Aquae ebullientis 1000,0

Nach ½ Stunde seigt man durch

Pulvis inspersorius rosatus

Rosenstreupulver

Rp Acidi salicylici 10,0
 Acidi tannici 20,0
 Zinci oxydati 100,0
 Rhizom Iridis 200,0
 Talcum veneti 670,0
 Olei Rosae gttis XX

Das Talcum kann zuvor mit etw. ammoniakalischen Lösung von 2—3 g Carmin gefärbt werden.

Rosenpomade

Rp Adipis benzoinati 800,0
 Sebi benzoinati 150,0
 Olei Rosae pinguis 50,0
 Olei Rosae gttis XXX.
 Olei Alkannaes q s

¹⁾ Das fette Rosenöl des Handels, desgl das fette Jasmin-, Veilchen, Orangenblüthenöl u. a. stellt man auf dem Wege der „Enfleurage“ dar S unter „Olea aetherea“ S 493. Die Heimath dieser Industrie ist das südliche Frankreich

Rosenseife Buchs

1 kg Talgkernseife wird geschmolzen, mit 100 Zinnober, 10,0 indisches Geraniöl und 5,0 Nicotinstinktur vermischt und in Formen gegossen

Sachets à la rose

Roschfischen mit Rosen
1000 g Corpus ad pulv odor (Bd II S 156) parfümirt man mit Öl Rose 1,0, Öl Geraniöl 0,25 in Spirit Jasmira 50,0

Tinctura Rosae (e petal recent)
Rp Flor Rosae recent centus 100,0
Spiritus 50,0

Tinctura Rosae acidula

Rp Flor Rosae rubr 50,0
Acid sulfur dilut 10,0
Aque ferriide 350,0

Nach 8 Stunden fügt man hinzu

Spiritus 25,0

presst und stellt 250,0 Filtrat dar

Unguentum rosatum molle

Rosen-Crème

Wie Mandel Crème DITTENBERG (Bd I S 285), doch mit 2,0 Rosenöl

Danziger Goldwasser ist ein feiner, mit Blattgold versetzter Lrkör, welcher durch Lösen von Zucker in einem weingeistigen Destillat aus Rosenblättern, Lavendel, Zimmt und anderen Gewürzen hergestellt wird (Pharm Zeitg.) Vergl auch Bd I, S 847

Haarbalsam von Mulbek Ein wässriger, kohlensäurehaltiger Rosenblätterrauszug
Rosenpflaster ist ein altes Hausmittel, das durch längeres Ausziehen von Rosenblättern mit Olivenöl, Kochen mit Rubensaft und Murren nach Art des Empl fuscum dargestellt wird.

Rosmarinus

Gattung der Labintae — Ajugoidene — Rosmarineae.

Rosmarinus officinalis L. Heimisch im ganzen Mittelmeergebiet Immergrüner Strauch mit in der Jugend filzig behaarten Aesten und dicht gestellten Blättern (vergl unten) Blüthen an kleinen, achselständigen Zweigen, zu wenigen eine kleine Traube bildend, sehr kurz gestielt, mit kleinen eiförmigen Deckblättern Kelch eiförmig glockig, zweilippig mit konkaver, sehr klein dreizähliger oder fast ungetheilter Oberlippe, zwispaltiger Unterlippe und nacktem Schlunde Korolle mit innen kahler, am Schlunde etwas erweiterter Röhre, zweilippig, mit aufrechter, ausgerandeter oder kurz zwispaltiger Oberlippe und absteigender, dreilappiger Unterlippe mit sehr grossem, genageltem, herabhängendem Mittellappen Weisslich oder blassblau Nur die zwei vorderen Staubblätter reitil, unter der Oberlippe aufsteigend Nusschen kugelig eiförmig, glatt — Verwendung finden die Blätter oder blühenden Spitzen

Folia Rosmarini (Eiganzb Helv Austr) seu **Rorismarini** **Folia Anthos** — **Rosmarinblätter.** — **Herbe de romarin** (Gall) — **Rosemary Leaves**

Beschreibung Die Blätter sind sitzend, ledrig, lineal, bis $3\frac{1}{2}$ cm lang, bis 6 mm breit, stumpf, ganzrandig, am Rande stark zurückgerollt und dadurch unterseits tief rinnig, oberseits durch den vertieften Mittelnerv längsgefurcht und kahl, unterseits filzig

Epidermis der Oberseite ohne Spaltöffnungen, ihre Zellen polygonal, dickwandig, die der Unterseite mit wellig polygonalen und zarter wandigen Zellen und mit Spaltöffnungen Beiderseits mit starker Cuticula Unter der Epidermis der Oberseite ein einschichtiges, kollenchymatisches Hypoderm, von dem sich Keile zu den starken Nerven ziehen (Fig 105)

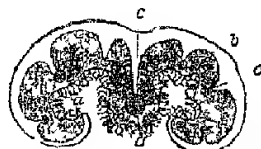


Fig 105 Querschnitt durch ein Rosmarinblatt a Gefässbündel b Kollenchymatisches Hypoderm c Kollenchymplatten.

An Trichomen trägt das Blatt 1) Monopodial verzweigte, leicht kollabierende Gliederhaare, deren Wände nur dünn und deren Endzellen kurz und scharf zulaufend sind (Fig 106) Sie werden $300\ \mu$ lang und an der Basis $80\ \mu$ breit 2) Zwei-, selten vierzellige Kopfchenhaare mit ein- oder zweizelligem Stiel 3) Drüsenhaare mit meist achtzelligem Kopf Die unter 1) erwähnten Gliederhaare sind besonders charakteristisch für die Droge — Geruch und Geschmack angenehm kampherartig

Bestandtheile. 1 Proc atherisches Öl (vergl unten)

Verwechslungen und Verfälschungen. Als solche werden aufgeführt die Blätter folgender Pflanzen

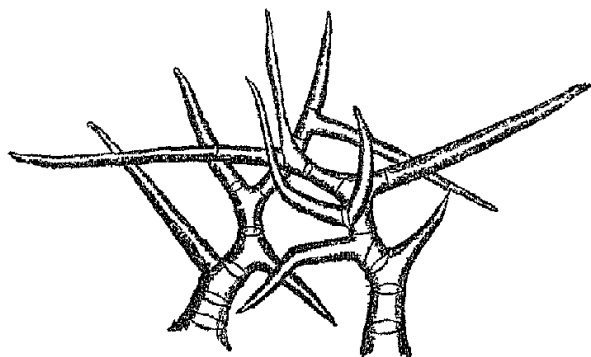


Fig 104 Haare von der Unterseite des Rosmarinblattes

1) *Ledum palustre* L., lieferte früher *Folia Rosmarini silvestris* Blätter breiter, auf der Unterseite mit einem aus langen, einfachen Haaren bestehenden braunen Filz

2) *Andromeda polifolia* L., hat stachelspitzige, auf der Unterseite mit einem bläulich-weißen Wachsüberzug versehene Blätter

3) *Teucrium montanum* L. Rand der Blätter wenig umgerollt. Unterseits lange, einfache, schlangelige Haare, dazwischen Oeldrüsen

4) *Taxus baccata* L. Blätter beiderseits kahl
5) Aus Triest sind die Blätter der Kompositen *Santolina rosmarinifolia* L. und *S. Chamaecyparissus* L. in den Handel gekommen. Die ersteren sind lineal, am Rande höckerig, zuweilen auch ganzrandig, flach, kahl, etwa $2\frac{1}{2}$ cm lang, letztere lineal-lanceolig, 4reihig gezähnt mit stumpfen, bald ganz kurzen, bald längeren Zähnen und dann fast fiederspaltig, dicklich, von dickwandigen, einfachen Haaren graufilzig (Vergl. *Santolina*)

Nach Ergänzb. Helv. Austr. sind nur die Blätter, nach Gall. die blühenden Spitzen, „jeune rameau fleuri“, zu sammeln. Man bevorzugt die Blätter der wildgewachsenen Pflanze (Ergänzb.) und bewahrt sie getrocknet in dicht geschlossenen Blechgefassen auf. 9 Th. frische = 2 Th. trockne. Sie dienen zu gewürzten Kräutern, zu Bädern, Kräuterkissen — hauptsächlich aber zur Darstellung einiger pharmaceutischer Zubereitungen.

Spiritus Rosmarini. Tinctura cum oleo volatile Rosmarini. *Rosmarin-spiritus. Esprit de romarin. Alcoolé ou Teinture d'essence de romarin.* Spirit of Rosemary. Ergänzb. 1 Th. mittelfein zerschnittene Blätter lässt man mit 8 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser 24 Stunden stehen und destilliert 4 Th. ab. — Austr. Wie Spr. Junperm. Austr., S. 163. — Brit. 50 ccm Rosmarinöl, 450 ccm Weingeist (90 vol-proc) — Gall. 2 Th. Rosmarinöl, 98 Th. Weingeist (90 proc)

Acetum Rosmarini	Resinae Pini	—	150,0
Rosmarin-Essig	Camphorae	—	25,0
Wie Acetum Lavandulae S. 227	Olei Rosmarini	50	2,0
Aqua Rosmarini s. Anthos	Olei Alsinthii	—	2,0
Rosmarinwasser	Olei Succin. rect.	—	2,0
Rp. Olei Rosmarini optimi gtt. I	Olei Lavandulae	—	10
Aquae tepidae	Olei Carvi	—	1,0
	Olei Calami	—	1,0
	Olei Menthae crisp.	2,5	1,0
Balneum Pannesianum TOPINARD			
FRANK'Sches Badessalz nach TOPINARD	Liniamentum antipruriticum ANEL		
Rp. Natr. carbonic. sec. 200,0	Rp. Olei Rosmarini	15,0	
(vel crist. 200,0)	Olei Oliv. urum	80,0	
Olei Rosmarini			
Olei Thymi	Liquor desinfectiens RUMMEL		
Zu einem Bade	RUMMEL's Desinfektionsflüssigkeit		
Balsamum contra Perniones	Rp. Olei Rosmarini	75,0	
Frostbalsam	Olei Thymi	10,0	
Rp. Olei Rosmarini	Olei Lavandul.	10,0	
Olei camphorati	Acidi nitrici	5,0	
Liquor Plumbi subacet. 65			
Umgeschüttelt bei nicht offenen Frostbeulen.	Zum Verdampfen in Krankenzimmern		

Emplastrum stomachale	Oleum myrrinum		
Magenpflaster	Nervendi		
Form. Berol.	Rp. Olei Rosmarini	—	5,0
Dresd.	Olei Thymi	—	10,0
Rp. Emplast. Lithargyr.	Olei Lauri express.	—	80,0
Emplast. Cerussae	Olei Chamomill. indae	—	
Cerae flavae			

Species contra tinea**Mottenkräuter**

Rp Folior Ledi palustr
Folior Patchouli
Folior Rosmarini
Folior Salviae
Naphthalin in squamis aa 20,0

In Säckchen zwischen die aufzubewahrenden Kleidungsstücke zu legen

Spiritus antamauroticus SICHSEL

Rp Spiritus Rosmarini 20,0
Balsam Fioraventi 15 0
Olei Lavandulae 1,0

Spiritus ophthalmicus (Nat form)**Ophthalmic Spirit Alcoholic Eye-Wash**

Rp Olei Lavandul 2 cem
Olei Rosmarini 6 "

Spiritus (91 proc) 32 "

Spiritus ophthalmicus NEUGENFIND

Rp Camphor 0,25
Olei Rosmarini 5,0
Olei Valerian. 0,15
Spiritus 95,0

Spiritus Rosmarini compositus (Helv)

Aqua Hungarica Spiritus vulnerarius
Wundwässer Ungarisches Wasser Eau
vulnératoire

Rp Flor Lavandul
Folior Menth pip
Folior Rutae
Folior Rosmarini
Folior Salviae
Herb Absinthii aa 10
Spiritus 200

macerirt man 3 Tage, fñgt hinzu

Aquae 50,0
und destillirt ab 40,0

Unguentum Althaeae album

Weisse Althee- oder Nervensalbe

Rp Adipis suilli
Unguent Rosmarini comp aa

Unguentum Rosmarini compositum

Unguentum nervinum Rosmarinsalbe
Nervensalbe Nervenbalsam Onguent
nervin

Rp	Germ	Helv
Adipis suilli	16	56
Sabi ovilis	8	—
Cerae flavae	2	24
Olei Lauri	—	10
Olei Nucisae	2	—
Olei Juniperi	1	6
Olei Rosmarini	1	1
Olei Terebinthinae	—	8

Nach Germ gelblich, nach Helv grünlich

Berliner Luftreinigungsmittel ist Liquor desinfectiens RIMMER (s oben)

Elektromotorische Essenz von ROMERSHAUSEN eine weingeistige Lösung von Rosmarin- und Terpentinöl

Nervengeist, ANTONI TONOSSE's, ist eine Mischung von Rosmarinöl, Lavendelöl und Weingeist

Rheumatismuspomade von J BRAUSE besteht aus Kokos- und Lorbeeröl, Seife, Salmiakgeist, Rosmarinöl etc

Rosmarintinktur und **Rosmarinwein** des Pfarrers KNEIPP sind Tinct und Vinum Rosmarini ex herba recente

Universalbalsam von JOACHIM ist eine Salbe aus Palmöl, Natronlauge, Rosmarin- und Lavendelöl

Oleum Rosmarini (Germ Austr Brit Gall Helv U St) **Oleum Rosmarini**.
Oleum Anthos — Rosmarinöl. — **Essence de Romarin**. — **Oil of Rosemary**

Gewinnung Das sogenannte italienische Rosmarinöl wird auf den der dalmatinischen Küste vorgelagerten Inseln Lissa, Lessina und Salta, das französische in den gebirgigen Mittelmeerdepartements Südfrankreichs durch Destillation der Blätter und Zweige des Rosmarinstrauches mit Wasser gewonnen Die Destillation, die in einfachen Kupferblasen über freiem Feuer ausgeführt wird, liefert etwa 2 Proc Oel Das französische Oel gilt für feiner und wird demgemäss auch höher bezahlt als das italienische

Eigenschaften. Leichtbewegliche, farblose oder schwach gelbgrün gefärbte Flüssigkeit von kampherartigem, durchdringendem Geruch und gewürzhaft bitterem, etwas kühlendem Geschmack Spec Gew 0,900—0,920 (nicht unter 0,900 Germ IV — 0,900 Austr — 0,900—0,915 Brit — 0,89—0,91 Helv — 0,895—0,915 U St. — Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 0° 45' bis + 15°) Löslich in 2/3 und mehr Theilen Spiritus Germ IV

Bestandtheile. Von Kohlenwasserstoffen der Formel $C_{10}H_{16}$ enthält Rosmarinöl ein nicht genauer untersuchtes olefinisches Terpen, Pinen, Kamphen und vielleicht auch Dipenten Von sauerstoffhaltigen Bestandtheilen sind zu nennen Cineol $C_{10}H_{18}O$, Kampher $C_{10}H_{16}O$ und Borneol $C_{10}H_{17}OH$. Die zwei zuletzt aufgeführten Substanzen sind in beiden optischen Modifikationen zugegen

Prüfung. Rosmarinöl muss ein spezifisches Gewicht von mindestens 0,900 besitzen und rechtsdrehend sein Grössere Mengen zugesetztes Terpentinöl bewirken Er

niedrigung des specifischen Gewichts, und kehren, falls französisches Terpentinöl verwendet wurde, die ursprüngliche Rechtsdrehung in Linksdrehung um kleine Zusätze von französischem Terpentinöl, die das specifische Gewicht nicht unter 0,900 herabsetzen und die Drehung nicht umkehren, erkennt man auf folgende Weise. Man destillirt von 50 ccm des Oeles langsam 5 ccm ab und prüft das Destillat im Polarisationsapparat, dieses ist bei reinen Oelen stets rechtsdrehend, während die zuerst übergehenden zehn Procent eines mit französischem Terpentinöl verfälschten Oeles den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenken.

Rubia.

Gattung der Rubiaceae — Coffeoidaeae — Psychotriaceae — Galieae.

I Rubia tinctorum L. Heimisch in Südeuropa, früher in Frankreich und Deutschland zur Gewinnung des Farbstoffes vielfach angebaut. Ausdauerndes Kraut mit schlaffen Stengeln, die ebenso wie die Blätter an den Kanten rauh sind. Blätter lanzettlich, dreineurig. Blüthen gelblichgrün. Früchte schwarz. Verwendung findet die Wurzel.

Radix Rubiae. Radix Alizari Radix Rubiae tinctorum — Krappwurzel. Rothe, Farberrothe. — Racine de garance (Gall.) — Root of Madder. Root of Ground Madder.

Beschreibung. Die Wurzel besteht aus verschiedenen langen, höchstens kleinfingerdicken, gekrümmten Stücken, die mit braunem, leicht abblätterndem Kork bedeckt sind. Rinde schmal, rothbraun, Holzkörper orange oder ziegelroth, porös, nicht radial gestreift. Sklerotische Elemente fehlen der Wurzel, in der Rinde Oxalatnadeln. Markstrahlen sind nicht deutlich zu erkennen.

Bestandtheile. Einige Glukoside, von denen die Ruberythrininsäure $C_{20}H_{22}O_8$ genau bekannt ist, und die bei der Spaltung mit dem in der Wurzel vorhandenen stickstoffhaltigen Ferment Erythrozym Farbstoffe liefern, die sämmtlich Hydroxylabkömmlinge der Anthrachinone sind. Alizarin (Dioxyanthrachinon) $C_{14}H_8O_4(OH)_2$, Xanthopurpurin, dem Alizarin isomer. Ferner enthält die Droge Pseudopurpurin $C_{14}H_8O_4(OH)_2COOH$, das unter Abspaltung von Kohlensäure Purpurin $C_{14}H_8O_2(OH)_2$ (Tetroxyanthrachinon) liefert und Rubiadin-glukosid $C_{21}H_{20}O_8$, das bei der Hydrolyse Rubiadin $C_{14}H_{10}O_4$ liefert.

Anwendung. Die Wurzel wurde früher bei Englischer Krankheit gebraucht, ist jetzt aber veraltet, bei längerem innerlichem Gebrauch färbt sie die Knochen roth. Die dünnere, gerbstoffreichere Wurzel wird für Arzneizwecke, die dickere, farbstoffreichere in der Färberei bevorzugt. Sie dient hier zur Erzeugung der als Türkischroth bekannten waschechten und lichtbeständigen Farbe, das Verfahren besteht im wesentlichen darin, dass die mit Ölbeizen vorbereiteten Gewebe nach einander in die Farbstoffbrühe, hierauf in Seifenlösung, endlich in ein Bad von Zinnchlorür kommen. Seit der Fabrikation des künstlichen Alizarins hat aber diese Verwendung fast aufgehört.

Extractum Rubiae tinctorum. Wie Extractum Cascariillae Germ. (Bd I, S. 870).

Tinctura Rubiae tinctorum. Krapptinktur. Aus 1 Th Krappwurzel und 5 Th verdünntem Wengest. Dient zur Unterscheidung des Baumwollengewebes, das davon gelb, von Leinengewebe, das davon orangeroth gefärbt wird.

II Ähnliche oder dieselben Farbstoffe enthalten *Rubia Sikkimensis* Kurz, *R. peregrina* L., *R. Munjista* Roxb., *R. cordata* Thbg., *R. chilensis* Mol., *R. Relbun* Cham. et Schldl., *R. hypocarpia* DC.

Rubidium.

Dieses dem Kalium nahestehende Metall hat das Atomzeichen Rb und das Atomgewicht 85,0 Therapeutisch wird es lediglich in der Form des nachstehenden Doppelsalzes verwendet

Rubidium-Ammonium bromatum. Rubidium-Ammoniumbromid $\text{RbBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$ Mol Gew = 459

Darstellung Man löst 23 Th Rubidiumkarbonat in der zur Neutralisation gerade erforderlichen Menge Bromwasserstoffsäure (65 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr), fügt zur neutralen und filtrirten Lösung 80 Th scharf getrocknetes Ammoniumbromid hinzu und dampft die Mischung zur Trockne

Eigenschaften. Das Rubidium-Ammoniumbromid bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, es enthält in 100 Th ca 86 Th Rubidiumbromid und 64 Th Ammoniumbromid Letzteres verflüchtigt sich bei gelindem Glühen, und aus dem hierbei eintretenden Gewichtsverlust lässt sich der Gehalt des Präparates an beiden Komponenten bestimmen

Prüfung Enthalt das Salz Bromat, so färbt es sich beim Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure gelb Durch Schwefelwasserstoff dürfen keine Metalle, durch Chlorbaryum darf keine Schwefelsäure und durch Ferrocyankalium kein Eisen nachzuweisen sein Das Präparat darf nur geringe Mengen Chlor enthalten, der qualitative Nachweis desselben geschieht durch Ueberführung in Chlorchromsäure

Anwendung. LAUFENAUER und ROTTENBILGER empfehlen das Rubidium-Ammoniumbromid als ein antiepileptisches Mittel, welches energischer wirken soll als Natrium- und Kaliumbromid Sie gehen dabei von der Ansicht aus, dass die antiepileptischen Wirkungen der Alkalibromide sich mit zunehmendem Molekulargewicht steigern Die tägliche Dosis des Rubidium-Ammoniumbromids beträgt 4—7 g

Auch ein Cäsium-Ammoniumbromid, $\text{CsBr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$, sowie endlich ein Präparat, welches Cäsiumbromid und Rubidiumbromid gemischt enthält, Cäsium Rubidium-Ammonium bromatum, $\text{ABr} + 3 \text{NH}_4\text{Br}$ (A = Gemenge von CsBr und RbBr), wird von E. MERCK in den Handel gebracht

Rubus.

Gattung der Rosaceae — Rosoideae — Potentilleae — Rubinae.

I. Rubus idaeus L. In der nördlichen gemässigten Zone arkumpolar, oft kultivirt Strauchig Blätter gefiedert, unterseits meist weisslich Nebenblätter klein, bleibend, in ihrem unteren Theile dem Blattstiel angewachsen Fruchtblätter 20—30, zu einer von dem trocknen Fruchtboden sich losenden Sammelfrucht verbunden (Fig 107) Roth oder gelblichweiss Die einzelnen einsamigen Steinfruchte fein behaart, etwa 2 mm dick, von dem vertrockneten Griffel gekront Verwendung finden die Früchte

Fructus Rubi Idaei Baccae Rubi Idaei. **Rubus idaeus** (U-St) — Himbeeren. — Framboises (Gall) — Raspberries

Bestandtheile nach KOENIG Wasser 85,74 Proc, Stickstoffsubstanz 0,4 Proc, freie Säure 1,42 Proc, Zucker 3,86 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 0,66 Proc, Holzfaser + Kerne 7,44 Proc, Asche 0,48 Proc

Nach einer anderen Untersuchung betrug der Zuckergehalt 7,23 Proc, davon 5,22 Proc Invertzucker und 2,01 Proc Rohrzucker

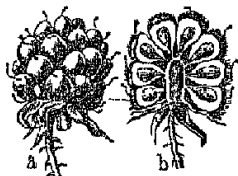


Fig 107. Sammelfrucht von *Rubus idaeus* b im Längsschnitt.

Man sammelt die reifen Früchte im Juli und August, und zwar sind die wilden aromatischer als die kultivirten

Sie dienen zur Bereitung eines Sirups und eines Destillats

Aqua Rubi Idaei. Himbeerwasser Ergänzb Von 1 Th frisch gepressten Himbeerkuchen und q s Wasser destillirt man 2 Th ab — Austr Von 2 Th reifen frischen Himbeeren und 20 Th Wasser 10 Th Destillat

Aqua Rubi Idaei concentrata 10 plex Ergänzb Aus 100 Th frisch gepressten Himbeerkuchen und q s Wasser destillirt man 200 Th ab, fugt 4 Th Weingeist hinzu und destillirt 20 Th ab Zum Gebrauch mischt man 1 Th mit 9 Th Wasser

Sirupus Rubi Idaei. Syrupus de fructu Rubi Idaei. Himbeersirup Sirop de framboise. Syrup of Raspberry Germ Reife Himbeeren zerdrückt man, lässt gähren, wie unter Cerasus (Bd I, S 698) angegeben und kocht 7 Th des filtrirten Saftes mit 13 Th Zucker zu 20 Th Sirup — Helv und Austr wie Sirupus Mori, Helv und Austr, S 406 — U-St Wie Germ, doch auf 4 Th Saft 6 Th Zucker — Gall Wie Sirupus Cerasi Gall (Bd I, S 698) Die Ausbeute der Beeren an Saft ist je nach der Feuchtigkeit des Jahres schwankend, sie beträgt 56—90 Proc sem spec Gew 1,016—1,022, Trockenrückstand 5,16—5,905 Proc, Asche 0,605—0,659 Proc — Nach Koenig enthält der Saft 6,97 Proc Zucker nach der Inversion und 1,59 Proc Säure, als Weinsäure berechnet Himbeersirup dient als geschmackverbessernder Zusatz zu sauren und kuhlenden Arzneimischungen, zur Bereitung von Limonaden Durch Metallsalze und Alkalien, auch in Sätturationen, wird die rothe Farbe des Himbeersaftes verändert man vermeidet deshalb den letzteren in derartigen Arzneimischungen

Von allen Fruchtsäften wird der Himbeersaft am meisten gebraucht Es dürfte deshalb ausser dem unter Cerasus, Bd I, S 698 u 699, Gesagten, das auch hier in vollem Umfange zutrifft, die folgenden Bemerkungen am Platze sein, da gerade bei diesem Sirup erfahrungsgemäss unliebsame Erscheinungen nicht selten und auf Fehler bei der Darstellung zurückzuführen sind Zunächst ist es von Wichtigkeit, dass die Gährung der gequetschten Früchte glatt verläuft, man bringe sie in ein mehr hohes Gefäss, das man bedeckt, und stellt unter bisweiligem Umrühren an einen kühlen dunkeln Ort, dessen Temperatur höchstens zwischen 15 und 20° C schwankt, je kühler, desto langsamer geht die Gährung von statten, während sie bei einer Wärme von über 25° C und im Lichte leicht gestört wird, so dass der ganze Fruchtbrei verderben kann Ein Zusatz von Zucker, wie Austr vorschreibt, beschleunigt den Vorgang Das Filtriren des durch Absetzenlassen geklärten Presssaftes liefert am ehesten eine blanke Flüssigkeit, wenn man den Bodensatz zuerst auf Filter bringt und das Filtrat so oft als nothig zurückgiesst, bisweilen führt auch Schütteln mit 1 Proc Talkum schnell zum Ziele Beim Arbeiten in grösserem Maassstabe bedient man sich zweckmässig mehrerer grösserer Trichter, die zunächst mit groben, dann mit kleineren Glasstücken bis zur Hälfte angefüllt werden, darauf bringt man über einander eine Gazescheibe, auf diese einen Brei aus Fliesspapiermasse, wiederum Gaze, dann feinere, zuletzt grössere Glasstücke Das Ganze wird vor dem Gebrauche mit Wasser ausgewaschen Auch Spitzbeutel, die man mit feuchter Filtrirpapiermasse beschickt, ermöglichen ein schnelles Filtriren, stellt man deren drei mit selbstthätig sich regelndem Zufluss auf und lässt den Saft durch sie nach einander durchlaufen, so soll man davon täglich bis zu 150 kg klar filtriren können. Von anderer Seite wird empfohlen, den vergohrenen und bis zum Kochen erhitzten Presssaft durch Zusatz von Eiweiss (1 Eiweiss auf 4 l), Absetzenlassen und Filtriren zu klären Für die Haltbarkeit des Himbeersirups ist die Verwendung besten, ultramarinfreien und auch möglichst kalkfreien Zuckers unbedingt erforderlich, im anderen Falle entstehen bald Trübungen, die nur schwer zu beseitigen sind Bisweilen gelingt es, solchen trüben gewordenen Sirup durch Schütteln mit abgerahmter Milch (1 Theelöffel auf 1 kg) und Filtriren wieder klar zu machen, oder auch durch Verdünnen mit 1—2 Th Wasser, Filtriren und Wiederandampfen Dagegen ist Sirup, der aus einem nicht vollkommen ausgegohrenen Saft dargestellt wurde und nun in der wärmeren Jahreszeit zu Trübungen und zum Nachgähren neigt, nicht wieder klar zu bekommen

Nach Germ., Helv und U-St darf Himbeersirup Amylalkohol beim Schütteln nicht roth färben, es würde damit die Anwesenheit von Theerfarbstoffen nachgewiesen werden Es kommen jedoch, wie RIEGL angeht, auch Farbstoffgemische vor, die hierbei nicht erkannt werden Andererseits ist diese Prüfung nicht ohne weiteres auf frischen, nicht ausgegohrenen Himbeersaft anwendbar, denn ein solcher giebt seinen Farbstoff an Amylalkohol ab Nach ELSENER wird reiner Himbeersirup durch Salpetersäure (spec Gew 1,125) binnen $\frac{1}{2}$ Stunde nicht verändert, gefärbter oder gefälschter schon nach einigen Minuten hellroth bis gelb, mit Anilinroth gefärbte Kunstprodukte ohne Fruchtsaft werden durch Ammoniak völlig entfärbt.

Koenig giebt die Zusammensetzung eines officinellen Himbeersirups folgendermassen an Spec Gew 1,2971 Wasser 89,00 Proc, Traubenzucker 20,50 Proc, Rohrzucker

39,95 Proc, durch 90proc Alkohol fallbare Stoffe 0,169 Proc, Asche 0,338 Proc, Kali 0,164 Proc, Phosphorsäure 0,016 Proc, Schwefelsäure 0,049 Proc

Eine übersichtliche Zusammenstellung roth gefärbter Pflanzensaft und ihres Verhaltens gegen Reagentien gibt Ed Sparr in Pharm Zeitg 1899, S 565

Spiritus Rubi Idaei. Himbeer Essenz. 2000,0 frische Himbeeren zerquetscht man, setzt 1000,0 Weingeist hinzu, preest nach 2 Tagen aus, lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und destillirt aus dem Wasserbade 1000,0 ab

Succus Rubi Idaei Himbeersaft **Suc de framboise** (Gall) 1000,0 Himbeeren, 250,0 Sauerknoschen zerquetscht man, preest aus, lässt bei 12—15° C vergahren und seiht durch

II Rubus fruticosus L (*Rubus plicatus* W et N) und andere Arten mit schwarzen Früchten liefern Früchte Aus denselben bereitet man

Sirupus Rubi fruticosi — Brombeersirup wie **Sir Rubi Idaei**

Die Blätter liefern **Folia Rubi fruticosi** **Folium Rubi fruticosi** (Helv) — **Brombeerblätter** — **Feuille de ronce sauvage** (Gall)

Sie sind fünfzählig, Blättchen gefaltet, beiderseits grün, oberseits kahl, unterseits weichhaang Das Endblättchen ist herz eiförmig, zugespitzt, gestielt, unterste Blättchen anfangs ungestielt, später kurzgestielt, eiförmig

Man verwendet sie noch hier und da gegen Diarrhoe und zu Gurgelwassern

III Rubus canadensis L Heimisch in Nordamerika Man verwendet von dieser Art, sowie von **R villosus** Ait und **R hispidus** L die Wurzelrinde **Cortex Rubi radicleis.** **Rubus** (U St) — **Blackberry root**, ebenso die Blätter und Blüthen als adstringierende Arzneimittel. Die Wurzelrinde der zweiten Art enthält 0,015 Proc ätherisches Oel, einen Bitterstoff, 14—18 Proc Gerbstoff, 0,8 Proc Villosin (ein Glukosid), endlich Gallussäure

Extractum Rubi fluidum (U-St) **Fluid Extract of Rubus** Aus 1000 g gepulverter Wurzelrinde (No 60) und einer Mischung aus 100 ccm Glycerin, 600 ccm Weingeist (91proc) und 800 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 350 ccm, erschöpft mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 800 ccm Wasser, fängt die ersten 700 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l a 1000 ccm Fluidextrakt

Sirupus Rubi (U St) **Syrup of Rubus.** 250 ccm Rubusfluidextrakt mischt man mit 750 ccm Zuckersirup

Acetum Rubi Idaei (Ergänzb)
Sirupus cum Aceto rubi Idaei (Gall)
Himbeeressig **Sirap de vinaigre framboise**

I Ergänzb
Rp Sirupi Rubi Idaei 1,0
Aceti (6proc) 2,0
Nur bei Bedarf anzufertigen.

II Gallica

Rp Sirupi cum Aceto
(**Sirap de Vinaigre** Ed I S 11)
Sirupi Rubi Idaei 25

Cordiale Rubi fractus (Nat form)

Blackberry Cordial

Rp 1 **Succi Rubi canad fruct.** 1875 ccm
(**Cort Cinnamom pulv** (No 40) 100 g
2 **Caryophyllorum** " 25 "
(**Semin Myrsitic** " 25 "
3 **Spiritus diluti** (41proc) q s
4 **Sirupi Sacchari** 1875 ccm

Man perkolirt 2 mit 3, bis man 1250 ccm gesammelt hat, mischt mit 1, fügt 80 g geramigtes Talkum hinzu schüttelt bisweilen, filtrirt nach 24 Stunden, sammelt durch Nachwaschen des Filters mit 3 3125 ccm Filtrat und fügt 4 hinzu

Ellixir Rubi compositum (Nat form)

Compound Elixir of Blackberry

Rp **Cort. Rubi radice pulv** (No 40) 180 g
1 **Galliarum** " 100 "
Cort Cinnamom Saigon " 150 "
Caryophyllor " 40 "
Macidis " 20 "
Rhizom Zingibers " 20 "
2 **Succi Rubi canad fruct.** 8750 ccm
3 **Sirupi Sacchari** 1875 "
4 **Glycerini** 1875 "
5 **Spiritus diluti** (41proc) q s ad 10000 "
Man perkolirt 1 l. a. mit soviel von 5, dass man 2500 Perkolat erhält, mischt dann mit 2, 3 und 4

Gelatina Rubi Idaei

Himbeergelée.

Rp 1 **Gelatinae albae** 2,0—5,0
2 **Aquae destill tepid.** 45,0—15,0
3 **Acidi citrici** 1,0
4 **Sirupi Rubi Idaei** 45,0
Man löst 1 in 2 3 in 4, mischt und lässt erkalten.
Oder auch wie **Gelatina Rubus b 743**

Mixtura Acidi hydrochlorici rubra.

Form mag Colomene.

Rp **Acidi hydrochlorici** 2,0
Sirupi Rubi Idaei 15,0
Aquae destillatae 183,0

Saccharolatum Rubi Idaei
Himbeersucker

Rp	1 Sacchari albi in frustis	1000,0
	2 Succ. Rubi Id. fermentat.	
	filtrat.	100,0
	3 Acidi citrici	8,0

Man trinkt 1 mit der Lösung von 3 in 2 und trocknet.

Sirupus Fructuum ad Limonadum
Limonadensirup Fruchtsaft

Rp	Sirup Rubi Idaei	650,0
	Sirup Cerasi	150,0
	Sirup Citri	120,0
	Sirup Myrtilli	50,0
	Acidi citrici	5,0
	Spiritus Rosae	5,0
	Spiritus Rubi Idaei	20,0

Sirupus Rubi aromaticus (Nat. form.)

Aromatic Syrup of Blackberry			
Rp	Cort. Rubi idaei, pulv. (No 40)	125 g	
	Cort. Cinnamomi	15 "	
1	Serula Myrsinaceae	15 "	
	Caryophyllorum	8 "	
	Fruct. Pimentae	8 "	
2	Sacchari	650 "	
3	Spiritus diluti (41 proe)	q s	
4	Succ. Rubi canad. fruct.	q s	

Man perkolirt 1 mittels 3, sammelt 250 ccm Perkolat, fñgt 450 ccm von 4 hinzu, löst durch Schütteln 2 und bringt mittels q s von 4 auf 1000 ccm

Vinum Rubi Idaei Himbeerwein und **Vinum Rubi fruticosi**. Brombeerwein
bereitet man genau so wie **Vinum Rubus S 743**

Hypnophor des Dr. LEROIX Himbeersaft und Zuckersirup, mit Cochenille und Weinsäure versetzt

Magenmittel der Frau FRITSCHÉ I Salbe mit Zinkoxyd und Quecksilberoxyd
II Bittere Tinktur III Thee aus Fior Armo, Fol. Rubi Idaei, Turion Pini, Hb. Fragar, Thymi, Plantag. u. a. veralteten Kräutern

Sirupus Rubi Idaei frigide paratus.

Himbeersaft auf kaltem Wege

Rp	1 Fruct. Rubi Idaei	3000,0
	2 Acidi tartarici	75,0
	3 Aquae	2000,0
	4 Sacchari pulv.	5000,0

Man lässt 1—3 einen Tag stehen, presst aus, löst 4 ohne Erwärmen und fällt auf Flaschen. Nur für Zwecke des Haushaltes, wie der folgende

Sirupus Rubi Idaei artificialis

Künstlicher Himbeersaft für Brauselimonaden

	Nach	nach
	L. DIETRICH	HOLFERT
Rp	Acidi citrici	5,0
	Sirup. Sacchari calidi (flüssige Raffinade)	1000,0
	Essent. Rubi Idaei	
	centuphe Heißig	10,0
	Pigment Rubi Idaei	
	fluid Heißig	1,0—2,0
	Saponini in pauxill.	
	Aquae solut.	—
		0,3

Für Brauselimonaden ist der natürliche Himbeersirup nicht verwendbar¹⁾ Siehe auch „Die Herstellung der Brauselimonaden im Apothekenbetriebe“ von J. HOLFERT, Pharm. Zeitg. 1888, No 48

Rumex.

Gattung der Polygonaceae — Rumicoideae — Rumiceae.

I Rumex crispus L. In Europa, Asien und Amerika weit verbreitet. Blätter lanzettlich, spitz, wellig-kraus. Blattstiel oberseits flach, Blüten zwittrig. Innere Zipfel der Fruchthülle rundlich, fast herzförmig, ganzrandig oder am Grunde gezähnt, sammtlich Schwielen tragend. — Die Wurzel ist als **Yellow Dock** in U-St. officinell.

II Rumex obtusifolius L. Weit verbreitet wie I. Untere Blätter langgestielt, herz-eiförmig, stumpf, mittlere herzförmig-länglich, spitz, oberste lanzettlich. Blütenquirle von der Mitte an blattlos. Innere Zipfel der Fruchthülle dreieckig-länglich, am Grunde mit pikantlichen Zähnen. — Die Wurzel ist als **Racine de patience** in Gall. officinell. Die Wurzel beider Arten ist spindelig, astig, bis daumendick, langsrundlich, aussen roth- oder schwarzbraun, innen bräunlich. Rinde dünne, in derselben Steinzellen, Holz radialstreifig. Im Parenchym zahlreiche Oxalatdrüsen. Früher von beiden Arten als **Radix Lapathi**, R. L. acuti seu R. Patientiae gesammelt.

Enthält Gerbstoff und wohl auch Emodin wie der Rhabarber. Früher als Mittel gegen Hautkrankheiten in Gebrauch, gegenwärtig noch als Tonicum verwendet.

Extractum Rumicis. **Extrait de patience** (Gall.) wird wie **Extrait Gentianae** Gall. (Bd. I, S 1213) bereitet.

¹⁾ Trotzdem dürfen in Deutschland derartige Fruchtsäfte und Limonaden nur unter Bezeichnungen, wie Limonadensirup, Limonade mit Himbeeraroma etc. in den Handel gebracht werden.

Extractum Rumicis fluidum (USt) Fluid Extract of Rumex Aus gepulverter Wurzel (No 40) wie Extr Gentian fluid USt (Bd I, S 1213)

Ptisana Rumicis Tisane de patience (Gall) Aus 20 g Wurzel und 1000 g siedendem Wasser durch 2ständiges Ausziehen

III Rumex Acetosa L Verbreitung wie I und II, auch als Gemüse gebaut Stengel beblättert Blätter pfeil- oder spießförmig, adung, Nebenblätter geschlitzte gezähnt Blüthen zweihäusig Innere Zipfel der Fruchthülle rundlich lanzettförmig, häutig, ganzrandig, am Grunde mit einer herabgezogenen Schuppe Die Wurzel als Racine d'oseille commune und das frische Kraut in Gall officinell Früher auch anderwärts als Radix Acetosae im Gebrauch Verwendung gegen Hautkrankheiten wie I und II

IV Rumex scutatus L und **R Patientia L** werden ebenfalls als Gemüse gebaut Die letztere und **R alpinus L** lieferte früher Radix Rhei Monachorum

V Rumex hymenosepalus L „Canagre“ Heimisch in den südlichen Vereinigten Staaten, hat knollig angeschwollene Wurzeln, die trocken bis 38,4 Proc Gerbstoff enthalten Die Pflanze wird als werthvolles Gerbmateriale kultivirt

Ruscus

Gattung der Liliaceae — Asparagoidae — Asparagene.

I Ruscus aculeatus L Heimisch im Mittelmeergebiet, Frankreich, Belgien, England Halbstrauch mit blattartig verbreiteten, stachelspitzigen Zweigen (Cladodien), die auf der Unterseite die kleinen dicschen Blüthen meist zu zweien in der Achsel trockenhäutiger Schuppen tragen Die Wurzel war früher als Radix Rusci seu Bruci in Verwendung, Sonche de Petit Houx ou Fragon épineux (Gall) In Frankreich wurde sie als Verfälschung der Senega beobachtet

II Ruscus Hypophyllum L und **R Hypoglossum Lam.** lieferten früher Herba Uvulariae s. Bonifacii s. Billiguae s. Lauri alexandini.

Ruta

Gattung der Rutaceae — Rutoidae — Rutaceae — Rutinae.

I Ruta graveolens L Von Griechenland bis Frankreich verbreitet, vielfach in Gärten angepflanzt Bis 1 m hoher, graugrün bereifter Halbstrauch mit 2—3fach fiedertheiligen, durchscheinend punktirten Blättern, deren Endlappen spatelförmig, ganzrandig oder schwach gekerbt sind Tragblätter lanzettlich Die gelben Blüthen vierzählig, nur die Endblüthe fünfzählig Kelch tief getheilt, die Abschnitte spitz und drusig gezähnt, die Kronblätter am Rande gezähnt Man verwendet theils die Blätter, theils das ganze blühende Kraut

Folia Rutae (Erganzb) **Herba Rutae** (Helv) **Herba Rutae hortensis** — Rautenblätter Rute. Gärtenraute Weinraute (nach KNEIPP) — Herbe (plante fleurie) de rue (Gall) — Rue Leaves.

Beschreibung. Blätter völlig kahl Epidermiszellen beiderseits wellig, oberseits mit wenig, unterseits mit zahlreichen Spaltöffnungen Die über den reichlich im Mesophyll vorhandenen schizolytischen Ölbehältern befindlichen Epidermiszellen sind kleiner als die übrigen Stomata tief in die Epidermis versenkt

Bestandtheile. Aetherisches Öl vergl unten. Rutin $C_{42}H_{60}O_{25}$, ein Glukosid, das dem Quercitrin sehr nahe steht

Einsammlung, Aufbewahrung Man sammelt nach Ergänzb und Helv nur die Blätter im Mai und Juni vor dem Aufblühen, nach Gall das ganze blühende Kraut

vom Juni bis zum August trocknet im Schatten und bewahrt es in dichtgeschlossenen Blechgefäßen auf 4 Th frische Blätter geben 1 Th trockne Beim Verarbeiten des Krautes ist einige Vorsicht geboten, man thut gut, Hände und Gesicht zu schützen, da andernfalls, offenbar durch das ätherische Oel, lastige Entzündungen der Haut hervorgerufen werden können

Indessen scheint es, als ob diese Eigenschaft nur der in südlichen Gegenden gewachsenen Pflanze zukommt, in Deutschland und in der Nordschweiz gewachsene Rauten erregt nach unseren Erfahrungen keine Entzündung Es erscheint danach fraglich, ob letztere überhaupt im Stande ist, die erstere zu ersetzen

Anwendung Das Kraut wirkt als heftiges Excitans wie Salvia und Secale cornutum Man giebt es in Pillen zu 0,05—0,15 *pro die* Von anderer Seite wird als Dosis 0,5—2,0 angegeben, der Grund liegt wohl in der soeben erwähnten Verschiedenheit der Pflanze — Ein Infusum der Samen soll anthelmintisch wirken

Aqua Rutae Rautenwasser. Wie Aqua Melissae, S 871, oder durch Schütteln von 2 Tropfen Rautenöl mit 100 g warmem Wasser und Filtriren

Extractum Rutae (alcoole paratum) **Extrait de rue** (alcoolique). Gall Wie Extractum Digitalis alc (Bd I, S 1041 2)

Acetum Rutae Rautenessig
Wie Acet Lavandul S 287

Tinctura Rutae ex Herba recente,
Rautentinktur KNEIPP's
Wie Tinct. Hyoscyam ex Herb rec S 96

Mixtura rutacea camphorata VOIGTEL
Rp Camphorae tritae 2,0
Mucilag Gummi arab
Sacchari ss 15,0
Aceti Rutae 250,0
Aqua Rutae 100,0

Haarwuchsstlüssigkeit von ELISE GALEER in Biel ist eine sehr verdünnte, mit Glycerin, Wacholdergeist, Rauten- und Lavendelöl versetzte Ammoniakflüssigkeit

Oleum Rutae (Erganzb Gall) Rautenöl. — **Essence de Rue**. — **Oil of Rue**.

Das ätherische Oel der Gartenraute, *Ruta graveolens* L, ist eine farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von sehr starkem, anhaftendem, im concentrirten Zustande unangenehmem Geruch Spec Gew 0,833—0,840 Drehungswinkel im 100 mm-Rohr bis +2° C Es wird bei niedriger Temperatur fest, sein Erstarrungspunkt (siehe Oleum Anisi Bd I, S 315) liegt zwischen +8 und +10° C In 2—3 Th Spiritus dilutus löst es sich klar auf

Rautenöl besteht zu mindestens 80 Proc aus Methylnonylketon $\text{CH}_3 \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_8\text{H}_{17}$, neben kleinen Mengen Methylheptylketon

Verfälscht wird es mit Terpentinöl, wodurch das spec Gew erhöht, die Erstarrungstemperatur herabgesetzt und die Löslichkeit in verdünntem Weingeist vermindert wird

Sabadilla.

Jetzt *Schoenocaulon*. Gattung der Liliaceae — Melanthioideae — Veratrace

Schoenocaulon officinale (Schlecht) A Gray Heimisch von Mexiko bis Venezuela Mit kleiner Zwiebel, meterlangen, schiffartigen Blättern Schaft bis 1 m hoch, mit 1/2 m langer, schlanker Bluthentraube Blüten kurzgestielt, gelblich Frucht eine aufgeblasene, dreifachrige Kapsel, die in jedem Fache 2—4 Samen enthält Sie finden arzneiliche Verwendung

† **Seimen Sabadillae** (Austr Helv Erganzb) — **Sabadillasamen**. Kapuzinersamen. Läuseesamen. — **Semence ou graine de cœvadille** (Gall)

Beschreibung. Die Samen sind durch gegenseitigen Druck in der Frucht unregelmässig kantig, etwas gekrümmt, bis 9 mm lang, bis 2 mm breit, glänzend schwarzbraun, runzelig Innerhalb der Samenschale ein graubraunes, hartes Endosperm, an dessen Grund der kleine Embryo liegt

Die Samenschale besteht aus der grosszelligen Epidermis und darunter einer Schicht zusammengefallener Zellen. Die Zellen des Endosperm sind dickwandig, sie enthalten fettes Oel, Aleuron, Stärke.

Bestandtheile. Alkaloide krystallisirtes Veratrin (Cevadin) $C_{33}H_{45}NO_{11}$, amorphes Veratrin (Veratridin) $C_{27}H_{35}NO_{11}$, Sabadillin (Cevadillin) $C_{24}H_{32}NO_8$. Sie bilden zusammen das „Veratrin des Handels“ (vergl. Veratrinum). Ferner Sabadin $C_{29}H_{39}NO_8$, Sabadinin $C_{27}H_{35}NO_8$. Sie sind in der Droge an Cevadinsäure (Methylcrotonsäure) $C_5H_8O_2$ und Veratrumsäure $C_6H_{10}O_4$ gebunden. — Ferner enthalten die Samen 13,7 Fett, in dem sich Cholesterin findet, ätherisches Oel, 2,06 Proc. Asche. Die Alkaloide finden sich im Endosperm und Embryo, ihre Gesamtmenge in der Droge beträgt bis 4,35 Proc.

Zur Bestimmung der Alkaloide macerirt man nach KELLER 15 g der gepulverten Samen eine Stunde mit 150 g Aether, giebt dann 10 g Ammoniak und nach einer weiteren Stunde 30 g Wasser zu, schüttelt kräftig um, lässt zwei Stunden stehen, giesst 100 g der ätherischen Lösung (= 10 g Droge) klar ab, schüttelt mit verdünnter Säure aus, macht die wässrige Lösung alkalisch, schüttelt sie mit Aether aus, entfernt den Aether durch Destillation und Verdunstenlassen, trocknet und wägt.

Aufbewahrung, Anwendung. Die Samen werden unter den stark wirkenden Mitteln aufbewahrt. Man hüte sich, den giftigen, zu heftigstem Niesen reizenden Staub einzuathmen und lasse beim Pulvern die hier ganz besonders nöthigen Vorrichtungen zum Schutze von Gesicht und Händen nicht ausser Acht! Sie dienen nur noch als Bestandtheil ausserlicher Mittel zur Vertilgung von Ungeziefer, werden aber durch das unschädliche Insektenpulver vollkommen ersetzt.

Sabadillsamen sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. In Oesterreich dürfen sie nur gegen ärztliche Verschreibung abgegeben werden.

† **Acetum Sabadillae** (Ergänzb.) **Sabadilllessig.** **Läuseessig.** 10 Th gequetschte Sabadillsamen zieht man 8 Tage mit 10 Th Weingeist, 18 Th verdünnter Essigsäure und 72 Th Wasser aus, presst und filtrirt. Zu Waschungen gegen Ungeziefer, bei wunder Haut zu vermeiden!

† **Extractum Sabadillae.** Durch Digeriren der Samen mit verdünntem Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute etwa 30 Proc. Ehemals zu 0,02–0,03 gegen Nervenschmerzen.

† **Tinctura Sabadillae** (Helv.) **Sabadilltinktur.** **Teinture de cévadille.** Aus 1 Th grob gepulverten Samen und 10 Th Weingeist (94proc.) Vorsichtig aufzubewahren wie die vorigen. Innerlich zu 0,3–1,0, grösste Einzelgabe 2,0. 2 Tropfen mit 4 cem Schwefelsäure grün fluorescend, erwärmt schön roth.

† **Tinctura Sabadillae acida.** Aus 10 Th Samen, 100 Th verdünntem Weingeist, 0,5 Th Schwefelsäure. Wie vorige zu gebrauchen.

† **Pulvis contra Pediculos** (Ergänzb.)
Läusepulver Kapuzinerpulver

Rp Semin Sabadillae 2,0
Semin Staphysagriae 2,0
Rhizom Veratri 1,0
Folior Nicotianae 3,0
Grobes Pulver. Vorsichtig aufzubewahren und mit Giftsignatur abzugeben. Auch als Viehwaschpulver in Form der Abkochung (100 g auf 5 l Wasser und 200 g Essig).

† **Unguentum Sabadillae** (Austr.)

Unguentum contra Pediculos
Unguentum ad phthiriasin. Sabadill-
salbe Läuse-salbe

Rp Unguenti cerei 80,0
Laqualis adda
Semin Sabadill pulv 20,0
Olei Lavandulae 0,2

Sabina.

Jetzt zu Juniperus. Gattung der Coniferae — Pinoideae — Cupressineae — Cupressinae

Juniperus Sabina L. (syn. *Sabina officinalis* Garcke) Heusch auf den Gebirgen von Mittel- und Südeuropa, Kaukasus und Nordasien, nicht selten in Anlagen

angepflanzt¹⁾ Strauchig, in der Kultur auch baumartig, mit dichten, buschigen Zweigen. Beerenzapfen etwas überhangend, eiförmig-kuglig, 6—8 mm im Durchmesser, schwarz mit bläulichem Reif. Blätter entweder klein, schuppenförmig und dekussirt, bis 5 mm lang, sehr dicht gestellt, mit dem grossten Theile der Spreite angewachsen, also nur an der Spitze frei, oder länger, lockerer gestellt, spitzig nadelförmig, zu dreien im Quirl gestellt, abstechend. Jedes Blättchen lässt in der Mitte des Rückens eine grosse ovale Oeldrüse erkennen, die am frischen Blatt gewöhnlich hervorgewölbt, am trocknen oft eingesunken ist. Sie entsteht schizogen.

Unter der kleinzelligen Epidermis mit grossen Spaltöffnungen liegt ein aus Fasern bestehendes Hypoderm, das auf den Rücken des Blattes beschränkt ist. Im Mesophyll „Querbalckenzellen“ mit zahlreichen nach innen vorspringenden Zapfen und Balken der Zellwand.

Geruch und Geschmack stark aromatisch.

Man verwendet die beblätterten Zweigspitzen.

† *Summitates Sabinæ* (Ergänz.) *Herba Sabinæ* (Austr. Helv.) *Sabina* (U-St.) *Fronde s. Turiones Sabinæ*. — Sadebaumsitzen, *Sabina* Sevenkraut — *Somme de sabine* (Gall.) — *Savine* *Savine tops*.

Bestandtheile. Bis 4 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff, Zucker und ein nicht sichergestelltes giftiges Säureanhydrid.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Spitzen der Zweige im April und Mai, trocknet im Schatten und bewahrt sie geschnitten, einen kleinen Vorrath auch gepulvert, in dicht schliessenden Gefässen vorsichtig, vor Licht geschützt und (nach Austr.) nicht über ein Jahr auf 4 Th. frische geben 1 Th. trocken. Nach Helv. sind die Früchte in der Droge zulässig.

Wirkung und Anwendung. Träger der Wirkung ist das ätherische Oel. Be schleunigt in kleinen Dosen die Pulsfrequenz und wirkt diuretisch. Grössere Dosen erzeugen Erbrechen und oft blutige Durchfälle, Blutharnen, Konvulsionen und können den Tod herbeiführen. Bewirkt bei Schwangeren Abortus. Wegen dieser letzteren Wirkung, die im Volke meist wohl bekannt ist, sucht man die Droge nicht selten in verbrecherischer Absicht zum Abtreiben der Leibesfrucht zu benutzen. Solche Versuche haben nicht selten zum Tode geführt. Der Apotheker wird daher unter keinen Umständen die Droge ohne ärztliche Verordnung abgeben, auch nicht als angebliches Ungeziefermittel oder gegen Krankheiten des Viehes. — Aeusserlich als Streupulver und in Salben, das Infusum (5,0—10,0 150,0) zu Gurgelwässern, Einspritzungen. Innerlich zu 0,25—0,5 g mehrmals täglich in Pulver und Pillen.

Grösste Einzelgabe 1,0 g (Helv.), 1,0 (Lewin). Grösste Tagesgabe 2,0 g (Helv.), 3,0 (Lewin).

In Deutschland ist *Sabina* und ihre Zubereitungen dem freien Verkehr entzogen.

† *Extractum Sabinæ* *Extractum Sabinæ alcoole paratum* *Sadebaum-extrakt*. *Extrait de sabine* (alcoohlique). Ergänzb. 2 Th. mittelform zerschnittene Sadebaumsitzen werden zuerst mit 10, dann mit 5 Th. eines Gemisches aus 2 Th. Weingeist und 3 Th. Wasser je 24 Stunden ausgezogen, die Pressflüssigkeit dampft man zum dicken Extrakt ein. B. DIETERICH lässt zuerst mit 6 Th. des Gemisches 5 Tage, dann mit 4 Th. 3 Tage ausziehen, die Auszüge filtriren etc. Ausbeute 10—12 Proc. eines grün braunen, im Wasser trübe löslichen Extrakts. Vorsichtig aufzubewahren. Höchstgabe 0,3, auf den Tag 1,0 (Lewin). — Gall. Wie *Extrait de digitale alcoohlique* Gall. (Bd I, S. 1041 2).

† *Extractum Sabinæ fluidum* (U-St.) *Fluid Extract of Savine*. Aus 1000 g gepulverter *Sabina* (No 40) und 5000 g oder q s 91proc. Weingeist im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 250 ccm, fängt die ersten 900 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her.

¹⁾ Die Kultur der Pflanze ist stellenweise behördlich verboten, da sie und verwandte Koniferen der Träger der Teleutosporengeneration des „Gitterrostes“ der Birnenbäume (*Gymnosporangium fuscum* D. C.) sind.

† **Tinctura Sabinae** Sadebaumtinktur. 1 Th grob gepulverte Sabina, 10 Th verdünnter Weingeist Gabe 2,0–5,0 g

Ceratum Sabinae (Nat form)

Savine Cerate

Rp Cera Resinae (U St) 90 g

Extract Sabinae fluidi 25 cem

erhitzt man im Wasserbade, bis der Weingeist verdunstet ist, und rührt kalt

Implastrum Sabinae DIETZICH

Pp 1 Summitat Sabinae pulv 25 0

2 Spiritus 12 5

3 Cerae flavae 48 0

4 Olei Olivarum 12 5

5 Terebinthinae 12 5

6 Olei Sabinae 2 0

Man macerirt 1 mit 2 12 Stunden, erhitzt mit 3 bis 5 im Wasserbade 2 Stunden, fügt 6 hinzu und rollt nach dem Erkalten in Stangen

Guttas antapeplecticae HORN

Rp Olei Sabinae 2 5

Tinctur Colocyth 5 0

Tinctur Capsici 5 0

Tinctur Arnicae 10 0

10–20 Tropfen bei Lähmungen

Laqumentum Sabinae DIETZICH

Lp Extract Sabinae 10 0

Unguenti cerei 20 0

Lanolini 70 0

Mixtura Chinae cum Sabina KOPF

Rp Infus {Summ Sabinae 10 0}

{Cortic Chinae 10 0} 180 0

Sirup Cinnamon 20 0

Mixtura excitans KOPF

Pp Infus Summ Sabin. 25 0 200 0

Boracis 4 0

Sacchari 25 0

Pilulae emmenagogae GALLOS

Pp Ammoniaci 10 0

Extract Sabinae

Summit Sabinae aa 2 0

Plant pilul 100

Dillfield Oil ist ein Öl coctum aus Arnika, Sadebaum und Wermuth mit wenig Rosmarin, Thymian und Wacholderöl

Favorite Prescription von Dr PIERCE, gegen Frauenkrankheiten, enthält Agaricum, Sabina, Digitalis, Opium etc

Häuspillen von WERKARD bestehen aus Alob, Calomel, Eisen, Goldschwefel und Sadebaumöl

Oleum Sabinae (Erganzb Gall U-St) Sadebaumöl Essence de Sabine Oil of Savin

Gewinnung Blätter und Zweigenden des Sadebaums geben bei der Destillation mit Wasserdampf zwischen 4 und 5 Proc Öl

Eigenschaften Farblose oder gelbliche Flüssigkeit von widerlich narkotischem Geruch und bitterem, kampferartigem Geschmack Spec Gew 0,910–0,930 (0,910–0,940 U-St) Drehungswinkel im 100 mm-Rohre +42 bis +62° C Löslich in 1/2 und mehr Theilen Spiritus Vorseifungszahl 115–125

Bestandtheile Der wichtigste Bestandtheil ist das Sabinol, ein Alkohol C₁₀H₁₆OH, der theils frei, theils an Essigsäure und zwei unbekannte Säuren gebunden ist Ausserdem enthält das Öl noch Diacetyl (CH₃CO)₂, Sabinen C₁₀H₁₈, und wahrscheinlich auch Pinen C₁₀H₁₆, ferner einen Körper von Aldehyd- oder Ketonnatur, dessen Phenylhydrazon zwischen 40 und 45° C schmilzt In den höchst siedenden Antheilen ist Cadinen, C₁₅H₂₄, nachgewiesen worden

Spiritus Sabinae

Rp Olei Sabinae 1 0

Spiritus 99 0

Spiritus antirheumaticus

Gichtspiritus

Pp Tinctur Capsici 25 0

Tinctur Sabinae 25 0

Spirit camphorat 10 0

Liquor Ammon caust 5 0

Chloroformum 5 0

Tinctura contra climas

Wanzen Tinktur

Pp Cantharidum 10 0

Camphorae

Tinct Capsici

Summitat Sabinae aa 50 0

Spiritus Genaturati 1000 0

Unguentum Sabinae

Sadebaumsalbe

I Ergänzb

Rp Extracta Sabinae 1 0

Unguenti cerei 9 0

Zur Abgabe fisch zu beraten

II Helvetica

Rp Extract Sabinae fluidi 2 0

Adeps benzoinati 3 0

Die HORN'sche Salbe bestand aus Adeps und Pulv

Sabinae aa

Vet Brunstpulver für Kühe

Rp Phiz Asari

Summitatum Sabinae aa 20 0

Natrii sulfure 60 0

Vet Mittel zum Abtreiben der Nachgebur.

I Pulver

Rp Fruct. Carvi

Natrii bicarbonici

Summ Sabinae 35 60 0

Divide in part IV Alle 6–10 Stunden 1 Pulv

mit Wermuth

II Einspritzung

1 p Infus Summ Sabinae 100 0 1000 0

Prüfung. Sadebaumöl wird häufig mit Terpentinöl verfälscht, dessen Gegenwart sich durch Erniedrigung des spec Gewichts und des Drehungswinkels, und falls grössere Mengen davon vorhanden sind, auch durch Verminderung der Löslichkeit in Spiritus kundgibt.

Anwendung. Da Sadebaumöl, innerlich gegeben, stark giftig wirkt, und auch als Abortivum gebraucht wird, so darf es im Handverkauf nicht abgegeben werden.

Saccharinum.¹⁾

I. Saccharinum (Austri Ergänz Helv) Acide anhydro-orthosulfamidebenzoïque (Gall) Benzoësauresulfamid Orthosulfaminbenzoësaureanhydrid. Saccharol Saccharinol Saccharinose Sycose Toluolsuss. Zuckerin. FAHLBERG's Saccharin. Sulfimidum Agucarina. Glucamide. Sucre de houille. $C_6H_4NSO_2$. Mol. Gew. = 183

Darstellung. Diese erfolgt fabrikmässig in grossem Maassstabe nach verschiedenen Verfahren. Eins derselben ist in seinen Grundzügen folgendes: Toluol wird durch Behandeln mit concentrirter Schwefelsäure in Orthotoluolsulfosäure $C_6H_4(CH_3)SO_3H$ übergeführt. Das Natriumsalz dieser Säure wird durch Einwirkung von Phosphorpentachlorid in Orthotoluolsulfochlorid $C_6H_4(CH_3)SO_2Cl$ umgewandelt. Durch Ueberleiten von trockenem Ammoniakgas wird das Orthotoluolsulfochlorid in Orthotoluolsulfamid $C_6H_4(CH_3)SO_2NH_2$ übergeführt. Oxydirt man letzteres durch Kaliumpermanganat in saurer Flüssigkeit, so wird zunächst intermediär Orthosulfaminbenzoësaure $C_6H_4 \begin{smallmatrix} COOH \\ \diagdown \\ SO_2NH_2 \end{smallmatrix}$ gebildet, welche durch Abspaltung von Wasser in ihr Anhydrid, d. h. Orthosulfaminbenzoësaureanhydrid oder Saccharin übergeht.

Eigenschaften. Das reine Saccharin schmilzt bei $223,5^\circ C$, die Schmelze erstarrt zu einer rein weissen Masse. Das Handelssaccharin war in der ersten Zeit zu einem erheblichen Procentsatze durch Parasulfaminbenzoësaure, welche nicht süss schmeckt, verunreinigt. Gegenwartig ist Saccharin mit einem Gehalt von 98–99 Proc Orthosulfaminbenzoësaureanhydrid im Handel.

Das zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Saccharin bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, dessen Schmelzpunkt thunlichst nahe bei $223,5^\circ C$ liegen soll. Die Angaben der Arzneibücher in dieser Hinsicht sind z. Th. als veraltet anzusehen. Es geben für den Schmelzpunkt an: Austr. = $219\text{--}220^\circ C$, Ergänz. = ca. $205^\circ C$, Helv. = nicht unter 210° und nicht über $220^\circ C$, Gall. = $224^\circ C$. — Saccharin löst sich in etwa 835 Th. kaltem Wasser oder 28 Th. siedendem Wasser, zu sauer reagirenden, intensiv süss schmeckenden Lösungen. Es löst sich ferner in ca. 30 Th. kaltem Alkohol oder in 95 Gewichtsth. Aether. Beim Verdunsten der ätherischen Lösung scheidet sich das Saccharin in hexagonalen Krystallen ab. Die Löslichkeit in Wasser wird erheblich gesteigert durch Zufügung von Alkalien (Kalilauge, Natronlauge, Kaliumkarbonat, Natriumkarbonat, Bikarbonaten und Ammoniak). Die Süsskraft der besten, sog. absoluten Sorten ist die 500fache des gewöhnlichen Rohrzuckers. Der süsse Geschmack lässt sich noch in einer Verdünnung von 1:100000 (in gleicher Weise bei Rohrzucker 1:200) deutlich wahrnehmen.

Chemisch verhält sich das Saccharin wie ein Säureanhydrid, d. h. es löst sich in Alkalien zu Salzen der Orthosulfaminbenzoësaure auf, welche in Wasser leicht löslich sind. Werden nicht zu stark verdünnte Lösungen dieser Salze mit Säuren angesäuert, so scheidet sich das Anhydrid, d. h. das Saccharin wieder aus.

¹⁾ Es muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass der Name „Saccharin“ schon früher von FÉLICEOT einem nicht süss schmeckenden Spaltungsprodukt von Kohlehydraten $C_6H_{10}O_5$ beigelegt worden war.

Reaktionen Von den Reaktionen, welche das Saccharin zeigt sollen die folgenden angeführt werden

1) Der süsse Geschmack, welcher noch bei sehr geringen Substanzmengen oder in sehr verdünnter Lösung wahrgenommen wird, derselbe tritt starker hervor, wenn man die Lösung oder das Saccharin in Substanz (Ausschüttelungsrückstand) mit etwas Natriumbicarbonat neutralisirt. 2) Mit Soda gemischt vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt, erhält man eine Heparschmelze — Tragt man Saccharin in ein schmelzendes Gemisch von Salpeter und Soda ein, so enthält die Schmelze Schwefelsäure, welche in bekannter Weise nach dem Ansäuern durch Baryumchlorid nachzuweisen ist. 3) Wird Saccharin in Natronlauge gelöst, zur Trockne verdampft, und der Rückstand $\frac{1}{2}$ Stunde auf 250° C erhitzt, so enthält die Schmelze Natriumscheylat. Säuert man die Lösung der Schmelze mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt die Lösung mit Aether aus, so hinterlässt der letztere beim Verdunsten Salcylsäure, welche durch Eisenchlorid nachzuweisen ist (C. SCHMIDT). 4) Erhitzt man 0,05 g Saccharin mit ca 0,1 g Resorcin und ca 10 Tropfen conc Schwefelsäure, so nimmt die Flüssigkeit zunächst gelbrothe, dann dunkelgrüne Färbung an. Löst man die erkaltete Masse in Wasser und übersättigt mit Natronlauge, so zeigt die Flüssigkeit intensiv grüne Fluorescenz (BORNSTEIN).

Prüfung 1) Saccharin sei rein weiss, schmelze möglichst nahe an 224° C,¹⁾ die Schmelze gehe nach dem Erstarren eine rein weisse (1), nicht gelbe oder braune Masse — 2) Der süsse Geschmack lasse sich noch in einer wässrigen Lösung 1 : 100000 deutlich wahrnehmen — 3) Saccharin verbrenne auf dem Platinblech unter Hinterlassung von höchstens Spuren von Asche. Der Aschengehalt betrage allerhöchstens 0,5 Proc — 4) In conc Schwefelsäure löse es sich ohne Färbung, die wässrige Lösung reducere Fehling'sche Lösung beim Erwärmen nicht (reducirender Zucker) — 5) Die gesättigte wässrige Lösung werde durch Ferrichlorid weder braun gefällt (Benzoesäure) noch violett gefärbt (Salcylsäure) — 6) Man löst 0,2 g Saccharin mit Hilfe von Natriumkarbonatlösung in 4–5 cem Wasser auf, fugt Kupfersulfatlösung in geringem Ueberschusse hinzu, bis kein Niederschlag mehr erfolgt und filtrirt vom Kupfersaccharinat ab. Die Flüssigkeit wird nach Zusatz von Natronlauge zum Sieden erhitzt. War das Saccharin rein, so entsteht ein dunkler Niederschlag, färbt sich die Flüssigkeit dagegen azurblau, so war Mannit zugegen — 7) Beim Kochen des Saccharins mit Magnesiamilch werde Ammoniak nicht abgespalten.

Aufbewahrung Ueber diese ist etwas Besonderes nicht zu bemerken.

Werkstoffbestimmung Die von HEFELMANN angegebene Methode beruht darauf, dass beim Erhitzen mit Schwefelsäure von 70–73 Proc wohl die Orthosulfaminbenzoesäure in Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat zerlegt wird, während die Parasulfaminbenzoesäure (welche nicht süss schmeckt) unverändert bleibt.

Man erhitzt 10 g getrocknetes Saccharin mit 100 cem Schwefelsäure von 70 bis 73 Proc H_2SO_4 drei bis vier Stunden lang unter öfterem Umschwenken im lebhaft siedenden Wasserbade, indem man den mit der Saccharin Schwefelsäuremischung beschickten Kolben in das Wasserbad senkt. Die Ueberführung des Saccharins in o-Sulfobenzoesäure und Ammoniumsulfat ist beendet, wenn ein aus der Mischung entnommener Tropfen nach starker Verdünnung mit Wasser nicht mehr süss schmeckt. Die Para-Sulfaminbenzoesäure wird, wie schon bemerkt, hierbei nicht zersetzt. Ist alle Orthosulfaminbenzoesäure zersetzt, so lässt man erkalten und verdünnt mit dem gleichen Volumen Wasser. Chemisch reines Saccharin scheidet alsdann selbst nach wochenlangem Stehen nichts aus, während Para-Sulfaminbenzoesäure enthaltendes nach 12stündigem Stehen oder bei sehr kleinen Mengen nach Verlauf von 2–3 Tagen, alle Para-Sulfaminbenzoesäure krystallinsch ausscheidet. Der Zusatz einer Spur von Para-Sulfaminbenzoesäure beschleunigt die Ausscheidung — Die ausgeschiedene Para-Sulfaminbenzoesäure wird auf einem Asbestfilter gesammelt, mit kleinen Mengen eiskalten Wassers gewaschen, bei 100° C getrocknet und gewogen.

Das Filtrat von der Para-Sulfaminbenzoesäure wird mit Wasser zu 500 cem aufgefüllt. In 50 cem dieser Flüssigkeit (= 1,0 g Saccharin) bestimmt man nach Zusatz von 200 cem Wasser und frischgeglühter, gebrannter Magnesia im Ueberschusse (1) nach Bd. I, S 258 die Menge des in Lösung befindlichen Ammoniak maassanalytisch. Man

¹⁾ Zu der Bestimmung des Schmelzpunktes trockne man das Saccharin erst über Schwefelsäure aus, erhitze dann rasch auf ca 215° C und steigere von da ab erst die Temperatur langsam bis zum eintretenden Schmelzen.

legt 100 cem $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure vor und titirt den Ueberschuss unter Anwendung von Congo als Indikator mit $\frac{1}{10}$ -N Kalilauge zurück 1 cem der zur Sättigung des Ammoniahs verbrauchten $\frac{1}{10}$ -N-Schwefelsäure entspricht = 0,0183 g Saccharin

Anwendung Saccharin ist kein eigentliches Arzneimittel. Da es aber für Thiere und Menschen völlig unschädlich und dabei von der bekannten grossen Süsskraft ist, so wird es namentlich von Diabetikern als Ersatz des Zuckers gebraucht. Nach langem Gebrauche tritt bisweilen Widerwillen ein, namentlich, wenn man mit der Dosirung nicht vorsichtig ist. Es geht weder in den Speichel noch in die Milch über, sondern wird unverändert durch den Urin ausgeschieden.

Saccharin-Natrium Krystallöse. Krystallsaccharin. $\text{C}_6\text{H}_4\langle\frac{\text{CO}}{\text{SO}_2}\rangle\text{N} \cdot \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 241

Wird dargestellt durch Neutralisation von reinem Saccharin mit Natriumkarbonat oder Natriumbikarbonat in wässriger Lösung und langsame Krystallisation des entstandenen Salzes.

Wasserklare, derbe, rhombische Prismen in Wasser sehr leicht löslich. Die Lösung ist von intensiv süssem Geschmacke.

Es löse sich in Wasser leicht und klar. Wird die Lösung 1:10 mit verdünnter Salzsäure angesäuert, so liefert sie einen weissen, fein krystallinischen Niederschlag, welcher nach dem Auswaschen bis zum Verschwinden der Chlorreaktion und dem Trocknen bei 60° C bei 224° C schmelze. Aufbewahrung an einem kühlen Orte in gut verschlossenen Gefässen, da das Salz in der Wärme etwas verwittert.

Man zieht es wegen seiner leichteren Löslichkeit neuerdings dem eigentlichen Saccharin vor.

Antidiabetin A) Französische Specialität. Man versteht darunter Mischungen von Saccharin mit Mannit von der 1fachen, 10fachen und 70fachen Süssigkeit des Rohrzuckers. B) Man versteht darunter auch (aber seltener) Mischungen von Mandelöl und Saccharin.

Liquor Saccharini (Nat. Form.) Saccharini 70,0 g, Natrii bicarbonici 33,0 g, Spiritus 250 cem, Aquae q. s. ad 1 l.

Saccharin Benzoe Mundwasser nach Prof. MILLER. Acidi benzoici 3,0, Saccharini 2,5, Spiritus 100,0.

Saccharin Giftweizen nach REISSERT. Man lässt 1 kg gut ausgetrockneten Weizen 1–2 Tage lang quellen in einer Lösung von 0,2 g Fuchsin, 8,0 g Strychninnitrat, 400,0 g Wasser. Man trocknet, befeuchtet alsdann mit einer Lösung von 1 g Saccharin in 100 cem Wasser und 1,0 Natriumkarbonat krystall und trocknet wieder.

Methylsaccharin $\text{C}_6\text{H}_3(\text{CH}_3)\langle\frac{\text{CO}}{\text{SO}_2}\rangle\text{NH}$ Mol. Gew. = 197.

Krystallisirt aus heissem Wasser in farblosen, glänzenden, bei 246° C schmelzenden Prismen, die sehr schwer in kaltem Wasser, leichter in heissem Wasser und in Alkohol löslich sind. Es schmeckt ebenso süss wie das Saccharin selbst.

Tablettae Saccharini	
Saccharintabletten nach B. FISCHER	
Rp Saccharini	8,0
Natrii carbonici sicc.	2,0
Manniti	15,0–60,0
Plant. pastilli No 100	

II Sucrol Dulein Valzine. p-Phenetolcarbamid p-Aethoxyphenylharnstoff. $\text{CONH}_2 \cdot \text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$. Mol. Gew. = 180.

Darstellung. Lässt man auf p-Phenetidin Kohlenoxychlorid einwirken, so erhält man nach der Gleichung $\text{COCl}_2 + \text{NH}_2 \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5 = \text{HCl} + \text{CO}(\text{Cl})\text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$ ein chlorhaltiges Zwischenprodukt. Behandelt man dieses mit Ammoniak, $\text{CO}(\text{Cl})\text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5 + 2 \text{NH}_3 = \text{NH}_4\text{Cl} + \text{CO}(\text{NH}_2)\text{NH} \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OC}_2\text{H}_5$, so geht es unter gleichzeitiger Bildung von Ammoniumchlorid in p-Phenetolcarbamid über.

Eigenschaften. Das Sucrol bildet, aus Wasser krystallisirt, farblose glänzende Nadeln oder Schuppen, von stark süssem Geschmack. Der Schmelzpunkt derselben liegt bei 173–174° C. 1 Th. Sucrol löst sich in 150 Th. siedendem oder 800 Th. kaltem Wasser.

$\begin{array}{l} \diagup \text{NH}_2 \\ \text{CO} \\ \diagdown \text{NH}(\text{C}_6\text{H}_4\text{OC}_2\text{H}_5) \\ \text{p-Anthoxyphenylthar-} \\ \text{stoff (Dulcin)} \end{array}$
 (15° C), ferner in 25 Th Weingeist von 90 Proc oder in 80 Th Weingeist von 45 Proc oder in 480 Th Glycerin Die Süßkraft des Sucrols soll diejenige des gewöhnlichen Zuckers um das 200fache übertreffen Es ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig und nicht unzer setzt sublimierbar Von Identitätsreaktionen sind folgende bekannt

1) Man erhitzt in einem Probirrohr etwa 0,05 g Sucrol mit 5 Tropfen konc Schwefelsäure bis zum beginnenden Dampfen Nach dem Erkalten verdünnt man mit 10 ccm Wasser und überschichtet die Flüssigkeit mit Ammoniak Es entsteht alsdann an der Berührungs stelle ein blauer Ring, welcher nach längerem Stehen an Farbintensität und Ausdehnung zunimmt (BERLINERBLAU)

2) Wird Sucrol mit Silbernitrat oder Quecksilberchloridlösung auf dem Wasserbade eingedampft, so tritt Violettfärbung ein, die bei 160° C noch intensiver wird Durch Alkohol wird das Reaktionsprodukt beim Erwärmen weißlich gelöst

Prüfung. Sucrol sei farblos, löse sich ohne Färbung in konc Schwefelsäure auf, schmelze bei 178—174° C (organische Verunreinigungen) und verbrenne, erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen)

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung Sucrol ist der Nachfolger des Saccharins Es bewirkt nicht die Gerinnung der Milch, ist kein Antisepticum, sondern ein indifferenter Süßstoff (Gewürz) Als solcher ist es denn auch in Aussicht genommen, also als Süßstoff für Diabetiker, Fettleibige, Magenkranke, auch zu industriellen Zwecken Schädliche Nebenwirkungen sind bei seinem Gebrauche bisher nicht beobachtet worden Es beeinflusst weder Circulation, noch Athmung, Nervensystem oder Verdauung Man giebt es mit Mannit in 0,25 g schweren Pastillen, welche je 0,025 g Sucrol enthalten und je 5 g Zucker entsprechen

Deutsches Reichsgesetz, betr. den Verkehr mit künstlichen Süßstoffen vom 6 Juli 1898 Dieses Gesetz lautet mit Weglassung der Strafbestimmungen

§ 1. Künstliche Süßstoffe im Sinne dieses Gesetzes sind alle auf künstlichem Wege gewonnenen Stoffe, welche als Süßmittel dienen können und eine höhere Süßkraft als raffinirter Rohr- oder Rübenzucker, aber nicht entsprechenden Nährwerth besitzen

§ 2 Die Verwendung künstlicher Süßstoffe bei der Herstellung von Nahrungs- und Genussmitteln ist als Verfälschung im Sinne des § 10 des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879 (Reichsgesetz S 145) anzusehen

Die unter Verwendung von künstlichen Süßstoffen hergestellten Nahrungs- und Genussmittel dürfen nur unter einer diese Verwendung erkennbar machenden Bezeichnung verkauft oder feilgehalten werden

§ 3 Es ist verboten

1) Künstliche Süßstoffe bei der gewerbsmassigen Herstellung von Bier, Wein oder weinähnlichen Getränken, von Fruchtsäften, Konserven und Liqueuren sowie von Zucker- oder Stärkesyrupen zu verwenden

2) Nahrungs- und Genussmittel der unter 1 gedachten Art, welchen künstliche Süßstoffe zugesetzt sind, zu verkaufen oder feilzuhalten

Saccharum.

Von den zahlreichen bekannten Zuckerarten kommen für die Praxis des Pharmaceuten und für die Praxis überhaupt etwa die folgenden in Betracht

1) Rohrzucker, Saccharose $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$ Der gewöhnliche Konsumzucker, aus Zuckerrohr oder Zuckerrüben dargestellt Nicht reducierend, nicht direkt gährungsfähig, rechtsdrehend Geht durch Inversion in reducierenden und linksdrehenden Invertzucker über

2) Traubenzucker Dextrose $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ In vielen süßen Früchten enthalten Meist durch Hydrolyse der Stärke dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, rechtsdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

3) Lävulose Fruchtzucker $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ Im Honig enthalten Meist durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

4) Invertzucker Gemisch gleicher Moleküle Dextrose und Lävulose Durch Invertiren von Rohrzucker dargestellt Reducierend, direkt gährungsfähig, linksdrehend Kann durch Inversion nicht weiter gespalten werden

5) Maltose (Isomaltose) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Durch Einwirkung von Diastase auf Starke gebildet Reducierend, direkt vergährbar, rechtsdrehend 1 Mol wird durch Inversion in 2 Mol Dextrose gespalten Die Rechtsdrehung ist nach der Inversion erniedrigt, die Reduktionsfähigkeit erhöht

6) Milchsücker Lactose $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ Aus der Milch gewonnen Reducierend, mit Hefe nicht direkt vergährbar, rechtsdrehend 1 Mol wird durch Inversion in je 1 Mol Dextrose und Galaktose gespalten

! **Saccharum** (Austr Germ Helv U-St) **Saccharum purificatum** (Brit) **Sucre de canne** (Gall.) **Zucker**. Rohrzucker Rübenzucker. **Sucrose**. **Saccharose** **Saccharobiose**. **Sugar** **Canne-Sugar** Dergewöhnlich aus dem Zuckerrohr (*Saccharum officinarum* L., oder der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L., var *maritima* Koch) gewonnene Zucker) $C_{12}H_{22}O_{11}$ Mol Gew. = 342.

Handelsorten. Von den zahlreichen Handelsorten sind die typischen folgende

Kolonialzucker **Echter Rohrzucker** Der aus dem Zuckerrohr gewonnene Zucker Hellgelblich, gewöhnlich grobkristallinisch, von sehr reinem Geschmack Kommt über England oder Hamburg in den deutschen Handel Wird zur Zeit von kontinentalen Fabriken täuschend nachgebildet, eine sichere Unterscheidung von Rohr- und Rübenzucker ist nicht möglich --

Rübenzucker. Der aus der Zuckerrübe gewonnene Zucker Kommt zur Zeit für Europa ausschliesslich in Betracht

Die nachstehenden Zuckersorten sind, soweit der kontinentale Handel in Betracht kommt, durchweg aus Rüben gewonnen

Pilé ist Zucker in unregelmässigen Stücken

Cubes ist Bezeichnung für Zucker in Würfelform mit abgestumpften Ecken

Granulát oder **Sandzucker** heisst im Handel **Krystallzucker**, welcher lediglich durch Abwaschen der Rohzuckerkrystalle erhalten wird

Kastorzucker ist gröblich gemahlener und gleichmässig abgeseibter Zucker

Raffinade ist der mit besonderer Sorgfalt aus Rohzucker durch Wiederauflösen, Entfärben und Eindampfen enthaltene Zucker Der schliesslich erhaltene Krystallbrei wird in Zuckerhutformen eingefüllt Nach dem Erstarren lässt man die Mutterlauge abfliessen und giesst auf die Zuckermasse eine gesättigte Lösung von reinem Zucker („Deckverfahren“), welche allmählich durch die Krystallmasse durchsickert und die gefärbte Mutterlauge verdrängt Zugleich wird die Krystallmasse dadurch dichter, dass während des Deckens Wasser verdampft und der auskrystallisierte Zucker die Zwischenräume ausfüllt

Krystallzucker ist der aus besonders reinen Dicksäften (Klarsaft) in Krystallen sich ausscheidende, durch Centrifugen abgeschleuderte und hierauf getrocknete Zucker

Melis ist der in einer Operation (also ohne vorherige Abscheidung des Rohzuckers) gewonnene Zucker Er enthält noch relativ viel Melassentheile und riecht wenig angenehm Zur Verdeckung der gelblichen Färbung wird er gebläut, in der Regel mit **Ultramarin** Unter **Melis** verstehen die Raffinieren auch ihre zweiten Produkte

Farinzucker, **Bastardzucker** wurden die letzten Nachprodukte der Zuckerrefinieren genannt Gegenwärtig gewinnt man ihn auch, indem man Rohzucker mit reiner Zuckerlösung auswascht und auf der Centrifuge ausschleudert, wobei häufig auch Dampf eingeleitet wird

Würfelzucker Der Zucker wird in rechteckigen Formen zur Krystallisation gebracht und die noch feuchte Krystallmasse mittels Kreissagen in Würfel geschnitten

Muskovados heissen Rohzucker aus wenig kultivierten Ländern, welche ohne Hilfe von Centrifugen dargestellt sind

Palmyra Jaggery ist der in Indien aus Palmensaft hergestellte Zucker

Für den pharmaceutischen Gebrauch eignen sich ausschliesslich die besten Sorten von Raffinade und Krystallzucker, welche frei von Melassethalen, Farbstoffen und anorganischen Salzen, daher wenig hygroskopisch sind Zur Darstellung von Zuckerpulver benutzt man Raffinade in Hutform, zum Kochen von Säften können auch gute Sorten Krystallzucker verwendet werden Unter Raffinade zum pharmaceutischen Gebrauche ist stets ungebläute Raffinade zu verstehen

Eigenschaften. Der reine Rohrzucker krystallisiert aus der wässrigen Lösung in durchsichtigen, harten, monoklinen Prismen, welche zwischen den Zähnen knirschen und beim Zerschlagen ein blaues Licht ausstrahlen. Sein spec. Gewicht ist bei $3,9^{\circ}\text{C} = 1,593$.

Der Zucker ist leicht löslich in Wasser, in absolutem Weingeist so gut wie unlöslich, in verdünntem Weingeist je nach dessen Gehalt an Wasser leichter löslich. Die gesättigte wässrige Lösung enthält in 100 Theilen

bei	0°	10°	20°	30°	40°	50°C
	65,0	65,6	67,0	69,8	75,8	82,7 Theile Zucker

Bei Siedehitze ist der Zucker so ziemlich in jedem Verhältnisse in Wasser löslich. Die wässrige Lösung ist gegen Lackmus neutral und reducirt weder Fehling'sche Lösung noch Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend (r°). Die spec. Rechtsdrehung des Rohrzuckers bei 20°C ist $= +66,67^{\circ}$. Rohrzucker schmilzt gegen 160°C und erstarrt alsdann zu einer amorphen, glasigen Masse (Gerstenzucker), welche allmählich wieder krystallinisch und undurchsichtig wird. Gegen 200°C erhitzt, geht der Zucker in eine braune, bitter schmeckende, hygroskopische Masse über (Karamell), deren wässrige oder verdünnt-alkoholische Lösung als Zuckercouleur Verwendung findet. Bei höherer Erhitzung entweichen mit bläulicher Flamme verbrennende Dämpfe, und es hinterbleibt eine glänzend schwarze, sehr schwer verbrennliche Kohle (Zuckerkohle). Durch Erhitzen mit ungermassen konc. Salzsäure oder Schwefelsäure entstehen neben anderen Zerfallprodukten humusartige Substanzen. Durch konc. Kalilauge wird Rohrzucker erst beim Erhitzen, Traubenzucker schon in der Kalte braun gefärbt.

Direkt gährungsfähig ist Rohrzucker nicht. Wirken jedoch auf seine wässrige Lösung verdünnte Säuren oder gewisse Fermente (Invertin der Hefe) ein, so wird er in ein Gemisch von Dextrose und Lävulose zerlegt, und dieses Gemisch ist alsdann gährungsfähig.

Mit verschiedenen Oxyden und Hydroxyden der Metalle vereinigt sich der Rohrzucker zu verschiedenen „Saccharate“ genannten Verbindungen, welche in der Regel nicht mehr süß und in Wasser, je nach ihrer Zusammensetzung, mehr oder weniger löslich sind.

Für den pharmaceutischen Bedarf verwende man 1) Zur Bereitung des Zuckerpulvers eine gute Sorte Raffinade. 2) Zur Bereitung des weissen Zuckersirups ungebleaute Raffinade oder ungebleauten Krystallzucker. 3) Zur Bereitung der gefärbten Säfte kann man sich mit guten Sorten Melis bedienen.

Prüfung. Die guten Sorten des heutigen Handels werden die Prüfungen stets aushalten.

1) Der Zucker löse sich in 0,5 Th. Wasser ohne Hinterlassung eines Rückstandes zu einem farblosen (blanken), geruchlosen, rein süß schmeckenden Sirup. Farbstoffe, welche dem Zucker sehr häufig zugesetzt sind, bilden während der Aufbewahrung in den Standgefassen Bodensätze. Mangelhaft gereinigter Zucker besitzt einen eigenthümlichen, sog. Melassegeruch. — Der Sirup muss sich mit Weingeist in jedem Verhältnisse klar mischen, Abscheidungen könnten von Calciumsulfat, Schleim herrühren, indessen wird man eine solche Verunreinigung nur höchst selten antreffen. — 2) Wässrige und weingeistige Zuckerlösungen dürfen Lackmuspapier nicht verändern, anderenfalls sind alkalische oder saure Substanzen zugegen, was gleichfalls schwerlich oft der Fall sein wird. — 3) Die 5procentige wässrige Lösung darf weder mit Ammoniumoxalat- (Calciumsalze), noch mit Silbernitrat (Chloride), noch mit Baryumnitratlösung (Sulfate) eine mehr als opalisirende Trübung geben. Auch dieser Forderung wird der Zucker durchweg genügen, da die im Handel befindlichen guten Sorten (Raffinade) höchstens 0,1 Proc. Asche hinterlassen.

Die besten Kriterien für die Brauchbarkeit einer Zuckersorte sind Geruch, Geschmack und das Verhalten beim Kochen des *Sirupus simplex*. Fällt dieser schön blank

ans und scheiden sich beim Kochen nicht zu viel Unreinigkeiten ab, so ist der Zucker auch gut

Aufbewahrung. Man bewahre den Stöckzucker, desgleichen Krystallzucker und Farin, in Kasten oder Fassern aus Holz an einem trockenen Orte auf

Anwendung. Zucker ist ein wichtiges Nahrungs- und Genussmittel, in der Arzneikunde dient er als Geschmackskorrigens und Vehikel

Melade Ist ein stark eingedickter Zuckerrohrsafte, welcher in Europa auf Raffinade verarbeitet wird.

Saccharum pulveratum Zuckerpulver

Man trocknet Raffinade in Stücken erst bei 60—70° C aus und verwandelt sie alsdann durch Stossen im Mörser aus Eisen oder Stein und Absieben in ein feines Pulver Dieses wird zunächst einige Zeit nachgetrocknet (!) und dann in Porcellankrausen oder noch besser in Blechbüchsen an einem trockenen Orte aufbewahrt Der in feines Pulver verwandelte Zucker hat dem nicht gepulverten Zucker gegenüber stets einen etwas veränderten Geschmack

Kanarienzucker ist eine sehr fein gepulverte Raffinade

Puderzucker ist ein sehr feines Zuckerpulver, welches von Conditoren etc bezogen wird Es ist häufig nicht reiner Zucker, sondern enthält bisweilen einige Procente Kartoffelstärke, die ihm beigelegt werden, um ein Zusammenklumpen zu verhindern Dieser Zusatz ist, falls er 5 Proc nicht übersteigt, nicht als Verfälschung anzusehen Für pharmaceutische Zwecke darf natürlich nur reiner, starkfreier Zucker verwendet werden

Elaeosacchara Oelzucker. Eleosaccharures. Aetheroleosacchara (Austr Germ Helv) 10 Th Zuckerpulver werden mit 5 Tropfen eines ätherischen Oeles gemischt Entweder jedesmal frisch zu bereiten oder nur für kurze Zeit vorrätig zu halten

Saccharolatum Saccharolat. Saccharate (Franz) Mit diesem Namen bezeichnet man ein grüßliches Pulver von Zucker, welches mit einer Arzneisubstanz getränkt ist Um die Einführung dieser Arzneiform hat sich der Franzose Béron bemüht, sie hat in Deutschland aber nicht Eingang gefunden Zur Bereitung des Saccharolates mit Tinkturen betropft man Zucker in Stücken, der im Wasserbade durchwärmt wird, nach und nach mit der Tinktur (auf 10 Th Zucker = 1 Th Tinktur), trocknet dann bei mässiger Wärme vollständig aus und zerreibt zu einem grüßlichen Pulver Die Saccharolate mit ätherischen Oelen werden wie die Elaeosacchara bereitet

Saccharum rubrum Rother Zucker. Einstreuzucker. Ist eine Mischung aus Sacchari pulverati 16,0, Florum Rosae pulv, Boracis pulv aa 1,0, Ligni Santali rubri pulv 2,0 Man benutzt diese Mischung zum Ausreiben des Mundes kleiner Kinder bei sogen „Schwämmchen“

Sirupus simplex (Germ Helv) **Syrupus simplex** (Austr) **Syrupus** (Brit U-St) **Sirop de sucre** (Gall) **Sirupus Sacchari.** Zuckersirup. Weisses Sirup.

Man übergiesst in einem blanken Kupferkessel die vorgeschriebene Menge Zucker (ungeblaute Raffinade oder besten Krystallzucker) mit der vorgeschriebenen Menge Wasser, erhitzt unter beständigem (!) Umrühren auf einem ruhigen Feuer bis zum Aufwallen und lässt die Flüssigkeit 2—3 Minuten sieden Scheiden sich an der Oberfläche Unreinigkeiten ab, so entfernt man diese mit einem Schaumloffel. Nach Ergänzung des verdampften Wassers durch destillirtes Wasser kocht man durch ein wollenes Kolatorium Der für die Receptur bestimmte Sirup wird häufig auch noch filtrirt und fällt alsdann besonders blank aus

Nach U-St kann der Zuckersirup auch noch so bereitet werden, dass man einen Perkulator mit einem Stück gewaschenem grobem Badeschwamm abschliesst, dann 1000 g Zucker als grobes Pulver in den Perkulator füllt, alsdann 500 ccm Wasser aufgiesst und nun tropfenweise ablaufen lässt Man giesst das Perkolat so lange zurück, bis es völlig klar abläuft und sammelt, indem man zum Schluss noch etwa 50 ccm Wasser zugebt, 1170 ccm Perkolat

Der Zuckergehalt dieses Sirups schwankt nach den einzelnen Pharmacopöen Es schreiben vor

	Austr	Brit	Gall	Germ	Helv	U-St.
Für 1000 Th Zucker = Th Wasser	625	500	588	666	582	530
Der Sirup erhält Proc Zucker	61,5	66,6	69,0	60,0	64,0	65,4
Das spec } nach der Pharmakopöe	—	1,33	— ¹⁾	—	1,33	1,317
Gew ist } nach Windisch	1,299	1,33	1,308	1,29	1,314	1,322

Zuckersirup sei klar (blank), fast farblos, ohne unangenehmen (Melasse) Geruch, von rein süßem Geschmack. Er enthält in der Regel kleine Mengen von Invertzucker, welcher durch das Erhitzen der Zuckerlösung entstanden ist. Um sich davor zu schützen, dass kauflicher Sirup mit Invertzucker oder Starkesirup versetzt ist, erhitzt man eine Mischung von 0,5 g Sirup, 5 ccm Wasser und 5 ccm Fehling'sche Lösung zum Aufkochen, es soll dann nicht sofort gelbe oder rothliche Ausscheidung erfolgen.

Sirup de sucre à froid (Gall) **Sirup de sucre incolore.** Wird durch Auflösen von 1800 Th bestem (!) Zucker in 1000 Th destillirtem Wasser in der Kälte (!) und Filtration des Sirups dargestellt. Enthält 64,3 Proc Zucker. Spec Gew nach Gall = 1,32, nach Windisch 1,316.

Sirupus Sacchari cocti Sirup aus gekochtem Zucker. 1000 Th weisser Zucker werden mit 200 Th Wasser übergossen, bis zur Tafelkonsistenz gekocht und in einen tarirten Kessel ausgegossen. Nach dem Erkalten werden 18 Th mit 10 Th destillirtem Wasser zu einem Sirup verarbeitet, wie oben angegeben ist. Dieser Sirup hat einen sehr angenehmen Geschmack und dient zum Versüssen von Likören etc.

Sirupus communis **Sirupus Hollandicus (Helv)** **Sirupus Indicus.** Indischer Sirup. Gemeiner Sirup.

Die beim Raffiniren des Kolonialzuckers sich ergebende Melasse. Sie wird mit Wasser verdünnt, aufgeköcht, kolirt und durch Eindampfen auf das spec Gewicht 1,35 gebracht.

Ein Sirup von brauner Farbe, angenehm süßem Geschmacke und neutraler Reaktion. Beim Versuchen hinterlasse er 2—2,5 Proc Rückstand, welcher im wesentlichen aus Natriumchlorid besteht. Dieser Sirup wird häufig mit Starkesirup verschnitten, um ihn holler und leichter flüssig zu machen. Betragt der Zusatz nicht mehr als 15—20 Proc, so ist er nicht von Belang, ein erheblicher Zusatz würde die Süßigkeit des Sirups beeinträchtigen. Sirup aus Rübenmelasse ist als Ersatzmittel des Kolonialsirups nicht zulässig, da er wenig angenehm schmeckt. Zu seinem Nachweis versetzt man den mit der dreifachen Menge Wasser verdünnten Sirup mit Bleiacetatlösung. Ein starker Niederschlag wurde Rübenmelassesirup anzeigen.

Die Brauchbarkeit des Kolonialsirups wird im wesentlichen nach seinem Geschmacke und nach seinem spec Gewichte bewerthet.

Rotulae Sacchari (Germ) **Zuckerplätzchen** **Zuckerkügelchen.** Plankonvexe, runde, 6—7 mm breite, 3—4 mm dicke, harte Körper, aus reinem weissem Rohrzucker bestehend. Sie werden im Grossen, selten im pharmaceutischen Laboratorium dargestellt. Gepulverter weisser Zucker wird in ein kleines Kasserol mit Ausguss gegeben, mit wenigem Wasser zu einem dicken Breie angerührt und unter Umrühren erhitzt, bis am Rande der Masse ein Sieden beginnt und ein Tropfen, auf eine Metallplatte gegeben, sofort erstarrt. Der Ausguss des Kasserols wird mit Kreide berieben, um ein Abfließen an demselben zu verhindern. Dann wird eine mit etwas Oel abgeriebene Metallplatte mit der Masse unter Beihilfe eines erhitzten Glasstabes betropft. Die Tropfen werden wenn nöthig noch besonders getrocknet.

Diese Zuckerform dient nur zur Darstellung der Pfefferminzkügelchen.

Saccharum hordentum **Saccharum penidium.** **Gerstenzucker.** Durch Schmelzung amorph gemachter Rohrzucker. 1000,0 weisser Rohrzucker in Stücken (am besten ist hier ein reiner Meliszucker) werden in einem blanken kupfernen Kasserol mit Stiel und Ausguss mit 200,0 Wasser übergossen, nach dem Zerfallen des Zuckers über freiem Kohlenfeuer, unter Vermeidung jeden Umrührens (!), lebhafte bis zur Tafelkonsistenz gekocht oder bis eine mit einem Glasstäbchen herausgenommene Probe, durch schnelles Eintauchen in kaltes Wasser abgekühlt, sich hart und brüchig zeigt. Die geschmolzene Zuckermasse giesst man nun in 20—30 cm langen Streifen auf eine mit Oel abgeriebene Metallplatte oder Marmorplatte aus. Die halb erkalteten Streifen werden mit den Fingern um ihre Axe gewunden.

¹⁾ Nach Gall in der Siedehitze = 1,26

Diese Darstellung erfordert eine gewisse Übung, theils um die richtige Tafelkonsistenz zu erlangen, theils um ein Absterben (Krystallinschwerden) des geschmolzenen Zuckers zurückzuhalten. Im übrigen giebt es Rubenzucker, welcher trotz aller Vorsicht nicht vor der Tafelkonsistenz abzustarben pflegt. Einen abgestorbenen Zucker verbraucht man zu Sirupen.

Der Gerstenzucker gilt als ein hustenlinderndes Brustmittel. Frisch ist er von annehmlichem Geschmack. Nach ungefähr 6 Tagen wird er krystallinisch.

Conditia Confecta Confectiones Confecte Ueberzuckerte und auch in Zucker eingemachte Arzneistoffe. Die Darstellungsweise und Art des Präparats ist eine sehr verschiedene. Im allgemeinen werden sie von den Zuckerbäckern oder Konditoren besorgt, auch wohl in grossen dargestellt und in den Handel gebracht.

Fleischige Wurzeln (Angelica, Kalms) werden 10–20 Minuten in kochend-heissem Wasser digerirt, dann von der äusseren dicken Epidermis befreit und in Scheiben oder längere Stücke zertheilt in Zuckersirup macerirt, bis sie einermassen an den Rändern durchscheinend werden. Hierauf nimmt man die Stücke aus dem Sirup, bestreut sie mit gepulvertem weissem oder rothgefärbtem Zucker und lässt sie an einem lauwarmen Orte trocknen werden. **Trockne Wurzeln** (Ingwer) werden so lange in heissem Wasser digerirt, bis sie durch und durch erweicht sind, alsdann in einem Sirup aus 20 Th Zucker, 6 Th Wasser und 5 Th Glycerin so lange liegen gelassen, bis sie von der Zuckermasse völlig durchtränkt sind.

Samen und samenähnliche Körper (Cinabuthen, Koriander, Anis) werden mit einer weissen Zuckerschicht überzogen. Der Samen wird durch Absieben von pulverigen und sprengen Beimischungen befreit. Ein eiserner emailirter hoher Topf wird über einem gehenden Kohlenfeuer in der Art aufgehängt, dass er beliebig und leicht geschüttelt und bewegt werden kann. Dieser sogenannte Schwengtopf wird mit dem Samen zu $\frac{1}{4}$ seines Rauminhaltes angefüllt. Ueber einem anderen Kohlenfeuer wird in kleine Stücke zer Schlagener Zucker mit $\frac{1}{2}$ seines Gewichtes Wasser übergossen und nach dem Zerfallen bis zur Federkonsistenz gekocht, d. h. bis eine mit einem erwärmten eisernen Spatel herausgenommene Probe durch die Luft geschleudert in federartähnlichen Flocken herumfliegt. Sobald der eiserne Topf mit seinem Inhalte bis auf ca. 50° C erwärmt ist, gießt man einige Löffel voll der heissen flüssigen Zuckermasse in den Topf, ruht zuerst mit einem kalten hölzernen Spatel, dann unter abwechselndem Schütteln des Topfes mit der Hand, welche man wiederholt mit gepulverter Stärke bestreut, um Nach gehöriger Durchmischung wird eine zweite Portion der heissen Zuckermasse hinzugesetzt und in gleicher Weise mit dem Samen gemischt und dies so lange wiederholt, bis die einzelnen Samen mit einer genügend dicken Zuckerschicht bedeckt erscheinen. Durch Rühren und Schütteln wird die Zuckerschale geglättet.

Rotulae Sacchari aspersoriae albae *Corpus sine anima*. Zuckerkügelchen. Weisse Streukügelchen 0,5–7,0 mm im Durchmesser haltende Zuckerkügelchen. Sie sind in der Medicin ein Artikel der Homöopathen. Die gewöhnlich gebrauchte Grösse ist Nr 2 von 1,5 mm Durchmesser. Sie werden mit der Arzneistofflösung konspergiert und abgetrocknet dispensirt. Auf den Recepten der Homöopathen werden sie nicht mit Worten angegeben, sondern durch Ziffern notirt $\frac{\text{---}}{X}$ oder $\frac{\text{---}}{30}$ oder $\frac{5}{30}$ oder $\frac{0000}{100}$ oder $X,5$ bedeuten 5 Streukügelchen benetzt mit der 30 Verdünnung.

Ahornzucker, Malzzucker, Genuine American maple Sugar Ein mit einer Spur Natriumkarbonat versetzter und bis zur Tafelkonsistenz gekochter Meliszucker. Er dient als Linderungsmittel bei Husten und Brustleiden.

II Saccharum amylaceum *Saccharum uvenum*. Traubenzucker. Kartoffelstärkezucker. Starkezucker. Glukose. Glykose. Dextrose. $C_6H_{12}O_6 + H_2O$
Mol Gew = 198

Darstellung Diese erfolgt fabrikmässig, indem man etwa 40 Th Kartoffelstärke mit 100 Th 1procentiger Schwefelsäure bei 3–4 Atmosphären (im Autoklaven) erhitzt. Die hierdurch erhaltene wässrige Lösung von Starkezucker wird mit Kalk neutralisirt, durch Filtriren über Thierkohle entfärbt und alsdann im Vakuum zum dicken Sirup eingedampft oder zur Krystallisation gebracht.

Prima weisser Starkezucker bildet feste, harte, rein weisse, nicht krystallinische Massen, die in Broten oder Stücken in den Handel gebracht werden. Die Sekundärwaren sind gelblich gefärbt. Die Hauptbestandtheile sind Dextrose, Dextrine, Wasser und Aschenbestandtheile. Stickstoffhaltige Bestandtheile sind kaum vorhanden. Der durch direkte Reduktion bestimmte Dextrosegehalt beträgt bei festem Starkezucker 65–75 Proc, der Wassergehalt 15–20 Proc, der Rest besteht aus Dextrinen.

Stärkezucker löst sich in etwa dem gleichen Gewicht kalten Wassers. Er ist nur etwa $\frac{1}{4}$ so süß wie Rohrzucker, reducirt die Fehling'sche Lösung und Wismutsalze in alkalischer Flüssigkeit und ist direkt gährungsfähig. Die wässrige Lösung ist polarisiertem Lichte gegenüber rechtsdrehend (r^0). Die spezifische Drehung beträgt für die wasserfreie Verbindung bei $20^\circ = +53^\circ$.

Traubenzucker zeigt die Erscheinung der Biration, d. h. eine frisch bereitete Lösung dreht etwa doppelt so stark, als die gleiche Lösung nach längerem Stehen. Ein Zusatz von wenigen Tropfen Ammoniakflüssigkeit hebt diese Erscheinung sogleich auf.

Stärkesirup. Kapillärsirup. Kommt im Handel als weisser Stärkesirup (Kapillärsirup) von 44° Bé und als gelber Stärkesirup von 42° Bé vor. Er dient zur Bonbonfabrikation, zum Verschneiden des Honigs und der Fruchtsäfte, zum Einmachen von Früchten, zum Galliciren des Weines u. dergl. mehr. Man beachte, dass der Stärkezucker noch nach alten Graden Bé gehandelt wird.

Man erkennt den Stärkesirup daran, dass seine wässrige Lösung gegen Fehling'sche Lösung stark reducierend wirkt, dass die wässrige Lösung ferner stark rechtsdrehend ist, und dass diese Rechtsdrehung durch Inversion eine starke Zunahme erfährt.

Reine Dextrose. Reiner Traubenzucker. Man versetzt 500 ccm Alkohol von 90 Proc mit 20 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt die Mischung auf 45° C und trägt in 4–5 Antheilen 160 g gepulverten reinen Rohrzucker ein. In etwa 2 Stunden ist bei fleissigem Umrühren der Zucker gelöst und invertirt. Beim Stehen dieser Lösung erscheinen nach 6–8 Tagen die ersten Krystalle, deren Menge durch Umschütteln der Flüssigkeit vermehrt werden kann. Man sammelt diese, wäscht sie mit starkem Alkohol, saugt sie ab und trocknet sie. Im Besitz dieser Krystalle gestaltet sich die Darstellung schneller. Man mischt dann 1,21 Alkohol von 90 Proc mit 48 ccm rauchender Salzsäure, erwärmt auf 45° C und trägt wie vorher 400 g Zuckerpulver ein. Nach zweistündigem Erhitzen (unter Umrühren) auf 45° C ist der Zucker gelöst und invertirt. Man lässt erkalten, trägt etwas von den vorhandenen Traubenzuckerkrystallen ein und rührt öfter um. Die nach 2–8 tägigem Stehen abgeschiedenen Krystalle werden gesammelt, mit starkem Alkohol gewaschen und aus siedendem Methylalkohol umkrystallisirt. Der so gewonnene Traubenzucker ist wasserfrei. Eine Lösung von 32,633 g reinem wasserfreien Traubenzucker 100 ccm dreht bei $17,5^\circ$ C = 100° nach VENTZKE-SOULET SCHEIBLER.

Dextrosezucker. Ist ein im Handel vorkommender Stärkezucker mit 14 Proc Wasser, ca. 0,3 Proc Mineralstoffen und etwa 1 Proc Zwischenprodukten zwischen Stärke und Dextrose. Ein solcher Zucker ist als technisch rein im Sinne des Weingesetzes aufzufassen.

Oenoglukose. Ist ein technisch reiner Traubenzucker, welcher zum Zuckern des Weines verwendet wird.

Tinctura Sacchari tost. **Zuckercouleur.** 1000 Th Zucker (oder Stärkesirup) kocht man mit einer Lösung von 20 Th Kaliumkarbonat und 400 Th Wasser in einem blanken kupfernen Kessel so lange, bis die Masse tiefdunkel geworden ist. Nachdem sie halb erkaltet ist, löst man sie in einer Mischung von je 1000 Th Spiritus und Wasser und filtrirt nach mehrtägigem Absetzen. Zum Braunfärben spirituöser Tinkturen. — Die Zuckercouleur der Destillateure ist concentrirter. Man löst den wie oben gekochten Zucker nur in je 500 Th Spiritus und Wasser auf. — Rumcouleur wird durch Kochen von Stärkesirup mit $\frac{1}{100}$ seines Gewichtes kryst. Soda, Essigcouleur durch Kochen von Stärkesirup mit $\frac{1}{100}$ seines Gewichtes kryst. Soda und $\frac{1}{40}$ des Gewichtes Ammoniumkarbonat dargestellt.

Die Zuckercouleur des Handels ist wiederholt arsenhaltig befunden worden.

BEÜCKE's Reagens auf Glukose. 5,5 g frisch gefälltes, noch feuchtes Wismutsubnitrat, 30 g Kaliumjodid und 150 g Wasser werden 10 Minuten lang gekocht, dann fügt man zu 5 g Salzsäure von 25 Proc HCl. Glukose (bez. Harnzucker) bewirkt beim Erwärmen eine braunschwarze Färbung.

III Lavulose. Levulose. Fructose. Fruchtzucker. Linkszucker. Diabetin.
 $C_6H_{12}O_6 + H_2O$. Mol. Gew. = 198

Darstellung. 10 g Invertzucker werden in 100 ccm Wasser gelöst und durch Eiswasser auf 0° C abgekühlt. Zu dieser Lösung giebt man unter beständigem Umschütteln 6 g gelöschten Kalk als feines Pulver. Es fällt nunmehr die schwerlösliche Calciumverbindung der Lavulose $[C_6H_9(CaOH)_3O_6]$ in 333 Th kaltem Wasser löslich) aus, während die Calciumverbindung der Dextrose gelöst bleibt. Die gesammelte und mit Eiswasser gewaschene Calciumverbindung wird schliesslich in Wasser vertheilt und mit

Kohlensäure zersetzt Es fällt Calciumcarbonat aus, und die von diesem getrennte Lävuloselösung wird im Vakuum zur Trockne gebracht (DUBRUNFAUT)

Nach D R P 67087 geht man von der Melasse aus. Letztere wird in der 6fachen Menge Wasser gelöst, durch Salzsäure invertirt, diese Lösung abgekühlt und mit Kalkhydrat versetzt, im übrigen wie vorher angegeben behandelt

Eigenschaften Die Lävulose des Handels stellt weisse, krümelige, krystallinische, etwas hygroskopische Massen oder ein weisses Pulver dar. Sie ist in absolutem Alkohol ziemlich löslich, sehr leicht löslich in Wasser und in verdünntem Weingeist. Die wässrige Lösung ist neutral und süsser als die des Rohrzuckers. Sie reducirt Fehling'sche Lösung und Wisnitsalze in alkalischer Flüssigkeit, und wird ebenso wie die des Traubenzuckers beim Erwärmen mit Kali- oder Natronlauge gebräunt. Sie lenkt die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab (l^o). Als spezifische Drehung wird für Lävulose bei 20°C der Werth $-71,4$ bis -100° angegeben. Aus der Drehung des Invertzuckers wurde sich sogar der Werth $108,5^{\circ}$ berechnen. Lävulose ist direkt vergärbar, doch vergäht sie langsamer als Dextrose. Das Anhydrid schmilzt bei $95-105^{\circ} \text{C}$, bei höherem Erhitzen wird es tiefgreifend zersetzt.

Prüfung Farblose, geruchlose, krystallinische Massen, welche beim Erhitzen unter Karamelbildung verkohlen und schliesslich, ohne einen wagbaren Rückstand (anorganische Substanzen) zu hinterlassen, verbrennen. In Wasser und in verdünntem Weingeist leicht löslich, die wässrige Lösung reducirt Fehling'sches Reagens und dreht links. Löst man 5,5 g in Wasser zu 100 ccm auf, so gebe diese Lösung im 200 mm Rohr nach VERZUKER-SOLEIL bei 20°C eine Ablenkung von $25-26^{\circ}$, was einem Gehalte von 98 bis 99 Proc Lävulose entspricht.

Aufbewahrung Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. Als Süssmittel für Diabetiker. Da diese die Lävulose in nicht zu grossen Mengen voll ausnutzen und verbrennen, so erhalten sie damit ein sie zugleich ernährendes Süssmittel. In leichteren Fällen von Diabetes wurden täglich 50 g assimiliert, in schwereren Fällen weniger.

IV Invertzucker. Entsteht aus dem Rohrzucker durch Einwirkung von Fermenten (Invertin) oder verdünnten Säuren auf die wässrige Lösung desselben. Der Invertzucker ist ein Gemisch gleicher Gewichttheile Dextrose und Lävulose. Da das spec Drehungsvermögen der letzteren grösser ist als dasjenige der ersteren, so ist Invertzucker linksdrehend. Er ist von milder angenehmer Süsse und direkt vergärbar, und zwar vergäht zuerst die Dextrose und erst später auch die Lävulose, so dass bei partieller Vergärung von Invertzucker zunächst eine linksdrehende Flüssigkeit erhalten wird.

Eine Rohrzuckerlösung, welche vor der Inversion $+100^{\circ}$ polarisirt, geht nach der Inversion eine Linksdrehung von $(-)$ $32,66^{\circ}$ bei 20°C und von $42,66^{\circ}$ bei 0°C . Die Drehung ist von der Temperatur sehr abhängig.

Klotz's Losender Sirup. Ist ein 70 Proc Zucker enthaltender weisser Sirup. Der Zucker ist z Th als Rohrzucker, z Th als Invertzucker vorhanden. Das Verhältniss beider wurde bei verschiedenen Untersuchungen verschieden gefunden. B. Fischen.

Antispasmodischer Sirup von DESAGA gegen Keuchhusten. Ist ein schwach roth gefärbter, etwas Calciumcarbonat enthaltender Zuckersirup.

Fruchtzucker des Handels. Flüssiger Raffinade-Zucker. Die unter diesen Namen im Handel befindlichen Präparate sind z Th aus Invertzucker, z Th aus Rohrzucker bestehende Sirupe mit einem Zuckergehalt von etwa 80 Proc auf Rohrzucker berechnet, darunter etwa 40 Proc Invertzucker. Der Invertzucker ist dem Rohrzucker für manche Zwecke vorzuziehen, da er süsser und vollmundiger schmeckt als dieser und weniger zum Auskrystallisiren neigt. Als Ersatz des *Sirupus simplex* dürfen diese Sirupe in der Rezeptur nicht verwendet werden.

V. Raffinose. Melitriose. Pluszucker. $\text{C}_{18}\text{H}_{32}\text{O}_{16}$. Mol Gew. ≈ 504 .

Kommt zu etwa 0,02 Proc in der Zuckerrube vor und reichert sich in der Melasse an. Krystallisirt aus wässriger Lösung in feinen weissen Nadeln mit 5 Mol. Wasser

($C_{18}H_{32}O_{16} + 5 H_2O$) Ist in kaltem Wasser schwerer, in heissem Wasser leichter löslich wie Rohrzucker, sie ist unlöslich in absolutem Aethyl-Alkohol, dagegen löslich in 10 Th absolutem Methyl-Alkohol. Die Lösungen schmecken nicht süß. Raffinose ist gährungsfähig, wirkt aber auf FEHLING'sche Lösung nicht reducierend. Die Lösungen sind rechtsdrehend. In 10procentiger Lösung ist $[\alpha]_D = +104,5^\circ$. Auf gleiche Gewichtstheile berechnet ist das Rechtsdrehungsvermögen der Raffinose 1,57mal und das des Raffinoseanhydrids 1,85mal grösser als das des Rohrzuckers. Lost man 26,048 g Rohrzucker zu 100 ccm, so zeigt diese Lösung im 200 mm Rohr (nach VENTZKE-SOLEN) $+100^\circ$ Drehung. Die gleiche Menge Raffinosehydrat giebt unter den nämlichen Bedingungen $+157,15^\circ$ und die gleiche Menge Raffinoseanhydrid $= +185^\circ$ Drehung.

Bei der Inversion durch verdünnte Säuren wird die Raffinose nach der Gleichung $C_{18}H_{32}O_{16} + 2 H_2O = 3 C_6H_{12}O_5$ gespalten in Lavulose, Dextrose und Galaktose. Da von den Spaltprodukten nur die Lavulose linksdrehend, dagegen Dextrose und Galaktose (letztere in hohem Maasse) rechtsdrehend sind, so besitzt die invertirte Flüssigkeit eine massige Rechtsdrehung. Eine Lösung von 16,576 g Raffinosehydrat zu 100 ccm in Wasser polarisirt direkt $+100^\circ$, nach der Inversion noch $+51,24^\circ$.

Die Raffinose kommt als Süsstoff nicht in Betracht, sondern lediglich als Verunreinigung des Rübenzuckers. Die ersten Produkte sind frei von Raffinose, dagegen enthalten die aus der Melasse dargestellten Nachprodukte Raffinose. In diesem Falle lässt die Polarisation den Zucker höherprocentig erscheinen, als er thatsächlich ist, unter Umständen kann die polarimetrische Untersuchung einen 100 Proc übersteigenden Zuckergehalt finden lassen. Daher der Name „Pluszucker“.

VI. Maltose (Isomaltose). $C_{12}H_{22}O_{11}$. Mol. Gew. = 342

Entsteht durch Einwirkung von Diastase auf Stärke, auch durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf Stärke, ist daher im Malzextrakt und auch im Starkezucker enthalten. Sie krystallisirt aus Wasser in weissen, süßen Nadeln $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$, ist leicht löslich in Wasser, Alkohol und Methylalkohol. Durch Trocknen bei $100-110^\circ C$ wird sie wasserfrei, doch beginnt sie sich dabei unter Braunung zu zersetzen.

Maltose ist leicht und vollständig vergährbar. Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend. Die spezifische Drehung ist bei $20^\circ C = 138,29$. Die Lösungen zeigen die Erscheinung der Halbrotaion, d. h. sie drehen frisch bereitet wesentlich geringer als nach längerem Stehen. Geringer Zusatz von Ammoniakflüssigkeit bringt die Rotation sofort auf den normalen Betrag. — Maltose reducirt die FEHLING'sche Lösung, nicht aber eine neutrale Lösung von Kupferacetat (BARFORD's Reagens S. Bd I, S. 1025). Bei der Inversion durch verdünnte Säuren entstehen aus 1 Mol Maltose = 2 Mol Dextrose. — Es ist daher verständlich, dass durch die Inversion die Rechtsdrehung der Maltose auf etwa den dritten Theil herabgesetzt wird, während die reducierende Wirkung auf etwa das Doppelte erhöht wird.

Maltose ist im reinen Zustande kein Handelsartikel, da sie noch zu theuer ist. Dagegen ist sie wichtig als Bestandtheil der Malzpräparate, z. B. Malzextraktes und des Bieres.

VII. Saccharum Lactis (Austr. Brit. Germ. Hely. U-St.) Sucre de lait (GaU). Milchzucker. Lactose. Sugar of milk. Milk-Sugar. Sel de lait. Lactine. $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$. Mol. Gew. = 360.

Darstellung. Die beim Verkasen der Milch mittels Lab sich ergebenden Molken werden aufgekocht, filtrirt und im Vakuum eingedampft. Beim Erkalten unter Bewegung krystallisirt der Milchzucker als feiner Krystallsand aus. Dieser wird in Centrifugen unter Zulaufenlassen von kaltem Wasser abgeschleudert, dann in Wasser gelöst, durch Thierkohle entfärbt und zur Krystallisation gebracht.

In den Handel gelangt er in Krystalltafeln oder walzenförmigen Krystallmassen oder als feines Pulver.

Eigenschaften. Milchzucker bildet geruchlose, harte, weisse, nicht glänzende, vierseitige rhombische Prismen von schwach süßem Geschmacke, welche zwischen den

Zähnen sandig knirschen. Er löst sich in 7 Th Wasser von gewöhnlicher Temperatur oder in 1,2 Th siedendem Wasser zu einer nicht sirupartigen Flüssigkeit. Unlöslich ist er in Weingeist, Aether und Chloroform. Aus der wässrigen Lösung krystallisiert er mit 1 Mol Krystallwasser und hat dann die Formel $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$. Beim Erhitzen auf $180^{\circ} C$ entweicht das Krystallwasser, bei $180^{\circ} C$ färbt sich der Milchzucker braun, indem er unter Austritt von Wasser in amorphen Lactocaramel $C_{12}H_{20}O_{10}$ übergeht. Milchzucker bräunt sich beim Erhitzen mit Alkalien. Konc. Schwefelsäure verändert ihn anfänglich nicht, allmählich aber, schneller beim Erhitzen, tritt Zersetzung und Schwarzung ein (Unterschied von Rohrzucker). Er reducirt alkalische Kupferlösung und ammoniakalische Silberlösung, letztere unter Spiegelbildung.

Die wässrige Lösung ist rechtsdrehend (α°). Das spezifische Drehungsvermögen bei $20^{\circ} C$ ist $= 52,53^{\circ}$. Durch Erhitzen mit verdünnter Schwefelsäure wird der Milchzucker in gleiche Moleküle Dextrose und Galaktose gespalten, er ist daher als eine anhydridartige Verbindung von Dextrose und Galaktose aufzufassen.

Durch Bierhefe wird Milchzucker nicht vergohren, auch durch das Invertin der Bierhefe nicht in Dextrose und Galaktose gespalten. Wohl aber vergäht der Milchzucker durch gewisse Spaltpilze (s. S. 253). Hierauf beruht die Darstellung des Kefirs und des Kumyss.

Prüfung. Dieselbe erstreckt sich hauptsächlich auf einen Gehalt an Dextrin oder Rohrzucker und beruht darauf, dass Milchzucker in verdünntem Weingeist nahezu unlöslich ist, während Rohrzucker sich in demselben reichlich löst. Man lässt 15 g Milchzucker unter bisweiligem Umschütteln $\frac{1}{2}$ Stunde mit 50 ccm verdünntem Weingeist in Berührung, alsdann filtrirt man ab und versetzt das Filtrat mit einem gleichen Volumen absolutem Alkohol. Eine hierdurch eintretende Trübung zeigt Rohrzucker oder Dextrin an. Bleibt die Flüssigkeit klar, so wird der Verdampfungsrückstand bestimmt. Bei reinem Milchzucker beträgt derselbe seiner geringen Löslichkeit wegen nicht mehr als 0,03 g für 10 ccm Filtrat. Ist der Verdampfungsrückstand erheblicher, so ist die Anwesenheit von Rohrzucker wahrscheinlich.

Milchzucker, welcher dumpfig oder ranzig riecht oder gelb gefärbt ist, werde verworfen.

Aufbewahrung. An einem trocknen Orte in wohl verschlossenen Gefäßen. Reiner Milchzucker ist nicht hygroskopisch.

Anwendung. Milchzucker wird als Vehikel an Stelle des Rohrzuckers für schwere bezw. nicht lösliche Pulver angewendet. Man giebt ihn Säuglingen als Nahrungsmittel. In grossen Gaben wirkt er diuretisch.

Sterilisirter Milchzucker. Ist durch discontinuirliche Sterilisation angeblich steril gemachtes Milchzuckerpulver und besonders für die Säuglingsernährung bestimmt.

Analytisches. Man bedient sich zur analytischen Bestimmung des Zuckers in der Praxis dreier Methoden, von denen jede dann anzuwenden ist, wenn sie für einen gegebenen Zweck am besten passt.

1) Die densimetrische Methode. Man bestimmt das spezifische Gewicht einer wässrigen Zuckerlösung und schlägt in einer Tabelle nach, welcher Zuckergehalt dem gefundenen spezifischen Gewichte entspricht. Die so ermittelte Zahl giebt den scheinbaren Zuckergehalt wieder, denn es ist klar, dass eine Erhöhung des spezifischen Gewichtes auch durch andere Bestandtheile, die nicht Zucker sind, bedingt werden kann. In der dem Pharmaceuten nahe stehenden Praxis führt man die Bestimmung des spezifischen Gewichtes bei $15^{\circ} C$ mit Aräometern oder der MOHR-WESTPHAL'schen Wage oder mit Pyknometern aus. Als Einheit dient das Gewicht des Wassers bei $15^{\circ} C$, d. h. man ermittelt das spec. Gew. $\frac{15}{15}$. Als Tabelle ist für unsere Verhältnisse die von C. WINDISCH

zu empfehlen. Sie ist eigentlich nur für Rohrzucker aufgestellt worden, aber man kann sie, ohne wesentliche Fehler zu begehen, auch zur Ermittlung des Gehaltes wässriger Lösungen anderer Zuckerarten benutzen, ausserdem dient sie auch zur Bestimmung des Extraktgehaltes von Weinen und Likören. Betont muss werden, dass diese Tabelle sich lediglich auf wässrige Lösungen bezieht, ist also in einer Lösung Alkohol zugegen, so muss dieser durch Erwärmen beseitigt werden.

Tafel zur Ermittlung des Zuckergehaltes wässeriger Zuckerlösungen aus der Dichte bei 15° (d 15°/15° C) Zugleich Extrakttafel für die Untersuchung von Bier, Süssweinen, Likoren, Fruchtsäften etc. nach K. WINDISCH

Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc. Zucker	g Zucker in 100 cem
1,000	0,00	0,00	1,056	13,75	14,51	1,112	26,28	29,20	1,168	37,77	44,08
1,001	0,26	0,26	1,057	13,89	14,77	1,113	26,50	29,47	1,169	37,97	44,35
1,002	0,52	0,52	1,058	14,22	15,03	1,114	26,71	29,73	1,170	38,17	44,62
1,003	0,77	0,77	1,059	14,45	15,29	1,115	26,92	29,99	1,171	38,36	44,88
1,004	1,03	1,03	1,060	14,69	15,55	1,116	27,13	30,26	1,172	38,56	45,15
1,005	1,28	1,29	1,061	14,92	15,81	1,117	27,35	30,52	1,173	38,76	45,42
1,006	1,54	1,55	1,062	15,15	16,07	1,118	27,56	30,79	1,174	38,95	45,69
1,007	1,80	1,81	1,063	15,38	16,33	1,119	27,77	31,05	1,175	39,15	45,96
1,008	2,05	2,07	1,064	15,61	16,60	1,120	27,98	31,31	1,176	39,34	46,22
1,009	2,31	2,32	1,065	15,84	16,86	1,121	28,19	31,58	1,177	39,54	46,49
1,010	2,56	2,58	1,066	16,07	17,12	1,122	28,40	31,84	1,178	39,73	46,76
1,011	2,81	2,84	1,067	16,30	17,38	1,123	28,61	32,11	1,179	39,92	47,03
1,012	3,07	3,10	1,068	16,53	17,64	1,124	28,82	32,37	1,180	40,12	47,30
1,013	3,32	3,36	1,069	16,76	17,90	1,125	29,03	32,64	1,181	40,31	47,57
1,014	3,57	3,62	1,070	16,99	18,16	1,126	29,24	32,90	1,182	40,50	47,83
1,015	3,82	3,87	1,071	17,22	18,43	1,127	29,45	33,17	1,183	40,70	48,11
1,016	4,07	4,13	1,072	17,45	18,69	1,128	29,66	33,43	1,184	40,89	48,37
1,017	4,32	4,39	1,073	17,68	18,95	1,129	29,87	33,70	1,185	41,08	48,64
1,018	4,57	4,65	1,074	17,90	19,21	1,130	30,08	33,96	1,186	41,28	48,91
1,019	4,82	4,91	1,075	18,13	19,47	1,131	30,29	34,23	1,187	41,47	49,18
1,020	5,07	5,17	1,076	18,35	19,73	1,132	30,49	34,49	1,188	41,66	49,45
1,021	5,32	5,43	1,077	18,58	20,00	1,133	30,70	34,75	1,189	41,85	49,72
1,022	5,57	5,69	1,078	18,81	20,26	1,134	30,91	35,02	1,190	42,04	49,99
1,023	5,82	5,94	1,079	19,03	20,52	1,135	31,12	35,29	1,191	42,23	50,26
1,024	6,08	6,20	1,080	19,26	20,78	1,136	31,32	35,55	1,192	42,42	50,53
1,025	6,31	6,46	1,081	19,48	21,04	1,137	31,53	35,82	1,193	42,62	50,80
1,026	6,56	6,72	1,082	19,71	21,31	1,138	31,73	36,08	1,194	42,81	51,07
1,027	6,80	6,98	1,083	19,93	21,57	1,139	31,94	36,35	1,195	43,00	51,34
1,028	7,05	7,24	1,084	20,16	21,83	1,140	32,14	36,61	1,196	43,19	51,61
1,029	7,29	7,50	1,085	20,38	22,09	1,141	32,35	36,88	1,197	43,37	51,87
1,030	7,54	7,76	1,086	20,60	22,36	1,142	32,55	37,14	1,198	43,56	52,15
1,031	7,78	8,02	1,087	20,83	22,62	1,143	32,76	37,41	1,199	43,75	52,42
1,032	8,02	8,27	1,088	21,05	22,88	1,144	32,96	37,67	1,200	43,94	52,68
1,033	8,27	8,53	1,089	21,27	23,14	1,145	33,17	37,95	1,201	44,13	52,95
1,034	8,51	8,79	1,090	21,49	23,41	1,146	33,37	38,21	1,202	44,32	53,22
1,035	8,75	9,05	1,091	21,72	23,67	1,147	33,57	38,47	1,203	44,50	53,49
1,036	9,00	9,31	1,092	21,94	23,93	1,148	33,78	38,75	1,204	44,69	53,76
1,037	9,24	9,57	1,093	22,16	24,20	1,149	33,98	39,01	1,205	44,88	54,03
1,038	9,48	9,83	1,094	22,38	24,46	1,150	34,18	39,27	1,206	45,07	54,30
1,039	9,72	10,09	1,095	22,60	24,72	1,151	34,38	39,54	1,207	45,25	54,58
1,040	9,96	10,35	1,096	22,82	24,99	1,152	34,58	39,80	1,208	45,44	54,85
1,041	10,20	10,61	1,097	23,04	25,25	1,153	34,79	40,08	1,209	45,63	55,12
1,042	10,44	10,87	1,098	23,25	25,51	1,154	34,99	40,34	1,210	45,81	55,39
1,043	10,68	11,13	1,099	23,47	25,78	1,155	35,19	40,61	1,211	46,00	55,66
1,044	10,92	11,39	1,100	23,69	26,04	1,156	35,39	40,88	1,212	46,19	55,93
1,045	11,16	11,65	1,101	23,91	26,30	1,157	35,59	41,14	1,213	46,37	56,20
1,046	11,40	11,91	1,102	24,13	26,56	1,158	35,79	41,41	1,214	46,56	56,48
1,047	11,63	12,17	1,103	24,34	26,83	1,159	35,99	41,68	1,215	46,74	56,75
1,048	11,87	12,43	1,104	24,56	27,09	1,160	36,19	41,94	1,216	46,93	57,02
1,049	12,10	12,69	1,105	24,78	27,35	1,161	36,39	42,21	1,217	47,11	57,28
1,050	12,34	12,95	1,106	24,99	27,62	1,162	36,59	42,48	1,218	47,30	57,56
1,051	12,58	13,21	1,107	25,21	27,88	1,163	36,78	42,74	1,219	47,48	57,83
1,052	12,81	13,47	1,108	25,42	28,15	1,164	36,98	43,01	1,220	47,66	58,10
1,053	13,05	13,73	1,109	25,64	28,41	1,165	37,18	43,28	1,221	47,85	58,38
1,054	13,28	13,99	1,110	25,85	28,67	1,166	37,38	43,55	1,222	48,03	58,65
1,055	13,52	14,25	1,111	26,07	28,94	1,167	37,58	43,82	1,223	48,22	58,92

Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 cem	Spec. Gew. d 15°/15° C	Gewichts- Proc Zucker	g Zucker in 100 cem
1,224	48,40	59,19	1,269	56,41	71,52	1,314	64,02	84,05	1,359	71,27	96,78
1,225	48,53	59,46	1,270	56,58	71,80	1,315	64,19	84,34	1,360	71,43	97,07
1,226	48,73	59,73	1,271	56,76	72,08	1,316	64,35	84,61	1,361	71,59	97,35
1,227	48,95	60,01	1,272	56,93	72,35	1,317	64,52	84,90	1,362	71,75	97,64
1,228	49,13	60,28	1,273	57,10	72,63	1,318	64,68	85,18	1,363	71,90	97,92
1,229	49,31	60,55	1,274	57,27	72,90	1,319	64,85	85,46	1,364	72,06	98,21
1,230	49,49	60,82	1,275	57,45	73,18	1,320	65,01	85,74	1,365	72,22	98,50
1,231	49,67	61,10	1,276	57,62	73,46	1,321	65,17	86,02	1,366	72,38	98,78
1,232	49,85	61,37	1,277	57,79	73,73	1,322	65,34	86,30	1,367	72,53	99,07
1,233	50,04	61,64	1,278	57,96	74,01	1,323	65,50	86,58	1,368	72,69	99,35
1,234	50,22	61,92	1,279	58,13	74,29	1,324	65,66	86,86	1,369	72,85	99,64
1,235	50,40	62,19	1,280	58,31	74,57	1,325	65,82	87,14	1,370	73,00	99,92
1,236	50,58	62,46	1,281	58,48	74,85	1,326	65,99	87,43	1,371	73,16	100,21
1,237	50,76	62,73	1,282	58,65	75,12	1,327	66,15	87,71	1,372	73,31	100,50
1,238	50,94	63,01	1,283	58,82	75,40	1,328	66,31	87,99	1,373	73,47	100,79
1,239	51,12	63,28	1,284	58,99	75,68	1,329	66,48	88,27	1,374	73,62	101,07
1,240	51,30	63,56	1,285	59,16	75,95	1,330	66,64	88,55	1,375	73,78	101,36
1,241	51,48	63,83	1,286	59,33	76,23	1,331	66,80	88,84	1,376	73,94	101,65
1,242	51,66	64,11	1,287	59,50	76,51	1,332	66,96	89,12	1,377	74,09	101,93
1,243	51,83	64,37	1,288	59,67	76,79	1,333	67,12	89,40	1,378	74,25	102,22
1,244	52,01	64,65	1,289	59,84	77,07	1,334	67,29	89,69	1,379	74,40	102,51
1,245	52,19	64,92	1,290	60,01	77,35	1,335	67,45	89,97	1,380	74,50	102,81
1,246	52,37	65,20	1,291	60,18	77,63	1,336	67,61	90,25	1,381	74,71	103,09
1,247	52,55	65,47	1,292	60,35	77,90	1,337	67,77	90,53	1,382	74,87	103,38
1,248	52,73	65,75	1,293	60,52	78,19	1,338	67,93	90,81	1,383	75,02	103,66
1,249	52,90	66,02	1,294	60,69	78,46	1,339	68,09	91,09	1,384	75,17	103,95
1,250	53,08	66,29	1,295	60,85	78,73	1,340	68,25	91,38	1,385	75,32	104,24
1,251	53,26	66,57	1,296	61,02	79,02	1,341	68,41	91,66	1,386	75,47	104,53
1,252	53,43	66,84	1,297	61,19	79,30	1,342	68,57	91,94	1,387	75,62	104,82
1,253	53,61	67,12	1,298	61,36	79,57	1,343	68,73	92,23	1,388	75,77	105,11
1,254	53,79	67,40	1,299	61,53	79,86	1,344	68,89	92,51	1,389	75,92	105,40
1,255	53,96	67,67	1,300	61,69	80,13	1,345	69,05	92,79	1,390	76,07	105,69
1,256	54,14	67,94	1,301	61,86	80,41	1,346	69,21	93,08	1,391	76,22	105,98
1,257	54,32	68,22	1,302	62,03	80,69	1,347	69,37	93,36	1,392	76,37	106,27
1,258	54,49	68,49	1,303	62,20	80,97	1,348	69,53	93,65	1,393	76,52	106,56
1,259	54,67	68,77	1,304	62,36	81,25	1,349	69,69	93,94	1,394	76,67	106,85
1,260	54,84	69,04	1,305	62,53	81,53	1,350	69,85	94,21	1,395	76,82	107,14
1,261	55,02	69,32	1,306	62,70	81,81	1,351	70,01	94,50	1,396	76,97	107,43
1,262	55,19	69,59	1,307	62,86	82,09	1,352	70,16	94,79	1,397	77,12	107,72
1,263	55,37	69,87	1,308	63,03	82,37	1,353	70,32	95,07	1,398	77,27	108,01
1,264	55,54	70,14	1,309	63,19	82,65	1,354	70,48	95,36	1,399	77,42	108,30
1,265	55,72	70,42	1,310	63,36	82,93	1,355	70,64	95,64	1,400	77,57	108,59
1,266	55,89	70,69	1,311	63,52	83,21	1,356	70,80	95,93	1,401	77,72	108,88
1,267	56,06	70,97	1,312	63,69	83,49	1,357	70,96	96,21	1,402	77,87	109,17
1,268	56,24	71,25	1,313	63,86	83,77	1,358	71,12	96,49	1,403	78,02	109,46

Beispiel Angenommen, man wolle den scheinbaren Zuckergehalt, d h also den Trockenrückstand eines Honigs bestimmen. Zu diesem Zwecke wägt man genau 10 g Honig in eine Platinschale, löst diese Menge in Wasser und füllt die Lösung bei 15° C (i) auf 100 cem auf. Man bestimmt alsdann das spec Gewicht dieser Lösung bei 15° C (i) und findet es zu 1,032. Dieser Dichte entspricht nach der Tabelle ein Zuckergehalt von 8,27 g in 100 cem. D h in unseren 100 cem Lösung sind 8,27 g Zucker enthalten, mit an deren Worten der Honig enthält 82,7 Proc Trockenrückstand.

2) Die polarimetrische Methode. Sie beruht auf der Thatsache, dass die einzelnen Zuckerarten in wässriger Lösung die Ebene des polarisierten Lichtes in verschiedener Weise beeinflussen (ablenken oder drehen). Da die spezifische Drehung der Zuckerarten eine konstante Grösse ist, so kann man aus der im einzelnen Falle beobachteten Drehung auf den Zuckergehalt einer Lösung schliessen, wenn alle übrigen Mo-

mente gleich sind, und wenn ausser dem zu bestimmenden Zucker keine andere Substanz zugegen ist, welche die Ebene des polarisirten Lichtes beeinflusst.

Die spezifische Drehung $[\alpha]$ einer Substanz giebt an, um wie viele Grade die Ebene der polarisirten Lichtes abgelenkt wird, wenn das polarisirte Licht bei 0°C eine 10 cm dicke Schicht (bez Lösung) des betreffenden Körpers, welche in 1 cm = 1 g Substanz enthält, passiert.

Die spezifische Drehung $[\alpha]_D$ giebt den gleichen Betrag an für den Lichtstrahl D des Spektrums. Findet sich bei dem Werthe $[\alpha]_D$ noch eine Zahl, z. B. $[\alpha]_D^{20}$, so bedeutet diese, dass die Beobachtung bei einer von der Normaltemperatur (0°C) abweichenden Temperatur, im vorliegenden Falle bei 20°C , ausgeführt wurde.

Man wird nicht erwarten dürfen, aus diesem Handbuche die Einzelheiten der polarimetrischen Methode erlernen zu können. Die polarimetrische Methode setzt das Vorhandensein eines theuren Polarisationsapparates voraus, und wer im Besitze eines solchen ist, wird auch die nothwendigen litterarischen Hilfsmittel zu seiner Benutzung sich verschaffen können. Wir werden uns daher darauf beschränken, einige Angaben zu machen, welche sonst nicht leicht zu finden sind.

Die rein wissenschaftlichen Zwecken dienenden Polarisationsapparate besitzen eine Skala, welche einen Kreis darstellt, der in 360° getheilt ist. Will man z. B. die spec. Drehung des Terpentins bestimmen, so füllt man ein Beobachtungsrohr von 100 mm mit Terpentinol, liest die Drehung ab und reducirt den beobachteten Betrag auf 0°C unter Berücksichtigung des spec. Gewichtes. Man hat alsdann die spec. Drehung des Terpentins.

Würde man diese Apparate zur Untersuchung von Zucker benutzen, so würden sich umständliche, leicht zu Fehlern führende Rechnungen erforderlich machen. Es sind daher für die Untersuchung des Zuckers besondere, „Saccharimeter“ genannte Apparate konstruirt worden.

Die Saccharimeter. Wägt man bei einem solchen Saccharimeter die dem zugehörigen „Normalgewicht“ entsprechende Substanzmenge ab, löst in Wasser und füllt bei $17,5^\circ \text{C}$ auf 100 cm an, so geben die bei $17,5^\circ \text{C}$ im 200 mm-Rohr beobachteten Grade der Skala direkt den Procentgehalt an Rohrzucker an. Die im praktischen Gebrauche befindlichen Saccharimeter weichen bezüglich der Concentration der zu beobachtenden Lösungen stark von einander ab, die von verschiedenen Instrumenten gemachten Angaben sind, sobald eine Zuckerlösung von unbekannter Concentration vorliegt, nur dann vergleichbar, wenn sich jede Angabe auf das Normalgewicht des betreffenden Apparates bezieht.

Die wichtigsten dieser Apparate sind folgende:

1) **SOLEIL-VENTZKE-SCHIEBLER** Farbenapparat. Die Beobachtung erfolgt mit gewöhnlichem Lampenlicht. Normalgewicht = 26,048 g, d. h. werden 26,048 g reiner Rohrzucker in Wasser gelöst, und wird diese Lösung bei $17,5^\circ \text{C}$ im 200 mm-Rohr polarisirt, so zeigt dieser Apparat 100 Theilstiche Drehung = 100 Proc. Zucker an. Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparat bei $17,5^\circ \text{C}$ in einem 200 mm Rohr, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,26048 g Zucker in 100 cm Lösung an.

Dieser Apparat ist in Deutschland gebräuchlich.

2) **Halbschatten-Apparat** von **SCHMIDT & HAENSCH** mit **SOLEIL-VENTZKE-SCHIEBLER'scher** Skala. Der Apparat ist auf den Nullpunkt eingestellt, wenn beide Hälften des Gesichtsfeldes gleiche Beschattung (gleiche Helligkeit) zeigen. Als Lichtquelle dient gewöhnliches Lampenlicht. Normalgewicht, Temperatur, Länge des Beobachtungsrohres und die übrigen Daten wie bei dem vorigen Apparat.

Vorzugsweise in Deutschland in Gebrauch.

3) **Saccharimeter** von **SOLEIL-DUBOSQ**. Als Lichtquelle benutzt man Natriumlicht. Bei diesem Apparat ist die Ablenkung einer rechtsdrehenden Quarzplatte von 1 mm Dicke in 100 Theile getheilt. Die gleiche Ablenkung wird hervorgebracht, wenn eine Zucker-

¹⁾ Zur Zeit schweben Verhandlungen, welche bezwecken, die Normaltemperatur für alle bei der Analyse des Zuckers auszuführenden Messungen auf $+ 20^\circ \text{C}$ festzusetzen.

lösung, welche bei $17,5^{\circ}\text{C}$ in 100 ccm = 16,350 g reinen Rohrzucker enthält, bei $17,5^{\circ}\text{C}$ im 200 mm Rohr beobachtet wird. Daher ist das Normalgewicht dieses Apparates = 16,350 g

Beobachtet man also eine unbekannte Zuckerlösung in diesem Apparate bei $17,5^{\circ}\text{C}$ und in einem 200 mm Rohre, so zeigt jeder beobachtete Grad (+) Drehung die Menge von 0,1635 g Zucker in 100 ccm Lösung an

Dieser Apparat ist namentlich in Frankreich in Gebrauch

4) Apparate nach **MITSCHELLICH, LAURENT** und **WILD** mit Kreistheilung Die Skala ist bei diesen Apparaten ein in 360 Bogengrade getheilter Kreis. Die Beobachtung erfolgt bei Natriumlicht, die Ablenkung bezieht sich auf den Strahl D des Spektrums

Polarisirt man in diesen Apparaten im 200 mm Rohr bei $17,5^{\circ}\text{C}$, so musste eine Zuckerlösung in 100 ccm = 75 g reinen Zucker enthalten, wenn man einen Drehungsbetrag von 100° der Kreisskala erhalten wollte. Eine solche Lösung wäre natürlich zu konzentriert. Man löst daher nur den $\frac{1}{5}$ Theil ($\frac{75}{5}$) d. h. 15 g Zucker in Wasser zu 100 ccm. Eine solche Lösung dreht in den obigen Apparaten = 20° der Kreistheilung. Man muss daher den gefundenen Betrag mit 5 multiplizieren, um den Procentgehalt des Zuckers zu erhalten

5) Apparat nach **WILD** mit Zuckerskala. Als Lichtquelle dient wie bei den vorigen Natriumlicht. Um den **WILD'schen** Apparat auch als Saccharimeter benutzen zu können, hat derselbe ausser der Kreisgradtheilung noch eine Zuckerskala. 58,184 Kreisgrade sind in 400 gleiche Theile getheilt. Daraus folgt, dass je 1 Grad dieser Zuckerskala = 0,1328 Graden der Kreistheilung entspricht. Beobachtet man in diesem Apparat im 200 mm Rohr bei $17,5^{\circ}\text{C}$ eine Lösung von 10 g Zucker zu 100 ccm (bei $17,5^{\circ}\text{C}$), so erhält man eine (+) Drehung von 100 Grad der Zuckerskala. Jeder Grad der Zuckerskala zeigt mithin einen Gehalt von 0,1 g Zucker in 100 ccm Lösung an

Uebersicht der einzelnen Apparate

Apparat	Temperatur	Normalgewicht	Lösung des Normalgewichtes 100 ccm bei $17,5^{\circ}\text{C}$ polarisirt im 200 mm Rohr	Jeder bei Beobachtung im 200 mm Rohr u $17,5^{\circ}\text{C}$ abgelesene Grad giebt an, dass in 100 ccm Lösung enthalten sind g Zucker
SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER (Farbenapparat)	$+17,5^{\circ}\text{C}$	26,048 g	100	0,26048 g
SCHMIDT & HARNSCH , Halb-schattenapparat mit der Skala des vorigen	$+17,5^{\circ}\text{C}$	26,048 g	100	0,26048 g
SOLEIL-DUBOSQ	$+17,5^{\circ}\text{C}$	16,350 g	100	0,16350 g
MITSCHELLICH, LAURENT u WILD, Kreisgrade	$+17,5^{\circ}\text{C}$	15,0 g	20 ¹⁾ Kreisgrade	0,75000 g
WILD, Zuckerskala	$+17,5^{\circ}\text{C}$	10,0 g	100 Zuckerskala	0,1000 g

Die Angaben der verschiedenen Polarisationsapparate lassen sich wie folgt vergleichen (Temperatur = $17,5^{\circ}\text{C}$, Beobachtung im 200 mm Rohr)

Umrechnung der Drehung der verschiedenen Polarisationsapparate

1° SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER	= 1,5932° SOLEIL-DUBOSQ
1° SOLEIL-VENTZKE SCHEIBLER	= 0,3460° WILD, LAURENT od MITSCHELLICH (Kreisgrade)
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,2172° WILD, LAURENT od MITSCHELLICH (Kreisgrade)
1° SOLEIL-DUBOSQ	= 0,6277° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER
1° WILD (LAURENT od MITSCHELLICH) Kreisgrade	= 4,6048° SOLEIL-DUBOSQ
1° WILD (LAURENT od MITSCHELLICH) Kreisgrade	= 2,89° SOLEIL-VENTZKE-SCHEIBLER
1° WILD (Kreisgrade)	= 7,5281° WILD (Zuckerskala)
1° WILD (Zuckerskala)	= 0,1328° WILD (Kreisgrade)

¹⁾ Der gefundene Betrag ist mit 5 zu multiplizieren, wenn man Procente Zucker erhalten will

3) Gewichtsanalytische Zuckerbestimmung nach SOXHLET, ALLIHN u. A. Diese zur Zeit am häufigsten benutzte Methode zur Bestimmung der verschiedenen Zuckerarten beruht auf der Thatsache, dass die sog. reducirenden Zuckerarten beim Erhitzen mit einer alkalischen Kupferlösung aus dieser Kupferoxydul abscheiden. Man filtrirt dieses ab, wäscht es aus und führt es durch Erhitzen im Wasserstoffstrome in metallisches Kupfer über.

Es muss nun zunächst betont werden, dass diese Methoden, abgesehen von ihrer wissenschaftlichen Grundlage, durchaus konventionell sind, d. h. übereinstimmende Ergebnisse werden nur dann erhalten, wenn man die gegebenen Vorschriften bis in alle Einzelheiten genau innehält. Man muss:

1) Stets diejenigen Lösungen (nach SOXHLET, ALLIHN etc.) verwenden, welche für den gegebenen Fall vorgeschrieben sind. — 2) Stets in derjenigen Verdünnung arbeiten, welche angegeben ist, da in anderen Konzentrationen der Reduktionswerth der Zuckerlösungen abweicht. — 3) Die zuzusetzende Zuckerlösung darf über eine bestimmte Konzentration (meist 1 Proc.) nicht hinausgehen. Auch darf man nicht mehr Zuckerlösung zusetzen als vorgeschrieben ist. — 4) Die im einzelnen Falle vorgeschriebene Kochdauer ist an der Hand der Uhr genau innezuhalten. — 5) Das ausgeschiedene Kupferoxydul ist sofort abzufiltriren; zum Abfiltriren hat man sich guter Filtrirröhrchen zu bedienen.

Die technische Ausführung der Zuckerbestimmungen ist für alle Zuckerarten die nämliche: Man giebt in eine nicht zu kleine, halbkugelige, glatte Porcellanschale (am besten ein Porcellankasserol mit Stiel oder eine Zuckerschale nach B. FISCHER) die vorgeschriebene Menge Seignettesalzlösung, fügt die vorgeschriebene Menge Kupfersulfatlösung, sowie die angegebene Menge destillirtes Wasser zu, rührt um, bedeckt die Schale mit einem Uhr-gläse und erhitzt den Inhalt. Wenn derselbe zu sieden beginnt, so nimmt man die Lampe

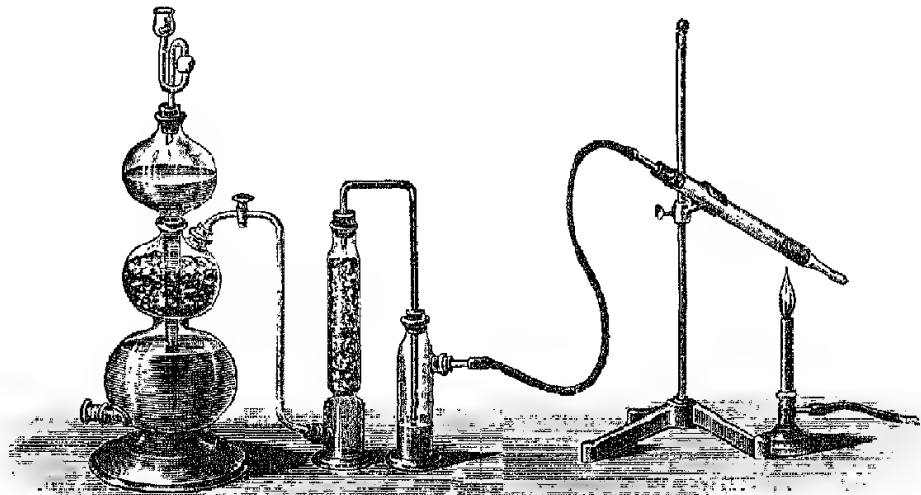


Fig. 108. Apparat zur Reduktion des Kupferoxyds (bez. -oxyduls) im Wasserstoffstrome.

weg, rückt das Uhr-glas etwas zur Seite und lässt aus einer Pipette oder Bürette genau die vorgeschriebene Menge der Zuckerlösung (meist 25 ccm einer in maximo 1 Proc. Zucker enthaltenden Lösung) zufließen. Dann bringt man das Uhr-glas wieder in die frühere Lage, stellt die Lampe unter die Schale und erhitzt. Sobald die Flüssigkeit siedet, notirt man die genaue Zeit und hält die Flüssigkeit von da an noch die vorgeschriebene Zeitdauer im ruhigen Sieden. Wenn die vorgeschriebene Zeit verflossen ist, so dreht man die Lampe aus, spritzt das Uhr-glas mit heissem (!) Wasser ab und filtrirt das gefällte Kupferoxydul ohne Verzug ab. Dies geschieht in der Weise, dass man ein gewogenes Asbestfilterrohr auf eine Saugflasche aufsetzt, zunächst etwas heisses Wasser durchsaugt und alsdann den Inhalt der Schale aufgiesst. Man arbeitet so, dass das Filtrat lebhaft

abläuft und giebt in dem Maasse, als das Filtrat abläuft oben frische Flüssigkeit zu (das Filtrat muss noch lebhaft blau gefärbt und absolut klar sein) Die letzten Antheile von Kupferoxydul spült man unter Beihülfe einer Federfahne mit Hilfe von heissem Wasser in das Röhrchen Dann wäscht man Röhrchen und Kupferoxydul etwa 12—15mal mit heissem Wasser aus, wäscht, nachdem dieses abgelaufen, noch 2—3mal mit Alkohol und ebenso oft mit Aether nach, saugt letzteren vollständig ab und trocknet das Röhrchen kurze Zeit im Trockenschranke Hierauf nimmt man es vor die Saugpumpe und erhitzt mit einer kleinen Flamme das Kupferoxydul, während man zugleich einen schwachen Luftstrom durchleitet, bis dieses zu schwarzem Kupferoxyd oxydirt ist Man lässt nun das Röhrchen vollständig erkalten (1) Hierauf verbindet man es an dem weiteren Ende mit einem Apparate, welcher gewaschenes und getrocknetes Wasserstoffgas liefert, füllt das Röhrchen zunächst mit Wasserstoffgas und stellt alsdann unter die Kupferoxydschicht eine kleine Flamme Es lässt sich nunmehr verfolgen, wie das schwarze Kupferoxyd allmählich zu rothem metallischem Kupfer reducirt wird Damit das Röhrchen nicht am Schluss der Operation noch springt, muss man vermeiden, dass das bei der Reaktion gebildete Wasser sich im oberen Theile des Rohres tropfenförmig condensirt Ein von dort auf die stark erhitzte Glaswand abfließender Tropfen bringt das Röhrchen unzweifelbar zum Springen Um das zu vermeiden, erhitzt man mit einer zweiten Flamme, welche man in der Hand hält, unter Hin- und Herbewegen der Flamme die Theile des Röhrchens, welche nicht von der ersteren Flamme getroffen werden (Fig 108)

Der Wasserdampf entweicht alsdann durch das untere, engere Ende des Röhrchens Wenn die Reduktion beendet ist — man erkennt dies daran, dass an dem unteren Theile des Röhrchens sich Wassertropfen nicht mehr absetzen, auch Wasserdampf nicht mehr entweicht —, lässt man das Röhrchen im Wasserstoffstrome erkalten, bringt es kurze Zeit in den Exsiccator und wägt es

Zur Kontrolle erhitzt man es nochmals kürzere Zeit im Wasserstoffstrome Die zweite Wägung muss mit der vorhergegangenen übereinstimmen

Man sucht die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Zucker in der zugehörigen Tabelle auf und berechnet den Werth auf die ursprüngliche Substanz

Asbest Filterröhrchen Diese werden aus einem Stück schwer schmelzbaren Glases, wie beistehende Figur 109 zeigt, ausgezogen Es ist zweckmässig, sie da, wo das Rohr in den verengten Theil übergeht, etwas zusammenfallen zu lassen In ein solches Rohr schiebt man mit Hilfe eines Reagenstrohres einen siebartig durchlöchernten Platinconus ein und drückt ihn mit Hilfe des Reagenstrohres möglichst glatt an die Wandungen an Dieses Rohr setzt man auf die Saugflasche und giesst in das Rohr, während man die Saugpumpe in Thätigkeit setzt, aufgeschwemmten, präparirten Asbest ein Durch sanftes Aufdrücken mit einem abgeplatteten Glasstabe stellt man eine möglichst ebene Asbestfilterschicht her Man fährt so lange fort, bis man eine etwa 1 cm hohe Asbestschicht eingestopft hat Der Asbest muss an allen Stellen über dem Platinconus stehen Man saugt durch dieses Rohr eine grössere Menge heisses Wasser, dann einige Male Alkohol und Aether, trocknet und glüht es Ein solches Rohr darf durch den Gebrauch nur Bruchtheile eines Milligramms an Gewicht verlieren

Nicht jeder Asbest ist zum Füllen eines solchen Rohres zu gebrauchen Am besten eignet sich hierzu sog präparirter Asbest, von Apparatenhandlungen zu beziehen Dies ist ein ausgeuchter Asbest, welcher in etwa 0,5 cm lange Stücke zerschnitten und mehrmals mit Salpetersäure und Natronlauge ausgekocht worden ist

Die gebrauchten Röhrchen werden auf Reagenscylinder aufgesetzt, man giesst auf das Kupfer einige Kubikcentimeter 25proc Salpetersäure und wartet, bis das Kupfer gelöst worden ist Dann wäscht man die Röhrchen vor der Strahlpumpe mit heissem Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie

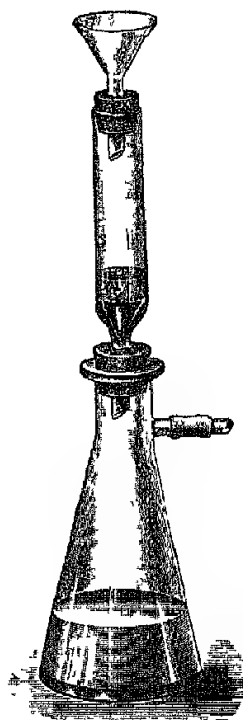


Fig 109
Asbest-Filterröhrchen.

Die zur Zuckerbestimmung benutzten Lösungen und Verfahren Zur gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung benutzt man nicht die fertige Fehling'sche Lösung, sondern man bereitet a) eine Kupfersulfatlösung, b) eine alkalische Seignettesalzlösung. Durch Vermischen gleicher Volume beider Lösungen erhält man eine der Fehling'schen entsprechende Lösung.

Bestimmung des Traubenzuckers (Dextrose) nach MEISSL und ALLHIN.

a) Kupfersulfatlösung 69,278 g reines kristallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt

b) Seignettesalzlösung 846,0 g Seignettesalz und 250,0 g festes Kalhydrat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt

30 ccm Kupfersulfatlösung, 30 ccm Seignettesalzlösung und 60 ccm Wasser werden in einer Porzellanschale gemischt und erhitzt. Dann fügt man 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Zucker enthaltenden Lösung hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, und verfährt wie oben angegeben ist. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose schlägt man in der Tabelle I von ALLHIN nach.

Bestimmung des Invertzuckers nach E. MEISSL.

a) Kupfersulfatlösung 69,278 g reines, kristallisiertes Kupfersulfat werden in Wasser gelöst und zu 1 l aufgefüllt

b) Seignettesalz-Natron-Lösung nach SOXHLET 346,0 g Seignettesalz löst man in etwa 800 ccm Wasser, fügt 103 g festes Aetznatron hinzu und füllt zu 1 l auf.

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und soviel Kubikcentimeter Invertzuckerlösung, als im Maximum 0,245 g Invertzucker entsprechen, füllt man mit Wasser zu 100 ccm auf und erhält 2 Minuten lang im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker ist in Tabelle II von MEISSL nachzuschlagen.

Bestimmung der Maltose nach E. WEIN.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Traubenzucker und Invertzucker

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) Wie bei Invertzucker

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) und 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Maltoselösung werden gemischt, erhitzt und 4 Minuten im Sieden erhalten. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Maltose schlägt man in Tabelle III von E. WEIN nach.

Bestimmung der Lävulose nach LEHMANN.

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Dextrose

b) Seignettesalzlösung Wie bei Dextrose

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 50 ccm Wasser werden erhitzt, man läßt 25 ccm der nicht mehr als 1 Proc Lävuloselösung zufließen und erhält 15 Minuten im Sieden. Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Lävulose schlägt man in Tabelle IV von LEHMANN nach.

Bestimmung des Milchzuckers nach SOXHLET

a) Kupfersulfatlösung Wie bei Dextrose

b) Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) wie bei Invertzucker

25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (nach SOXHLET) werden mit 20—60 ccm einer etwa 0,5 Proc Milchzuckerlösung gemischt und die Mischung auf 150 ccm aufgefüllt. Man erhält 6 Minuten im Sieden. — Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Milchzucker schlägt man in Tabelle V von SOXHLET nach.

Bestimmung des Rohrzuckers durch Inversion. Da Rohrzucker auf alkalische Kupferlösung direkt nicht reduzierend einwirkt, so kann Rohrzucker durch die Reduktionsmethode direkt nicht bestimmt werden. Wohl aber kann man den Rohrzucker in Invertzucker überführen, diesen bestimmen und dann in Rohrzucker umrechnen.

100 ccm der nicht mehr als 1proc Rohrzuckerlösung werden in einen 250 ccm Kolben gebracht und im Wasserbade (der Kolben muss bis unter das Niveau der Flüssigkeit in das siedende Wasser eintauchen) eine halbe Stunde lang mit 30 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal-Salzsäure erhitzt. Man kühlt ab (!), neutralisirt durch Zugabe von 30 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Kalklauge und füllt mit Wasser auf 250 ccm auf.

50 ccm dieser Invertzuckerlösung werden (s. Invertzucker) mit 25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalz-Natron-Lösung (ohne Zugabe von Wasser) erhitzt und, wie bei Invertzucker angegeben, weiter behandelt. Die gefundene Menge Invertzucker, multipliziert mit 0,95, ist gleich dem vorher vorhanden gewesenen Rohrzucker.

Sind ausser Rohrzucker noch direkt reducierende Zuckerarten zugegen, so macht man eine Bestimmung a) vor der Inversion, b) nach der Inversion.

Man zieht also von der nach der Inversion erhaltenen Kupfermenge die vor der Inversion gefundene ab und sucht die dem verbleibenden Reste entsprechende Menge Invertzucker auf, die man auf Rohrzucker umrechnet. Der vor der Inversion gefundene Zucker wird als „Zucker vor der Inversion“ angegeben.

Tabelle I zur Ermittlung des Traubenzuckers (der Dextrose, $C_6H_{12}O_6$) aus den gewichtsanalytisch bestimmten Kupfermengen nach ALKIN

Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg	Kupfer mg	Dextrose mg
10	6,1	86	43,9	162	82,7	238	122,8	314	164,2	390	207,1
12	7,1	88	44,9	164	83,8	240	123,9	316	165,3	392	208,3
14	8,1	90	45,9	166	84,8	242	125,0	318	166,4	394	209,4
16	9,0	92	46,9	168	85,9	244	126,0	320	167,5	396	210,6
18	10,0	94	47,9	170	86,9	246	127,1	322	168,6	398	211,7
20	11,0	96	48,9	172	87,9	248	128,1	324	169,7	400	212,9
22	12,0	98	49,9	174	89,0	250	129,2	326	170,9	402	214,1
24	13,0	100	50,9	176	90,0	252	130,3	328	172,0	404	215,2
26	14,0	102	51,9	178	91,1	254	131,4	330	173,1	406	216,4
28	15,0	104	52,9	180	92,1	256	132,4	332	174,2	408	217,5
30	16,0	106	54,0	182	93,1	258	133,5	334	175,3	410	218,7
32	17,0	108	55,0	184	94,2	260	134,6	336	176,5	412	219,9
34	18,0	110	56,0	186	95,2	262	135,7	338	177,6	414	221,0
36	18,9	112	57,0	188	96,3	264	136,8	340	178,7	416	222,2
38	19,9	114	58,0	190	97,3	266	137,8	342	179,8	418	223,3
40	20,9	116	59,1	192	98,4	268	138,9	344	180,9	420	224,5
42	21,9	118	60,1	194	99,4	270	140,0	346	182,1	422	225,7
44	22,9	120	61,1	196	100,5	272	141,1	348	183,2	424	226,9
46	23,9	122	62,1	198	101,5	274	142,2	350	184,3	426	228,0
48	24,9	124	63,1	200	102,6	276	143,3	352	185,4	428	229,2
50	25,9	126	64,2	202	103,7	278	144,4	354	186,5	430	230,4
52	26,9	128	65,2	204	104,7	280	145,5	356	187,7	432	231,6
54	27,9	130	66,2	206	105,8	282	146,6	358	188,9	434	232,8
56	28,8	132	67,2	208	106,8	284	147,7	360	190,0	436	233,9
58	29,8	134	68,2	210	107,9	286	148,8	362	191,1	438	235,1
60	30,8	136	69,3	212	109,0	288	149,9	364	192,3	440	236,3
62	31,8	138	70,3	214	110,0	290	151,0	366	193,4	442	237,5
64	32,8	140	71,3	216	111,1	292	152,1	368	194,6	444	238,7
66	33,8	142	72,3	218	112,1	294	153,2	370	195,7	446	239,8
68	34,8	144	73,4	220	113,2	296	154,3	372	196,8	448	241,0
70	35,8	146	74,4	222	114,3	298	155,4	374	198,0	450	242,2
72	36,8	148	75,5	224	115,3	300	156,5	376	199,1	452	243,4
74	37,8	150	76,5	226	116,4	302	157,6	378	200,3	454	244,6
76	38,8	152	77,5	228	117,4	304	158,7	380	201,4	456	245,7
78	39,8	154	78,6	230	118,5	306	159,8	382	202,5	458	246,9
80	40,8	156	79,6	232	119,6	308	160,9	384	203,7	460	248,1
82	41,8	158	80,7	234	120,7	310	162,0	386	204,8	462	249,3
84	42,8	160	81,7	236	121,7	312	163,1	388	206,0	463	249,9

Tabelle II zur Bestimmung des Invertzuckers $C_6H_{12}O_6$ nach MUISSL ¹⁾

Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg	Kupfer mg	Invert- zucker mg
90	46,9	148	77,8	206	109,6	264	142,7	322	176,8	380	212,4
92	47,9	150	78,9	208	110,8	266	143,8	324	178,0	382	213,6
94	48,9	152	80,0	210	111,9	268	144,9	326	179,2	384	214,9
96	50,0	154	81,0	212	113,0	270	146,1	328	180,4	386	216,1
98	51,1	156	82,1	214	114,2	272	147,2	330	181,6	388	217,4
100	52,1	158	83,2	216	115,3	274	148,4	332	182,8	390	218,7
102	53,2	160	84,3	218	116,4	276	149,5	334	184,1	392	219,9
104	54,3	162	85,4	220	117,5	278	150,7	336	185,4	394	221,2
106	55,3	164	86,5	222	118,7	280	151,9	338	186,6	396	222,4
108	56,4	166	87,6	224	119,8	282	153,1	340	187,8	398	223,7
110	57,5	168	88,6	226	120,9	284	154,3	342	189,0	400	224,9
112	58,5	170	89,7	228	122,1	286	155,5	344	190,2	402	226,4
114	59,6	172	90,8	230	123,2	288	156,7	346	191,4	404	227,8
116	60,7	174	91,9	232	124,3	290	157,8	348	192,6	406	229,3
118	61,7	176	93,0	234	125,5	292	159,0	350	193,8	408	230,7
120	62,8	178	94,1	236	126,6	294	160,2	352	195,0	410	232,1
122	63,9	180	95,2	238	127,8	296	161,4	354	196,2	412	233,5
124	64,9	182	96,3	240	128,9	298	162,6	356	197,4	414	235,0
126	66,0	184	97,3	242	130,0	300	163,8	358	198,6	416	236,4
128	67,1	186	98,4	244	131,2	302	165,0	360	199,8	418	237,8
130	68,1	188	99,5	246	132,3	304	166,2	362	201,1	420	239,2
132	69,2	190	100,6	248	133,5	306	167,3	364	202,3	422	240,6
134	70,3	192	101,7	250	134,6	308	168,5	366	203,6	424	242,0
136	71,3	194	102,9	252	135,8	310	169,7	368	204,8	426	243,4
138	72,4	196	104,0	254	136,9	312	170,9	370	206,1	428	244,9
140	73,5	198	105,1	256	138,1	314	172,1	372	207,3	430	246,3
142	74,5	200	106,3	258	139,2	316	173,3	374	208,6		
144	75,6	202	107,4	260	140,4	318	174,5	376	209,9		
146	76,7	204	108,5	262	141,5	320	175,6	378	211,1		

Tabelle III zur Bestimmung der Maltose $C_{12}H_{22}O_{11}$ nach E. WEIS

Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg	Kupfer mg	Maltose mg
30	25,3	78	65,4	122	106,2	168	147,6	214	188,6	260	229,8
32	27,0	78	67,1	124	108,0	170	149,4	216	190,4	262	231,6
34	28,7	80	68,9	126	109,8	172	151,2	218	192,1	264	233,4
36	30,5	82	70,6	128	111,6	174	152,9	220	193,9	266	235,2
38	32,2	84	72,4	130	113,4	176	154,7	222	195,7	268	237,0
40	33,9	86	74,1	132	115,2	178	156,5	224	197,5	270	238,8
42	35,7	88	75,9	134	117,0	180	158,3	226	199,3	272	240,6
44	37,4	90	77,7	136	118,8	182	160,1	228	201,1	274	242,4
46	39,1	92	79,5	138	120,6	184	161,8	230	202,9	276	244,2
48	40,9	94	81,2	140	122,4	186	163,6	232	204,7	278	246,0
50	42,6	96	83,0	142	124,2	188	165,4	234	206,5	280	247,8
52	44,4	98	84,8	144	126,0	190	167,2	236	208,3	282	249,6
54	46,1	100	86,6	146	127,8	192	169,0	238	210,0	284	251,3
56	47,8	102	88,4	148	129,6	194	170,7	240	211,8	286	253,1
58	49,6	104	90,1	150	131,4	196	172,5	242	213,6	288	254,9
60	51,3	106	91,9	152	133,2	198	174,3	244	215,4	290	256,6
62	53,1	108	93,7	154	135,0	200	176,1	246	217,2	292	258,4
64	54,8	110	95,5	156	136,8	202	177,9	248	219,0	294	260,2
66	56,6	112	97,3	158	138,6	204	179,6	250	220,8	296	262,0
68	58,3	114	99,0	160	140,4	206	181,4	252	222,6	298	263,7
70	60,1	116	100,8	162	142,2	208	183,2	254	224,4	300	265,5
72	61,8	118	102,6	164	144,0	210	185,0	256	226,2		
74	63,6	120	104,4	166	145,8	212	186,8	258	228,0		

¹⁾ Die für 10–89 mg entsprechenden Mengen Invertzucker sind in der vorhergehenden Tabelle für „Traubenzucker“ aufzusuchen

Tabelle IV zur Bestimmung der Lävulose $C_6H_{12}O_6$ nach LEHMANN.

Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg	Kupfer mg	Lävu- lose mg
20	7,15	82	43,57	144	81,55	206	121,30	268	163,07	330	207,36
22	8,41	84	44,70	146	82,81	208	122,61	270	164,51	332	208,88
24	9,67	86	45,96	148	84,06	210	123,92	272	165,90	334	210,80
26	10,81	88	47,17	150	85,81	212	125,24	274	167,29	336	211,78
28	11,84	90	48,38	152	86,55	214	126,56	276	168,68	338	213,25
30	12,87	92	49,58	154	87,78	216	127,85	278	170,06	340	214,73
32	14,05	94	50,78	156	89,05	218	129,10	280	171,44	342	216,23
34	15,23	96	51,98	158	90,34	220	130,36	282	172,85	344	217,72
36	16,40	98	53,19	160	91,63	222	131,77	284	174,26	346	219,21
38	17,57	100	54,89	162	92,90	224	133,18	286	175,67	348	220,71
40	18,74	102	55,62	164	94,17	226	134,56	288	177,10	350	222,21
42	19,91	104	56,85	166	95,44	228	135,89	290	178,53	352	223,72
44	21,08	106	58,07	168	96,71	230	137,23	292	179,95	354	225,23
46	22,25	108	59,30	170	97,99	232	138,57	294	181,36	356	226,74
48	23,42	110	60,52	172	99,27	234	139,18	296	182,78	358	228,25
50	24,59	112	61,74	174	100,54	236	141,27	298	184,21	360	229,76
52	25,76	114	62,97	176	101,82	238	142,62	300	185,63	362	231,28
54	26,93	116	64,21	178	103,11	240	143,97	302	187,06	364	232,81
56	28,11	118	65,46	180	104,39	242	145,32	304	188,49	366	234,33
58	29,30	120	66,72	182	105,68	244	146,67	306	189,93	368	235,86
60	30,48	122	67,92	184	106,97	246	148,08	308	191,37	370	237,39
62	31,66	124	69,13	186	108,27	248	149,40	310	192,81	372	238,93
64	32,84	126	70,35	188	109,56	250	150,76	312	194,25	374	240,46
66	34,02	128	71,58	190	110,86	252	152,12	314	195,69	376	241,87
68	35,21	130	72,81	192	112,14	254	153,49	316	197,12	378	243,15
70	36,40	132	74,05	194	113,42	256	154,91	318	198,55	380	244,43
72	37,59	134	75,29	196	114,72	258	156,40	320	199,97	382	246,25
74	38,78	136	76,53	198	116,04	260	157,88	322	201,44	384	248,08
76	39,98	138	77,77	200	117,36	262	159,09	324	202,91	386	248,99
78	41,17	140	79,01	202	118,68	264	160,30	326	204,39		
80	42,37	142	80,28	204	119,99	266	161,63	328	205,88		

Tabelle V zur Bestimmung des Milchzuckers $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$ nach SOXHLET

Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg	Kupfer mg	Milch- zucker mg
100	71,6	152	110,8	204	150,0	256	189,4	308	230,6	360	272,1
102	73,1	154	111,9	206	151,5	258	191,0	310	232,2	362	273,7
104	74,6	156	113,4	208	153,0	260	192,5	312	233,7	364	275,3
106	76,1	158	114,9	210	154,5	262	194,1	314	235,3	366	277,1
108	77,6	160	116,4	212	156,0	264	195,7	316	236,8	368	278,8
110	79,0	162	117,9	214	157,5	266	197,2	318	238,4	370	280,5
112	80,5	164	119,4	216	159,0	268	198,8	320	240,0	372	282,2
114	82,0	166	120,9	218	160,4	270	200,3	322	241,5	374	283,9
116	83,5	168	122,4	220	161,9	272	201,9	324	243,1	376	285,7
118	85,0	170	123,9	222	163,4	274	203,5	326	244,6	378	287,4
120	86,4	172	125,5	224	164,9	276	205,1	328	246,2	380	289,1
122	87,9	174	127,0	226	166,4	278	206,7	330	247,7	382	290,8
124	89,4	176	128,5	228	167,9	280	208,3	332	249,2	384	292,5
126	90,9	178	130,1	230	169,4	282	209,9	334	250,8	386	294,2
128	92,4	180	131,6	232	170,9	284	211,5	336	252,5	388	296,0
130	93,8	182	133,1	234	172,4	286	213,1	338	254,1	390	297,7
132	95,3	184	134,7	236	173,9	288	214,7	340	255,7	392	299,4
134	96,8	186	136,2	238	175,4	290	216,3	342	257,4	394	301,1
136	98,3	188	137,7	240	176,9	292	217,9	344	259,0	396	302,8
138	99,8	190	139,3	242	178,5	294	219,5	346	260,6	398	304,6
140	101,3	192	140,8	244	180,1	296	221,1	348	262,3	400	306,3
142	102,8	194	142,3	246	181,6	298	222,7	350	263,9		
144	104,3	196	143,9	248	183,2	300	224,4	352	265,5		
146	105,8	198	145,4	250	184,8	302	225,9	354	267,2		
148	107,3	200	146,9	252	186,3	304	227,5	356	268,8		
150	108,8	202	148,5	254	187,9	306	229,1	358	270,4		

Maassanalytische Zuckerbestimmung Die Bestimmung der Zuckerarten kann auch auf maassanalytischem Wege erfolgen, und zwar sucht man diejenige Menge einer ca 1procentigen Zuckerlösung zu ermitteln, welche grade erforderlich ist, um ein bestimmtes Quantum Fehling'scher Lösung zu reduciren. Der Chemiker zieht im allge meinen die gewichtsanalytische Bestimmung vor, doch wird die maassanalytische Methode z B sehr häufig zur Bestimmung des reducirenden Zuckers im Harn angewendet. Die Einzelheiten des Verfahrens sind unter „Urina“ beschrieben. Hier sollen lediglich die Reduktionswerthe der praktisch wichtigsten Zuckerarten gegenüber Fehling'scher Lösung angegeben werden.

Zur Reduktion von 100 cem Fehling'scher Lösung bedarf es folgender Zucker mengen, welche in ca 1procentiger Lösung zugesetzt werden:

Dextrose (wasserfrei)	0,4753 g
Lavulose (wasserfrei)	0,5144 g
Invertzucker (wasserfrei)	0,4948 g
Maltose (wasserfrei)	0,7788 g
Milchzucker, krystallhalt (+ 1 H ₂ O)	0,6760 g

Bestimmung des Zuckers durch Gährung Man kann den Zucker auch durch Gährung bestimmen. Zu diesem Zwecke wird eine Zuckerlösung (wenn sie direkt gährungsfähig ist ohne weiteres, sonst nach erfolgter Inversion) mit Hefe versetzt und der Gährung überlassen. Dadurch, dass man den austretenden Gasstrom über neutrales Chlor calcium leitet, wird bewirkt, dass nur die gebildete Kohlensäure entweicht. Stellt man deren Gewicht fest, so ist man in der Lage, die Menge des vergohrenen Zuckers zu berechnen. Das Verfahren wird namentlich zur Bestimmung des Traubenzuckers im Urin benutzt und wird unter Urina genauer beschrieben werden.

Salep.

Tubera Salep (Germ.) **Tuber Salep** (Helv.) **Radix Salep** (Austr.) — **Salep Salepknollen** **Salepwurzeln** — **Salep** (Gall.)

Die Droge wird geliefert von den kugelig oder birnförmig angeschwollenen Wurzeln verschiedener Orchideae — Ophrydinae, nämlich **Orchis mascula** L., **O. militaris** Huds., **O. Morio** L., **O. ustulata** L., **Anacamptis pyramidalis** Rich., **Platanthera bifolia** Rehb. in Deutschland (Rhön, Taunus, Odenwald), **O. Morio** L., **O. mascula** L., **O. saccifera** Brogn., **O. coriophora** L., **O. longicruris** Luck. in Griechenland (Thessalien, Epirus), **O. laxiflora** Lam. in Persien. Dieselben Arten und wohl noch andere liefern die Droge in Kleinasien, von wo die Hauptmenge kommt.

Beschreibung. Jede Pflanze trägt am Grunde zwei Knollen, von denen die eine, den diesjährigen Stengel tragend, schlaff und ausgesogen, die andere, für das nächste Jahr bestimmte, prall ist. Nur diese letztere wird verwendet. Man sammelt, indem man die blühenden Pflanzen ausgräbt, die Knollen, befreit sie durch Abbürsten von der anhaftenden Erde, todtet sie durch Brühen in kochendem Wasser und trocknet sie. Sie sind kugelig oder birnförmig, bis 4 cm lang, bis 2 cm dick (der orientalische Salep hat die grossten Knollen), aussen etwas langrunzelig, bräunlich, hornartig durchscheinend, an der Spitze mit der für das nächste Jahr bestimmten Knospe oder der Narbe derselben. Sie sind ausserordentlich hart und schwierig zu pulvern, geruchlos, von fade schleimigem Geschmack.

Auf dem Querschnitt besteht das Gewebe aus grossen Zellen, die von einem farblosen Schleimklumpen so gut wie vollständig erfüllt sind und in dem man meist ein Bündel feiner Oxalatnadeln erkennt. In den peripher gelegenen, kleineren Zellen sind diese Bündel besonders gross, in den grösseren, mehr central gelegenen Zellen sind sie kleiner, können wohl auch fehlen. Zwischen diesen Schleimzellen liegt starkführendes

Parenchym, dessen Starkekrünnchen, durch das Brühen verkleinert, einen strukturlosen Klumpen bilden. Die kleinen, radialen Gefässbündel fallen wenig auf.

Im Querschnitt durch eine frische Knolle erkennt man 1) die Epidermis, deren Zellen häufig zu Wurzelhaaren ausgewachsen sind, 2) eine nur eine Zellschicht dicke Rinde (1 und 2 sind bei der Droge durch das Bürsten meist entfernt), 3) eine Endodermis, 4) das aus Schleim- und Starkezellen bestehende Grundgewebe, in dem man 5) die kleinen radialen Gefässbündel erkennt, von denen jedes wieder von einer Endodermis umschlossen ist.

Im Pulver fallen die Starkekümpfen, die Schleimkümpfen, in denen man, wenn man sie vorsichtig quellen lässt, die Raphidenbündel erkennen kann, und einzelne Raphiden auf. Das Pulver ist nicht selten mit Starke (z. B. von Weizen) verfälscht, dessen Körnchen (Band I, S. 294) unter dem Mikroskop neben den formlosen Starkekümpfen der Droge sofort auffallen.

Bestandtheile. 48 Proc Schleim, der mit Jod und Schwefelsäure gelb wird, 27 Proc Starke, 1 Proc Zucker, 5 Proc Protein, 2 Proc Asche.

Verwechslung. Die Knollen von *Colchicum autumnale* L. (Band I, S. 928).

Einsammlung und Pulverung. Die Knollen werden von den genannten Arten zur Blüthezeit oder während des Abblühens, sobald der Stengel welk wird — im Juli und August — gesammelt, von den alten, stengeltragenden, verschrumpften Knollen befreit, gut abgewaschen, zur Zerstörung der Lebensfähigkeit mit heissem Wasser gebrüht, mit einem Tuche abgetrieben und in der Regel auf Faden gereiht bei 50—60° C getrocknet. Sie kommen nur gepulvert zur Anwendung. Um ein möglichst helles Pulver zu erzielen, wäscht man die Knollen nach Entfernung aller dunkler gefärbten Stücke und etwaigen Fremdkörper sorgfältig unter kräftigem Umrühren mit Wasser, lässt sie darin 1—2 Stunden, bringt sie dann auf einen Durchschlag, nach dem Abtropfen auf ein leinenes Tuch zum Abtrocknen, hierauf für einen Tag in eine Wärme von 30—40° C und verwandelt sie schliesslich in ein mittelfeines oder feines Pulver (V. Germ, VII. Helv.).

Gall lässt die Knollen nach 24 stündigem Einweichen in Wasser auf einem groben Tuche abtrocknen, zerstoßen, bei höchstens 50° C trocknen und in ein feines Pulver (No. 100) überführen.

Man bewahrt es in Glas- oder Porzellangefassen auf.

Anwendung. Seines Schleim- und Starkegehaltes wegen dient Salep in Form des Schleimes gegen Durchfall der Kinder, sowohl innerlich, wie im Klystier, ferner zum Einhüllen scharfer Arzneimittel (Karbolsäure etc.) — doch ist es eigentlich mehr ein Nahrungsmittel, das bei Schwäche, katarrhalischen u. a. Leiden gleichzeitig mit Wein, Fleischbrühe u. dergl. genommen wird.

Mucilago Salep Decoctum Salep Salepschleim. Mucilage de salep. Slime or Mucilage of Salep. Germ IV. 1 Th. mittelfein gepulvertes Salep schüttet man in eine Flasche, welche 9 Th. (kaltes) Wasser enthält, vertheilt durch Umschütteln, fügt 90 Th. kochendes Wasser hinzu und schüttelt bis zum Erkalten — Helv. 1 Th. Salep mischt man mit 1 Th. Milhzucker, schüttelt mit wenig kaltem Wasser an, dann sofort mit q. s. kochenden Wasser zu 100 Th. Schleim — Nat. form. Aus 1 Th. Salep, 10 Th. kaltem, 90 Th. heissem Wasser wie Germ.

Bei genauer Einhaltung dieser Vorschriften wird der Schleim stets gleichmässig ausfallen, sobald man ein von Klümpchen freies Saleppulver verwendet, nach dessen Vertheilung im kalten Wasser man sogleich die ganze Menge des heissen Wassers zusetzt und einige Minuten kräftig schüttelt. Die Abkühlung kann man durch Einstellen in kaltes Wasser beschleunigen. Enthält die betr. Arzneimischung einen Sirup, so kann man das Saleppulver mit einem Theile desselben, statt mit kaltem Wasser, anschluteln, wodurch das Zusammenballen sicher vermieden wird. Salepschleim ist nur auf Verordnung zu bereiten und wird auch verabfolgt, wenn vom Arzte Decoctum Salep verschrieben ist.

Gewichtsverhältnisse für Bereitung von Salepschleim nach Germ IV

Salep pulv.	0,2	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
Aqua frigida	1,8	2,7	4,5	6,3	7,2	9,0	10,8	13,5
Aqua fervida	18,0	27,0	45,0	63,0	72,0	90,0	108,0	135,0
Mucilago Salep	20,0	30,0	50,0	70,0	80,0	100,0	120,0	150,0

Gelatina Salep	Salep gelée
Rp 1 Tuber Salep pulv	80
2 Sacchar Lactis	3,0
3 Aquae frigidae	300
4. Aquae fervidae	50,0
5 Sirup Aurantii cort	200

Man reibt 1 und 2 mit 3 an, fügt 4 hinzu, erhitzt $\frac{1}{2}$ Stunde im Dampfbade, mischt 5 hinzu und kühlt schnell ab

Pasta Cacao cum Salep Salep-Chokolade

Rp Pastae Cacao	500,0
Sacchari pulv	450,0
Tub Salep pulv	50,0

Wie Pasta Cacao arom Bd I, S 526 Bei Durchfall der Kinder

Salia thermarum factitia.

Der Verbrauch an sog künstlichen Quellsalzen hat in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Steigerung erfahren, was darauf hindeuten scheint, dass diese Salze eine gewisse Berechtigung sich erworben haben. Wir geben im Nachstehenden die Vorschriften zur Herstellung der wichtigeren dieser Salzmischungen. Zur Vervollständigung der Nachbildung wird man diese Salze zweckmassig mit kohlensaurem Wasser nehmen lassen.

Emser Salz (Ergänzb)

Rp Natrii chlorati	90,0
Natrii bicarbonici	220,0
Natrii sulfurici sicc	20
Kalii sulfurici neutralis	4,0

Auf ein Trinkglas Brunnenwasser von ca 200 ccm = 0,8 g

Kissingen Salz (Nat form)

Rp Kali chlorati (KCl)	17,0
Natrii chlorati	357,0
Magnesi sulfurici anhydric	59,0
Natrii bicarbonici	107,0

Durch Auflösen von 1,5 g des Salzes in ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Bakoczi“ ähnliches Wasser

Karlsbader Salz in Pulverform, s S 467

Karlsbader Salz in Krystallen Ergänzb bleibt hierfür die auf S 467 angegebene Vorschrift.

Marlensbader Salz, s S 467

Ober Salzbrunnen (Ergänzb)

Rp Natrii bicarbonici	200,0
Natrii chlorati	10,0
Natrii sulfurici sicc	20
Magnesi sulfurici sicc	30,0

Durch Auflösen von 0,8 g in etwa 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Oberbrunnen“ ähnliches Getränk

Sodener Salz (Ergänzb)

Rp Natrii chlorati	100,0
Natrii bicarbonici	1,0
Kalii sulfurici neutralis	1,0

Durch Auflösen von 1 g in etwa 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Sodener“ ähnliches Wasser

Vichy Salz (Ergänzb)

Rp Natrii bicarbonici	50,0
Kalii bicarbonici	3,5
Natrii sulfurici sicc	3,0
Natrii chlorati	5,0
Natrii phosphorici sicc	1,0

Durch Auflösen von 1,3 g in ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein dem „Vichy“ (grand grille) ähnliches Wasser

Wildunger Salz

Georg-Victor-Quelle (Ergänzb)

Rp Natrii sulfurici sicc	
Natrii bicarbonici	56,0

„Kali sulfurici neutralis	3,0
Natrii chlorati	3,5
Calcii carbonici ponderosi	215,0
Magnesi carbonici ponderosi	175,0

Durch Vermischen von 0,3 g mit ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähnliches Wasser

Wildunger Salz

Helenen-Quelle.

Rp Natrii bicarbonici	115,0
Natrii chlorati	140,0
Kalii sulfurici neutralis	4,0
Natrii sulfurici sicc	2,0
Calcii carbonici ponderosi	
Magnesi carbonici ponderosi	120,0

Durch Vermischen von 0,8 g mit ca 200 ccm Brunnenwasser erhält man ein der obigen Quelle ähnliches Wasser

Pulvis Salis Carolini factitii effervescentis (Nat form)

Brausendes künstliches Karlsbader Salz

Rp Salis Carolini factitii sicc	180,0
Natrii bicarbonici	308,0
Sacchari albi	235,0
Acidi tartarici	277,0

Pulvis Salis Kissingensis factitii effervescentis (Nat form)

Brausendes künstliches Kissingen Salz

Rp Salis Kissingensis factitii	230,0
Natrii bicarbonici	270,0
Sacchari albi	207,0
Acidi tartarici	243,0

Pulvis Salis Vichyani factitii effervescentis (Nat form)

Brausendes künstliches Vichy-Salz

Rp Salis Vichyani factitii	240,0
Natrii bicarbonici	235,0
Sacchari albi	219,0
Acidi tartarici	258,0

Pulvis Salis Vichyani factitii effervescentis cum Lithio (Nat form)

Brausendes künstliches Vichy-Salz mit Lithium

Rp Salis Vichyani factitii	158,0
Lithii atrici	56,0
Natrii bicarbonici	235,0
Sacchari albi	268,0
Acidi tartarici	227,0

Emser-Katarrh-Pastillen bestehen aus Sacchari albi 2000,0, Gummi arabici 1000,0, Emser Salz 20,0, Islandisch Moos 10,0

Salix.

Gattung der Salicaceae

I *Salix alba* L. und *S. fragilis* L., beide heimisch in Europa, liefern in der Rinde Cortex Salicis (Helv Austr) — Weidenrinde — Ecorce de saule blanc (Gall nur die erste der beiden Arten) — Willow Bark. Sallow Bark. Helv und Austr lassen auch die Rinde anderer Arten zu

Beschreibung. Von jüngeren Aesten gesammelt, bildet sie biegsame, bis 1 mm dicke, aussen braune oder grünliche, glatte, innen blassgelbe bis braune Streifen. Querschnitt gelb oder bräunlich, im Bast unter der Lupe zart gefeldert — Korkzellen an der Aussenseite verdickt, Steinzellen in der primären Rinde fehlend oder spärlich. Die Innenrinde durch Bastfaserplatten tangential geschichtet. Die einzelnen Fasern stark verdickt, die Bündel von Krystallzellen, die Einzelkrystalle enthalten, umschieden. Im Parenchym Drüsen von Oxalat. Markstrahlen 1 Zellreihe breit — Geruchlos, Geschmack bitter und adstringierend. Der Querschnitt wird mit Schwefelsäure roth, mit Eisenchlorid schwarz.

Bestandtheile. Salicin bei I 0,53 Proc, bei II 1,06—3,13 Proc, Gerbstoff bis 13 Proc

Man sammelt die Rinde im ersten Frühlinge von 2 und 3jährigen Zweigen, trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie zerschnitten auf 7 Th frische geben 8 Th trockne. Sie wird nur noch selten in den gleichen Fällen wie Chinarinde und als billiger Ersatz derselben angewendet. Pharmaceutische Zubereitungen daraus sind wie die entsprechenden Chinapräparate (Bd I, S 784 ff) darzustellen

II *Salix nigra* Marsh. Im atlantischen Nordamerika Black Willow Catkins Willow Pany Willow. Die Rinde resp ein aus ihr hergestelltes Fludextrakt wird als Carminativum und Sedativum bei sexueller Erregung (Spermatorrhoe) empfohlen (8—6 cem des Fludextraktes) — Die Rinde der Wurzel gilt als Fiebermittel

Heilbitterer von C ROWLAND in Philadelphia enthält als Hauptbestandtheile Cortex Salicis, Fraxini und Andrae Auleti (Нанн и Хольберг)

Salicinum (Brit. U St Ergänzb) Salicin Orthooxybenzylglukosid $C_{14}H_{18}(CH_2.OH)O.C_6H_{11}O_6$. Mol. Gew. = 286. Ein vorzugsweise in den Weidenrinden vorkommendes Glukosid. Die Rinden von *Salix Helix* L., *Salix pentandra* L. und *Salix praecox* Hoppe sollen 3—4 Proc des Glukosids enthalten

Darstellung. Man kocht 3 Th zerkleinerte Weidenrinde dreimal mit Wasser aus, verdampft die Auszüge bis auf 9 Th und digerirt diesen concentrirten Auszug während 24 Stunden mit 1 Th geschlämmter Bleiglatte. Alsdann filtrirt man, entbleit das Filtrat durch Einleiten von Schwefelwasserstoff, filtrirt wiederum und verdampft das Filtrat zum Syrup. Das in der Kälte sich ausscheidende Salicin wird gesammelt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt (DUBLOS)

Eigenschaften. Farblose Nadeln, Blättchen oder rhombische Prismen von sehr bitterem Geschmack. Sie lösen sich in 80 Th Wasser oder Alkohol von gewöhnlicher Temperatur, sehr leicht in (1 Th) siedendem Wasser und in siedendem Weingeist, aber nicht in Aether oder Chloroform. Schmelzpunkt $201^{\circ}C$. Wird es längere Zeit auf 230 bis $240^{\circ}C$ erhitzt, so zerfällt es zum Theil in Salicin und Glukosan. — Die wässrige Lösung ist neutral, linksdrehend und wird weder durch Silbernitrat-, noch durch Baryumchlorid, noch durch Ferrichloridlösung verändert. — Uebergießt man Salicin in Substanz mit konc Schwefelsäure, so färbt es sich roth. Verdünnte Salpetersäure oxydirt es zu Helicin $C_{14}H_{18}(OH)O.C_6H_{11}O_6$. — Erhitzt man 0,1 g Salicin nur bis zur dunkelbraunen Färbung, zieht den Rückstand mit 2 cem Wasser aus, so wird das Filtrat durch einen

Tropfen Eisenchloridlösung violett gefärbt (infolge Bildung von Saligenin) — Erwärmt man 0,1 g Salicin mit 0,2 g Kaliumdichromat und 2 ccm verdünnter Schwefelsäure gelinde, so entwickelt sich der angenehm aromatische Geruch des Salicylaldehyds

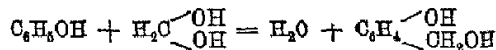
Beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit verdünnter Mineralsäure oder durch Einwirkung von Fermenten, z B Emulsin, zerfällt das Salicin in Saligenin und Dextrose $C_{13}H_{16}O_7 + H_2O = C_7H_8O_3 + C_6H_{12}O_6$ Daher ist das Salicin aufzufassen als ein Glukosid des Saligenins mit Dextrose

Prüfung 1) Salicin sei farblos, in Wasser klar löslich und schmelze bei 201° C ohne Färbung — 2) Die wässrige (1=50) Lösung werde weder durch Schwefelsäure getrübt, noch durch Schwefelwasserstoffwasser gebräunt (Blei) — 3) Dieselbe 2procentige Lösung werde weder durch Pikrinsäurelösung, noch durch Gerbsäurelösung, noch durch Jodlösung getrübt (Alkaloide würden Fällungen geben) — 4) 0,2 g Salicin verbrenne auf dem Platinbleche ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln **Anwendung** Innerlich zu 0,3—1,0—6,0 und mehr auf einmal als Fiebermittel, bei Wechselfiebern 4,0—12,0 g während der fieberfreien Zeit Es steht dem Chinin an Wirksamkeit nicht nach und wurde früher zum Verfälschen desselben benutzt Salicin wird durch den Urin ausgeschieden, z Th unverändert, z Th als Saligenin, Salicylaldehyd und Salicylsäure

Saligeninum Saligenin. Salicylalkohol o-Oxybenzylalkohol $C_7H_8O_3$ Mol Gew = 124 Entsteht als Spaltungsprodukt des Salicins und wird seit 1894 auch synthetisch dargestellt

Darstellung. A) Aus Salicin 50 Th Salicin werden mit 200 Th Wasser übergossen und mit 3 Th Emulsin versetzt. Nach 12stündigem Stehen ist der grösste Theil des Saligenins herauskrystallisirt Das in Lösung befindliche Saligenin gewinnt man durch Ausschütteln mit Aether (Salicin ist in Aether unlöslich) Zur Reinigung krystallisirt man das so gewonnene Saligenin aus heissem Benzol um — B) Synthetisch erhält man das Saligenin nach Ledermann durch Kondensation von Phenol und Formaldehyd in alkalischer Flüssigkeit



Eigenschaften Farblose Rhomboeder oder Tafeln von fadem, schwach süßlichem Geschmacke Sie schmelzen bei 82° C und beginnen schon bei 100° C zu sublimiren. Löslich bei 22° C in 15 Th Wasser, in siedendem Wasser fast in jedem Verhältnisse löslich, auch leicht löslich in Alkohol und in Aether, ferner in 50 Th Benzol Die wässrige Lösung ist neutral und wird durch Ferrichlorid veilchenblau gefärbt Uebergiesst man Saligenin in Substanz mit concentrirter Schwefelsäure, so färbt sich das Saligenin blutroth, die rothe Färbung theilt sich beim Stehen auch der Schwefelsäure mit Von kalter 25 proc Salpetersäure wird es zu einer gelbbraunen Flüssigkeit gelöst, welche sich beim Verdünnen mit Wasser trübt infolge Ausscheidung von Saluretin

Prüfung. 1) Saligenin sei farblos und schmelze bei 82° C Die wässrige Lösung sei neutral und werde weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid verändert — 2) 0,2 g Saligenin sollen beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens Spuren eines glühbeständigen Rückstandes hinterlassen, der meist aus Natriumkarbonat bestehen wird.

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung Man giebt das Saligenin ebenso wie das Natriumsalicylat und zwar zweistündlich in Gaben von 0,2—0,5—1,0 g als Oblatenpulver gegen akuten Gelenkrheumatismus Es wirkt in kleineren Gaben und nachhaltiger als Natriumsalicylat.

Pilulae Salicini

Rp	Salicini	5,0
	Piperis nigr	2,5
	Extracti Gentian	5,0
	Radici Gentianae q s	
Fiant pilulae No 100 Dreistündlich in der fieber-		
freien Zeit je 10 Pillen, bei Intermission		

Sirupus Salicini

Rp	Salicini	5,0
	Sirupi Sacchari	150,0
Zweistündlich 1/2 bis 1/2 Esslöffel, bei Keuchhusten.		

Agopyrin von Apotheker **FRAESLE**, Specialität gegen Influenza. Tabletten. Jede Tablette enthält 0,25 g Salicin, 0,025 g Ammoniumchlorid und 0,025 g Cinchoninsulfat.

Antifäthrin von **SEIL & Co** ist eine Specialität, welche hauptsächlich die Extraktivstoffe der Rosskastanie, Salicin, Salzsäure, Salgenin und Dextrose enthält und in der Form von Pillen in den Handel kommt. Gegen Gicht empfohlen (B. Merck's Bericht von 1899).

Salolum.

Man versteht unter „Salolen“ die Ester der Salicylsäure mit Phenolen, unter „Salol“ schlechthin aber den Ester der Salicylsäure mit dem gewöhnlichen Phenol C_6H_6O .

I Salolum Phenylum salicylicum (Germ.) Salol (Brit. Helv. U.-St.) Salicylate de phenol. Salicylsäure-Phenylester Phenylsalicylat $C_6H_5O_2 \cdot C_6H_5$ Mol. Gew. = 214

Darstellung. Diese erfolgt fabrikmässig durch Verestern von Phenol und Salicylsäure nach mehreren Verfahren. Z. B. werden molekulare Mengen von Natriumsalicylat und Phenolnatrium mit Chlorphosphor (in der Regel Phosphoroxychlorid) erhitzt. Das Salol entsteht alsdann nach folgender Gleichung: $2C_6H_5ONa + 2C_6H_5O_2Na + POCl_3 = 3NaCl + PO_2Na + 2C_6H_5O_2 \cdot C_6H_5$. — Das Reaktionsprodukt wird durch Aussüssen mit Wasser von dem beigemengten Natriumchlorid und Natriummetaphosphat befreit, und der Rückstand aus heissem Alkohol unter Zusatz von Thierkohle umkrystallisiert.

Eigenschaften. Salol ist ein weisses Pulver, das unter dem Mikroskop betrachtet aus tafelförmigen Krystallen bestehend sich erweist, oder es stellt durchsichtige, tafelförmige Krystalle dar. Es besitzt schwach aromatischen Geruch, ist indessen, weil in Wasser so gut wie unlöslich, nahezu geschmacklos. Es löst sich in 10 Th. Alkohol oder in 0,8 Th. Aether, auch in Chloroform. Giebt man von einer alkoholischen Lösung etwas in Wasser, so entsteht eine Flüssigkeit von emulsionsartigem Aussehen, welche kleine Mengen Salol in feiner Vertheilung suspendirt enthält. Das Salol schmilzt in reinem Zustande zwischen 42 und 43° C. Auf dem Platinblech erhitzt, verbrennt es mit stark russender Flamme, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Während alkoholische Lösungen von Karbolsäure oder Salicylsäure mit Eisenchlorid eine blass- oder violette Färbung erzeugen, bringt eine alkoholische Lösung von Salol in wässriger Eisenchloridlösung eine Trübung, aber keine Färbung hervor. Dagegen bringt Eisenchlorid in einer alkoholischen Salollösung die charakteristische Violett-Färbung hervor.

Bromwasser fällt aus der alkoholischen Lösung ein weisses Pulver, Monobromsalol, welches aus Alkohol krystalisirt lange Nadeln bildet.

Mit Natronlauge erwärmt, löst sich das Salol auf, nach Zusatz von Salzsäure bis zur sauren Reaction fällt Salicylsäure aus, da durch das Kochen mit Natronlauge der Aether verseift wird, indem sich Natriumsalicylat und Phenolnatrium bilden.

Prüfung. Salol muss farblos, geschmacklos und nahezu geruchlos sein. Ein stark aromatischer, dem Wintergrün Oel sich nähernder Geruch ist einer Verunreinigung zuzuschreiben, reine Präparate zeigen diesen Geruch nur in sehr geringem Grade. — Es darf ferner feuchtes blaues Lackmuspapier nicht rothen (freie Säure, z. B. Salicylsäure oder Phosphorsäure). Mit 50 Th. Wasser geschüttelt, muss es ein Filtrat liefern, welches weder durch Eisenchloridlösung (1 Liquor Ferri sesquichlorati + 19 Wasser) violett gefärbt (Karbolsäure, Salicylsäure), noch durch Baryumnitrat- oder Silbernitratlösung (weisse Trübung = Sulfate bezw. Chloride) verändert werden darf. — Der Schmelzpunkt des Präparates muss zwischen 42 und 43° C. liegen. Hierbei ist nicht ausser Acht zu lassen, dass schon ein sehr geringer Feuchtigkeitsgehalt des Präparates den Schmelzpunkt erheblich herabdrückt. Es ist daher unbedingt nothwendig, das Präparat vor dieser Bestimmung durch Stehenlassen über Schwefelsäure gut zu trocknen.

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneistoffen

Anwendung. Das Salol findet innerlich als Ersatz der Salicylsäure und des Natriumsalicylates Verwendung als Antiparasiticum, Antipyreticum, hauptsächlich aber bei Rheumatismen und bei auf rheumatischen Affektionen beruhenden Erkrankungen. Bei akuten Rheumatismen wird es als prompt wirkend gerühmt, bei atypischem Gelenkrheumatismus soll es wirkungslos sein. — Die antipyretische Wirkung tritt nach grossen Dosen (2–8 g) sicher ein, Gaben unter 0,5 g sind ohne Erfolg. Neuerdings wird es bei Dysenterie und bei Cholera gerühmt. Einzelgaben sind 1 g, Tagesgaben 5–8 g. — Der Urin nimmt nach Salolgebrauch die Eigenschaften des Karbolharns an, er wird olivengrün, bei längerem Gebrauche des Mittels grünschwarz. Durch Anschütteln des Harns mit Aether lässt sich in den meisten Fällen die als Spaltungsprodukt vorhandene Salicylsäure isolieren. Komprimierte Tabletten sind stets unter Zusatz von Stärke zu bereiten. Salolpulver sind stets mit indifferenten Zusätzen zu mischen, da sich sonst „Salol-Steine“ im Darne bilden. — Aeusserlich benutzt man es in Substanz als Antisepticum und Desodorans ähnlich wie Jodoform, ferner als Streupulver und in Form von aromatischen Tinkturen als Zusatz für Mundwasser. — Das Ueberziehen von Pillen mit Salol, um diese erst im Dunndarm zur Auflösung gelangen zu lassen, hat sich nicht bewährt.

Aqua dentifricia cum Salolo

Salol-Mundwasser

I Hamb. Vorschr.

- Rp 1 Cocconellae pulv
2 Tartari depurati aa 30
3 Spiritus (90 Proc.) 1000,0
4 Salol 10,0
5 Olei Menthae pip 1,2

Man bereitet einen Auszug von 1–3 und löst darin 4–5

II Ergänz.

Rp Salol	25
Spiritus (90 Proc.)	97,0
Olei Menthae pip	0,5
Olei Caryophyllorum	0,04
Olei Carvi	0,04
Saccharini	0,004

Gilt als Ersatz des als Odol bekannten Mundwassers

Pulvis antidiabeticus Dr. WEISSBACH-HARTUNG Rp Salol 36,0, Foliorum Uvae Ursi 10,0, Radicis Valerianae 20,0, Lycopodi 80,0 (AUFACHT)

Salosantal Ist ein Gemisch von Salol und Sandelholzöl in Gelatinekapseln. Gegen Gonorrhoe.

Antipyrin-Salol Gleiche Theile Antipyrin und Salol werden zusammengeschmolzen. Braunklee Flüssigkeit, als Hämostaticum in Form von Tampons bei Uterinblutungen.

Pilulae antigonorrhoeae WERLER Es sind mehrere Vorschriften im Gebrauche. I. Pichisalolpillen Rp Extracti Pichi Americani sicci, Salol aa 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae aa q s ad pilulas 30. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit. II. Santalsalolpillen Rp Olei Santali flavi Osundici (oder Olei Santali rubri) Salol aa 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae aa q s ad pilulas 30. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit. III. Pichisantalpillen Rp Extracti Pichi Americani sicci, Olei Santali flavi Osundici (oder Olei Santali rubri) aa 2,0, Magnesi carbonici, Cerae albae aa q s ad pilulas 30. Täglich 1–3 Pillen nach der Mahlzeit.

Iodin-Zahnwasser. Rp Olei Menthae piperitae 1,5, Olei Caryophyllorum 2,0, Olei Rosae 0,3, Olei Anisi 0,5, Mentholi 1,5, Salol 1,0, Cocconellae 1,0, Spiritus (90proc.) 180,0

Salolgaze 10 Proc. Gaze au salicylate de phenol 10proc (Gall.) Rp Salol 1 kg, Spiritus (90proc.) 13,5 kg, Terebinthinae 0,5 kg Gaze q s. Es ist wie bei Karbolgaze Ed I, S 81 zu verfahren. 1 kg Gaze soll 1,65 kg der Lösung zurückhalten. Die getränkte Gaze ist bei 20–25°C zu trocknen.

Salicel. Französische Specialität, kosmetisches Antisepticum, ist ein Gemisch von Salicylsäure, Wintergreenöl, Methylalkohol und Wasser.

Salol-Streupulver Salol 0,5, Amyli 50,0

Salol-Mundwasser I Caryophylli, Cort Cinnam ceyl, Fruct Anisi stellati aa 20,0, Cocconellae 10,0, Spiritus 2000,0. Digere per dies octo in colatura solve Ol Menth pip 10,0, Salol 50,0 (SÄHLI). II Salol 5,0, Spirit dil 100,0, Tinct Cocconellae 4–5,0, Ol Menth pip gtt 2, Ol Rosarum gtt 3 (B. FISCHER)

Kampher-Salol, ein molekulares Gemisch von Kampher und Salol in dem Verhältnisse $C_{10}H_{16}O$ $C_{12}H_{10}O_2$, ist eine hellgelbliche, ölige Flüssigkeit.

Nitrosalol, $C_6H_4(OH)CO_2$ $C_6H_4NO_2$, Salicylsäure p Nitrophenylester. Durch Kondensation von Salicylsäure mit p-Nitrophenol zu erhalten. Gelblich weisses, geruch- und geschmackloses Krystalpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether.

Schmelzpunkt 148°C Wird durch Alkalien und im Darms in Salicylsäure und p Nitrophenol gespalten

Methylsalol, $\text{C}_6\text{H}_3(\text{OH})(\text{CH}_3)\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$ ist Parakresotinsäure Phenylester

Phenosalyl besteht aus 9 Th Phenol, 1 Th Salicylsäure, 2 Th Milchsäure und 0,1 Th Menthol, ist naturlich eine Mischung und soll als Antisepticum verwendet werden

II Chlorsalol Salicylsäure-Chlorphenylester. $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3(\text{C}_6\text{H}_4\text{Cl})$ Mol Gew. = 249,5. Die Chlorsalole werden dargestellt, indem man auf Mischungen von Salicylsäure mit o Chlorphenol bez p Chlorphenol bei etwa 140°C Phosphorpentachlorid einwirken lässt

o-Chlorsalol Farblose, bei 55°C schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich

p-Chlorsalol Farblose, bei 72°C schmelzende Krystalle, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether löslich

Die Chlorsalole werden im Organismus in Salicylsäure und die zugehörigen Chlorphenole gespalten und an Stelle des Salols empfohlen, vor welchem sie sich durch energichere desinficirende Wirkung auszeichnen sollen

III Tribromsalol Salicylsäure-Tribromphenylester. Cordol $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3$ Mol. Gew. = 451 Wird durch Einwirkung von Phosphorchlorid auf ein Gemenge von Salicylsäure und Tribromphenol dargestellt analog dem Salol

Farblose, in Wasser unlösliche, in Alkohol lösliche Krystalle Schmelzpunkt 189°C Wird im Organismus in Salicylsäure und Tribromphenol gespalten Anwendung als Darmantisepticum

IV Dijodsalol. Dijodsalicylsäurephenylester. $\text{C}_6\text{H}_2\text{J}_2(\text{OH})\text{CO}_2\text{C}_6\text{H}_5$ Mol. Gew. = 466

Zur Darstellung lässt man äquimolekulare Mengen von Salol und Jod in alkoholischer Lösung aufeinander einwirken unter Bindung der entstandenen Jodwasserstoffsäure durch Quecksilberoxyd Die Trennung vom Jodquecksilber erfolgt durch fraktionierte Krystallisation

Farblose, seidenglanzende Nadeln vom Schmelzpunkt 135°C , unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether

Wird als Antisepticum an Stelle des Jodoforms und zum innerlichen Gebrauche als Ersatz des Natriumsalicylats und des Kaliumjodids empfohlen

V Meta-Kresalol Salicylsäures Meta-Kresol. Salicylsaurer Metakresyläther. Metakresylsalicylat. $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)$ (1:3). Mol Gew. = 228. Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Meta Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos, fast geschmacklos Schmelzpunkt $73-74^{\circ}\text{C}$ Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darms, in m-Kresol und Salicylsäure Die Wirkung ist die gleiche wie die des Phenylsalicylats

VI Para-Kresalol Salicylate de crésol (Gall) Cresalol. Salicylsäures Para-Kresol. Salicylsaurer Parakresyläther. Parakresylsalicylat. $\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)$ (1:4) Mol Gew. = 228. Wird in analoger Weise wie das Phenylsalicylat aus Para-Kresolnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphorchlorid dargestellt

Farblose Krystalle, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether, geruchlos und fast geschmacklos Schmelzpunkt $39-40^{\circ}\text{C}$ Zerfällt beim Kochen mit Natronlauge, ebenso im Darms, in Salicylsäure und p Kresol Das im Darms abgespaltene p-Kresol findet sich im Urin zum Theil als atherschwefelsaures Salz, zum Theil als Oxybenzoesäure wieder

Para-Kresalol wirkt wie Salol, ist aber wirksamer und doch ungiftiger als dieses (man denke an die gleichen Verhältnisse bei Kresol und Phenol) Anwendung bei Rheumatismus und in den Anfangsstadien der Cholera

VII Xylenol-Salole $C_6H_4(OH)CO_2C_6H_3(CH_3)_2$. Mol. Gew. = 242 Werden dargestellt durch Einwirkung wasserentziehender Mittel, z. B. Phosphorpentachlorid, auf Gemische äquimolekularer Mengen von Xylenolen und Salicylsäure

Salicylsaures o-Xylenol Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt $86^\circ C$ Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

Salicylsaures m-Xylenol. Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt $41^\circ C$ Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

Salicylsaures p-Xylenol Farbloses Krystallpulver, unlöslich in Wasser, löslich in Alkohol und in Aether Schmelzpunkt $37^\circ C$ Durch Erhitzen mit Natronlauge erfolgt Spaltung in die Komponenten

VIII Betolum Naphthalolum (Ergänzb.) Naphthosalol Naphtholum salicylicum Salnaphthol. Salicylsäure-Naphthyläther (β) β -Naphthylsalicylat Salicylate de naphthol β (Gall.) $C_{12}H_8O_3 \cdot C_{10}H_7(\beta)$ Mol. Gew. = 264

Darstellung Wird in analoger Weise wie das Salol dargestellt, indem man Phosphoroxychlorid auf ein Gemenge von β -Naphthol-Natrium und Natriumsalicylat einwirken lässt

Eigenschaften. Ein rein weisses, aus glänzenden Krystallen bestehendes Pulver ohne Geruch und Geschmack, Schmelzpunkt $95^\circ C$ In kaltem wie in heissem Wasser ist es so gut wie unlöslich, unlöslich auch in kaltem und in heissem Glycerin, schwer löslich in kaltem Alkohol und in kaltem Terpentinöl, leicht löslich in siedendem Alkohol (1 : 8), in Aether, Benzol, sowie in heissem bez. warmem Leinöl. In der Kalte wird es weder von Säuren noch Alkalien mittlerer Konzentration verändert. Erst bei Einwirkung konzentrierter Säuren oder Aetzalkalien in der Hitze wird es in seine Komponenten (Salicylsäure und β -Naphthol) gespalten. Kocht man also 0,5 g Betol mit 5 cem Natronlauge, so löst es sich unter Bildung von β -Naphthol-Natrium und Natriumsalicylat auf. Uebersättigt man diese Lösung nach dem Erkalten mit Salzsäure, so scheidet sich Salicylsäure (gemengt mit β -Naphthol) in feinen Nadeln aus. Löst man 0,1 g Betol in 10 cem Alkohol, so bringt 1 Tropfen stark verdünntes Eisenchlorid in dieser Lösung Violett-färbung hervor. Umgekehrt wird eine stark verdünnte Eisenchloridlösung nur getrübt, nicht gefärbt, wenn man sie mit 10–20 Tropfen obiger alkoholischer Betollösung versetzt. — Uebergiesst man 0,1 g Betol mit 2–3 cem reiner Schwefelsäure, so nimmt es rein citronengelbe Färbung an, und nach einigen Sekunden erhält man eine ebensolche Lösung. Durch Zusatz einer Spur Salpetersäure geht diese Färbung in eine olivenbraungüne über (Unterschied vom Salol)

Prüfung 1) Der Schmelzpunkt des getrockneten Betols liege bei $95^\circ C$ — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (Mineralische Verunreinigungen) — 3) Schüttelt man 1 g Betol mit 30 cem siedendem Wasser und filtrirt durch ein genasstes Filter, so darf das Filtrat a) nicht sauer reagieren (Salicylsäure, Salzsäure, Phosphorsäure), b) nach dem Erkalten keine krystallinischen Ausscheidungen zeigen (Salicylsäure, β -Naphthol), auf Zusatz von Silbernitrat (Chloride oder Phosphate) oder Baryumnitrat (Sulfate) sich nicht trüben und durch Ferrichloridlösung nicht violett gefärbt werden

Aufbewahrung Unter den indifferenten Arzneimitteln

Anwendung. Es wird in der nämlichen Weise wie Natriumsalicylat innerlich in Pulverform zu 0,3–0,4–0,5 g viermal täglich gegen Blasenkatarrh, namentlich bei gonorrhöischer Cystitis mit alkalischer Zersetzung des Harns und akutem Gelenkrheumatismus gegeben. Aeusserlich in Form von Bougies (1 Th Betol und 4 Th Oleum Cacao) gegen Gonorrhoe. — Die Ausscheidung des Betols erfolgt durch den Urin als Salicylsäure bez. als β -Naphthyl-Schwefelsäure

IX Alphol Salicylsäure α -Naphtholester $C_7H_5O_3$ $C_{10}H_7$ (α). Mol Gew. = 201.
Diese dem Betol isomere Verbindung wird in gleicher Weise wie dieses durch Erhitzen von α -Naphtholnatrium und Natriumsalicylat mit Phosphoroxychlorid dargestellt

Weisses, krystallinisches Pulver, unlöslich in Wasser, in Alkohol, Aether und fetten Oelen leichter löslich. Schmelzpunkt $83^\circ C$. Wird im Darm in α -Naphthol und in Salicylsäure gespalten.

In Gaben von 0,5—1,0 g ist es mit gutem Erfolge bei gonorrhoeischer Cystitis und bei akutem Gelenkrheumatismus angewendet worden.

X Salithymol Salicylsäurethymylester Thymylsalicylat. $C_6H_3(CH_3)C_6H_7O$ ($C_7H_5O_2$). Mol Gew. = 270

Wird in analoger Weise wie das Salol aus Thymolnatrium und Natriumsalicylat durch Einwirkung von Phosphoroxychlorid dargestellt. Weisses, krystallinisches Pulver von schwach süsslichem Geschmack, in Wasser unlöslich, in Alkohol und in Aether leicht löslich. — Wurde als innerliches Antisepticum empfohlen. Die Dosirung ist wie beim Salol.

Salvia.

Gattung der Labiatae — Stachyoideneae — Salviaeae.

I Salvia officinalis L. Heimisch von Spanien bis zu den adriatischen Küsten, vielfach kultivirt. Strauch oder Halbstrauch mit aufrechten Aesten, graublaugrün, Blüthen in 1—3 bluthigen Halbkugeln in den Achseln eiförmiger, bald abfallender Hochblätter, Trauben bildend. Korolle blauviolett, selten weiss, Oberlippe fast helmartig abgerundet oder fast ausgerandet, Mittellappen der Unterlippe gespreizt zweilappig. Nur die zwei unteren Antheren fruchtbar mit nur einer Antherenhälfte und breitem, hebelartig funktionirendem Konnektiv. — Verwendung finden die Blätter.

Folia Salviae (Austr. Germ.) Folium Salviae (Helv.) Salvia (U-St.) Herba Salviae hortensis. — Salbeiblätter. Gartensalbei. Muskatellerkraut. Salvei. — Plante fleurie de sauge officinale (Gall.) Feuilles de sauge. — Sage. Garden-sage Leaves.

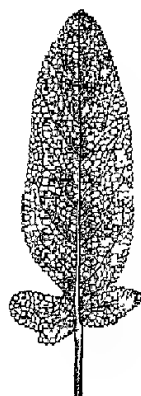


Fig 110
Geßtes Blatt
von Salvia
officinalis L.

Beschreibung. Sie sind ziemlich langgestielt, bis 10 cm lang, länglich bis lanzettlich, stumpf oder zugespitzt, am Grunde verschmälert, abgerundet, schwach herzförmig oder geohrt (Fig 110), am Rande fein gekerbt, durch das hervorragende Adernetz stark runzelig, besonders auf der Unterseite grauhaarig behaart. — Spaltöffnungen fast nur auf der Unterseite, hoch emporgewölbt. An der Oberseite zwei Palissadenschichten. Die stärkeren Gefässbündel oben und unten von Kollenchymkeilen begleitet. Der Filz der Blätter besteht aus 3—4 zelligen Gliederhaaren, die starkwandig, englumig, glatt, an den Septirungsstellen angeschwollen sind. Ferner grössere und kleinere Köpfchenhaare mit bis 8 zelligem Kopf. Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack bitter aromatisch.

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl. unten), Gerbstoff 5 Proc, Stärke 1,6 Proc, Harz 5,6 Proc etc.

Einsammlung und Aufbewahrung. Man sammelt die Blätter im Mai und Juni vor der Entfaltung der Blüthe, nach Austr. während der Blüthezeit, von der angebauten Pflanze (Helv.), trocknet nach Entfernung etwaiger Stengeltheile im Schatten und bewahrt sie geschnitten und von dem wollig-haarigen Staube durch Abseihen befreit in dichtschliessenden Blachgefässen auf 4—5 Th. frische geben 1 Th. trockne. Beim Einkauf greibt man der „silbrigen“ Waare den Vorzug.

Anwendung. Innerlich nur selten im Aufgusse (10—20 200) gegen Durchfall und Nachtschweiss, häufiger zu Mund- und Gurgelwassern bei Katarrh, Blutungen des Zahnfleisches, Speichelfluss, das ätherische Oel tropfenweise bei hartnäckigen Verschleimungen der Athmungswerkzeuge. Die Tinktur zu 30—50 Tropfen mehrmals täglich gegen übermässige Schweissabsonderung bei Schwindsucht, Rheuma.

Aqua Salviae. Salbeiwasser. Ergänzb. Aus 1 Th. Salbei und 9 s. Wasser 10 Th. Destillat. Austr. Aus 1 Th. Salbei und 15 Th. Wasser 5 Th. Destillat. Anfangs trübe, später klar. Ex tempore. Ol. Salviae gtt. II, Aq. tepid. 100,0.

Aqua Salviae concentrata (decemplex). Starkes oder concentrirtes Salbeiwasser. Eau de sauge concentrée. Ergänzb. Helv. Aus 50 Th. frischen oder 10 Th. getrockneten Salbeiblättern und 9 s. Wasser bereitet man 100 Th. Destillat, fügt diesem 2 Th. Weingeist hinzu und destillirt 10 Th. ab. — Nach Ergänzb. wird zum Gebrauch 1 Th. mit 9 Th. Wasser gemischt.

Extractum Salviae wird wie **Extractum Absinthii** (Bd I, S. 408) dargestellt.

Tinctura Salviae Aus 1 Th. Salbei und 10 Th. verdünntem Weingeist.

Gutta contra sudorem nocturnum
H. F. RICHTER
Rp. Olei Salviae 0,1
Mistur. sulfuric. acidae 100
Ptilisana de foliis Salviae (Gall.)
Tisane de sauge
Rp. Folior Salviae 5,0
Aqua ebullientis 1000,0
Nach $\frac{1}{4}$ Stunde abpressen.

Pulvis dentifricius herbarum
Kräuter-Zahnpulver nach DIETERICH
Wie Pulv. dentifric. c. China Bd I, S. 787, doch statt 1 und 2 mit einer Lösung von 15,0 Chlorophyll Schütz in 75,0 Aether und statt 4 mit Fol. Salviae pulv. sub. 150,0.

Vet. Schwammensaft für Kälber
Rp. Infus. fol. Salviae 25,0 250,0
Boracia 15,0
Mella crudi 35,0

Species antarthriticae ad cubile
Rp. Folior Lavandul. aa 500,0
Folior Rosmarin 1000,0
Folior Salviae 1000,0
Herb. Meliloti 500,0
Zosteræ marin. (Seegras) 2000,0
Mistur. oleoso-balsam. 50,0
Spir. camphorat. 15,0
Füllung zu Matratzen für Gichtkranke und rachitische Kinder.

Spiritus Salviae
Wie Spirit. Juniperi Bd II, S. 163
Trochisci Morphini cum Salvia WALDEVEBERG
Die fertigen Pastillen werden mit je 1 Tropfen Ol. Salviae betröpfelt.

Dialysatum fol. Salviae und **Species ad Gargarisma dialysat.** Golz siehe Fussnote Bd II, S. 380, die Bestandtheile der Species sind Fol. Salviae, Herb. Plantag., Rad. Pimpinell., Flor. Sambuci.

Mundwasser von H. THIEL ist ein weingeistiger Auszug aus Salbei, Krauseminze und Sandelholz.

Radhorster Universalthee von J. SEIGENT enthält Salbei, Mohnkapseln, Bitterstiss, Huflattig, Eibischkraut, Quecken, Weidenrinde, Betonica.

Oleum Salviae (Ergänzb. Gall.) Salbeiol. Essence de Sauge. Oil of Sage.

Darstellung. Durch Destillation mit Wasserdampf erhält man aus dem Salbeikraute 1,8—2,5 Proc. ätherisches Oel.

Eigenschaften. Gelbliche oder grüngelbe Flüssigkeit von charakteristischem Geruch. Spec. Gew. 0,915—0,925. Drehungswinkel im 100 mm. Rohre +10 bis +25°. Löslich in jedem Verhältniss in 90 procentigem, sowie in 2 und mehr Theilen 80 procentigem Spiritus.

Bestandtheile. Salbeibl. verdankt seinen charakteristischen Geruch vornehmlich der Gegenwart von Thujon (Tanaceton), einem Keton $C_{10}H_{16}O$. Ausserdem sind in dem Oele nachgewiesen Pinen $C_{10}H_{16}$, Cineol $C_{10}H_{18}O$ und Borneol $C_{10}H_{17}OH$. Pinen sowohl wie Borneol sind als Gemische beider optischer Modificationen zugegen.

II Zahlreiche andere Arten werden ähnlich verwerthet, so **Salvia pratensis** L. (Herba Hormini pratensis), **S. sclarea** L. und **S. horminum** L. (Herba Sclareae seu Hormini sativi seu Gallitrichi), **S. aurea** L., **S. integrifolia** R. et P. etc.

III Andere Arten werden wegen des in der Epidermis der Fruchtschale enthaltenen Schleimes angewendet, so kommen aus Mexiko unter dem Namen Chiasamen zuweilen die Früchte von **Salvia Columbariae** Benth., **S. Chia** R. et P., **S. hispanica** L.,

S. urticifolia L., S. polystachya (?) u. a. in den Handel. Sie sind bis 8 mm lang, 1 mm breit, cylindrisch, an den Enden zugespitzt. Glatt, glänzend, von grauer Farbe mit braunen Flecken. Man soll ihnen zuweilen die Früchte von *Plantago Psyllium L.* substituieren (Band II, S. 652).

Sambucus.

Familie der *Caprifoliaceae* — *Sambuceae*.

1 Sambucus nigra L. Verbreitet durch fast ganz Europa, vielfach kultiviert. Struch oder Baum mit verkümmerten oder fehlenden Nebenblättern, Blätter unpaarig, meist zweifach gefiedert, die Fiedern kurz gestielt, eiförmig lang zugespitzt, am Rande ungleich gesägt. Doldenrispen endständig, ihre letzten Verzweigungen meist dichotom. Die wohlriechenden Blüten gelblich-weiß. Die fünf Kelchzähne stumpf-dreieckig, Krone mit kurzer Röhre und fünf stumpfen Lappen. Staubblätter fünf, piruettförmig, mit gelben Antheren (Fig. 111). Der kurze Griffel mit drei kopfförmigen Narben. Frucht eine schwarze Beere, vom Kelchsaum genähert, saftig, mit meist drei Steinen, die eiförmig zugespitzt, auf dem Rücken gewölbt und querrunzelig sind.

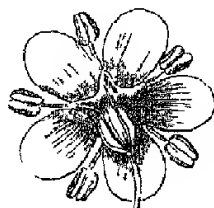


Fig. 111
Blüthe von *Sambucus nigra L.*

Man verwendet 1) die Blüten

Flores Sambuci (Austr. Germ.) *Flos Sambuci* (Helv.)

Sambuci Flores (Brit.) — Holunderblüthen. Fliederblüthen. Holderthee. Fliederthee. Kalkblumen. Hutschelblumen. — *Fleur de sureau* (Gall.) — Elder Flowers.

Bestandtheile. 0,025 Proc. ätherisches Oel. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur butterartig, hellgelb oder gelbgrün, von starkem Holundergeruch. Enthält ein Terpen $C_{10}H_{16}$, und anscheinend ein Paraffin.

Ausserdem auch Gerbstoff und Schleim aufgefunden.

Verwechslungen und Verfälschungen. 1) Blüten anderer *Sambucus*-Arten. *Sambucus Ebulus L.*, Blüten weiss mit purpurrothen Antheren. *S. racemosa L.*, Blüten grünlich mit gelben Antheren. *S. canadensis L.* vergl. unten.

2) Blütenköpfchen von *Achillea Millefolium L.*, als von einer Komposite abstammend leicht zu erkennen (Bd. II, S. 393).

3) Blüten von *Spiraea Ulmaria L.*, Staubblätter zahlreicher, 5–9 getrennte Fruchtblätter (Vergl. *Spiraea*).

4) Geschälte Hirse.

Einsammlung und Aufbewahrung der Blüten erfordern bei dem von Ende Mai bis Anfang Juli blühenden Holunder besondere Sorgfalt, da sie gegen Nässe äusserst empfindlich sind und leicht misfarbig werden. Eine nach Vorschrift der Arzneibücher gelblich gefärbte Waare ist nur zu erlangen, wenn man die Blüten bei sonnigem Wetter in den späteren Tagesstunden und nicht etwa nach einem Regen oder am frühen Morgen pflückt. Man schneidet die eben erst aufgeblühten „Trauben“ möglichst kurzstielig ab, entfernt dickere Stängel, trocknet in dünner Schicht schnell, nöthigenfalls bei künstlicher Wärme (ca. 30° C) und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechgefassen auf. Durch Schneiden dieser Blütenstände erhält man keine vorschriftsmässig stielfreie Waare, man reibt sie daher, sobald sie soweit trocken sind, dass sie sich bei gelindem Reiben auf einem mittelfeinen Drahtsiebe von den Stielen trennen, ab, entfernt Grus und Staub durch Absieben und trocknet sie vor dem Einfüllen in die Vorrathesgefasse scharf nach, am besten im Kalktrockenschranke. 5–6 Th. frische Blüten geben 1 Th. trockne, 8 Th. frische etwa 1 Th. trockne, stielfreie Waare.

Flores Sambuci saliti, nach Art der gesalzenen Rosenblätter, dienen nach Brit zur Bereitung des Aqua Sambuci

Anwendung Innerlich im Aufguss (5—15 200) für sich oder mit anderen schweisstreibenden und auswurfbefördernden Mitteln bei Erkältungen sehr gebräuchlich, ausserlich zu Klauterkissen, Bähungen, Gargelwassern. Sie bilden einen Hauptbestandtheil des bekannten St Germainthees

Aqua seu Hydrolatum Sambuci Holunderblüthenwasser. Fliederwasser. Eau distillée de sureau. Elder-flower Water. Ergänzb Aus 1 Th Blüten und q s Wasser 10 Th Destillat — Brit Aus 1 Th frischen oder einer entsprechenden Menge eingesalzener Blüten und 5 Th Wasser 1 Th Destillat — Gall Aus 1 Th Blüten und q s Wasser mittels Dampfstrom 4 Th Destillat

Aqua Sambuci concentrata (decemplex) Ergänzb und Helv Wie Aq Sal viae conc S 779

Ptisana de floribus Sambuci (Gall) Tisane de sureau 5 Th Blüten, 1000 Th siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen

Folius sambucinus (Gall)		Pulvis Sambuci compositus	
Fomentation avec la fleur de sureau.		Pulvis ad Erysipelas Streupulver auf die Rose	
Rp Flor Sambuci	80,0	Rp Flor Sambuci pulv	80,0
Aquae ebullientis q s ad colatur 1000,0		Boli Armenae	10,0
		Cretae praeparatae	10,0
		Farinae Tricid	50,0
Species diaphoreticae (Münch Vorsch)			
Rp Flor Sambuci			
Flor Tiliae			
Flor Verbascae	ss		

2) Die Früchte **Fructus seu Baccae Sambuci**. Grana Actos — Holunder- oder Fliederbeeren. Hütscheln — Fruit de sureau

Beschreibung Die Frucht ist eine tief violett gefärbte, rundlich eiförmige Steinbeere mit meist drei vom steinharten Endocarp umhüllten Samen. Die Steinkerne sind runzelig, unter einem dünnen Parenchym enthalten sie stark verdickte, kurze, radial gestreckte, vielfach ineinander verschobene und miteinander verzapfte Steinzellen und unter denselben zwei Faserschichten, deren Zellen an den Enden abgerundet, spitz oder knorrig gegabelt sind. Im Samen ein ziemlich grosses Endosperm, das den geraden Embryo umschliesst.



Fig 112
Früchte von Sambucus nigra L

Bestandtheile Äpfelsäure, Weinsäure, Zucker, Gerbstoff. Der Farbstoff wird mit Brech Weinstein rothviolett gefärbt, durch Bleessig grün gefärbt

Succus Sambuci inspissatus (Erganzb Helv) Roob Sambuci (Austr) Extractum Sambuci Holundermus Holundersalse Fliedermus Fliederkreide. Rob de sureau. Frische, reife, abgestielte Holunderbeeren werden für sich oder mit wenig Wasser (in einer zinnernen Schale) erhitzt, bis sie zerplatzt sind, man lässt auf einem Haarsiebe den Saft abfließen, presst den Rückstand aus und dampft entweder den durch Absetzenlassen und Durchsiehen gereinigten Saft zu einem dicken Extrakt ein, dem man nach Ergänzb noch warm auf 12 Th 1 Th gepulverten Zucker zumsetzt — nach Austr auf 9 Th 1 Th gepulv Zucker zusetzt und zur Roobdicke verdampft — oder löst nach Helv in 6 Th desselben 1 Th Zucker und dampft dann zur Homödicke ein. Ein roth braunes Mus, wie es Ergänzb verlangt, wird man nur bei Benutzung einer kupfernen oder porcellanen Schale erhalten, ein violettbraunes nach Helv durch Erhitzen in einer zinnernen Schale, eiserner Geräthe sind zu vermeiden. Darstellungszeit August, September. Ausbeute 20—24 Proc. Das Mus findet als Bestandtheil des Electuarium lenitivum (Austr), ferner in Fliederthee oder in Mixturen zu 10—15 g als schweisstreibendes Mittel Anwendung. Im Haushalte färbt man damit Lederhandschuhe, in manchen Gegenden wird es dem Pflaumenmus zugesetzt

Succus e fructu Sambuci (Gall) Suc de fruits de sureau wird wie Suc de nerprun (Bd II, S 727) dargestellt

Vinum Sambuci Holunderbeerwein. Die reifen, entstieltten Früchte liefern beim Vergähren des frischen Saftes mit Zucker unter Hefezusatz einen billigen und schmackhaften Wein (Frontignac) der als Weinfarbe vielfach benutzt wird

Weinfarbe, Farbewein Vin de tante, in Frankreich gebräuchlich, ist ein mit Alaun versetzter Saft von Sambuc nigra und S. Ebulus

3) Die Blätter Folia Sambuci. — Holunderblätter. — Feuilles de sureau. — Elder leaves

Beschreibung. Die Epidermiszellen der Oberseite sind polyedrisch, dickwandig mit welliger Cuticula, Spaltöffnungen fehlen, mit kurzen, einzelligen Haaren. Epidermiszellen der Unterseite schwach wellig und die Radialwände rosenkranzförmig verdickt. Cuticula grobwellig, Spaltöffnungen zahlreich, gross. Unter der Oberseite eine Reihe von Palissaden. Geruch und Geschmack unangenehm.

Bestandtheile. Nach DE SANCTIS (1895) ein Alkaloid, das dem Coniin nahe stehen soll.

Verwendung. Gegen Wassersucht, auch als Fälschung des Thee (Vergl. Thee)

4) Die Rinde Cortex Sambuci — Holunderrinde. — Ecorce de sureau (Gall) — Elder bark

Man verwendet die im Frühling von den jungen Zweigen geschälte und durch Schaben vom Kork befreite Rinde

Beschreibung. Die primäre Rinde mit Kollenchym, Bündeln primärer Fasern und Schläuchen mit rothbraunem Inhalt. Markstrahlen bis vier Zellreihen breit, die Baststrahlen durch Faserbündel concentrisch geschichtet. Krystallsand in allen Rindentheilen. Geruch und Geschmack widerlich.

Bestandtheile. Angeblich dasselbe Alkaloid wie in den Blättern

Verwendung. Ehemals als Abführmittel, heute nur noch vom Volke gegen Wassersucht gebraucht. Ehn daraus bereitetes Fluidextrakt wird von LEMOINE unter der Bezeichnung Sambucium in Gaben zu 25 g als harntreibendes Mittel empfohlen.

Wassersuchtmittel von BRADA besteht im wesentlichen aus Cortex Sambuci, Radix Bryoniae und Semen Genastae

II Sambucus racemosa L. In den gemässigten Gebieten Europas, Asiens und Nordamerikas Strauchartig. Blättchen länglich elliptisch. Blüthen in dichtbehaarten Rispen. Blüthen zuerst grünlich, dann gelblich weiss. Staubbeutel gelb. Früchte scharlachroth. Mark gelbbraun. Die Gerbstoffschläuche mit braunem Inhalt (vergl. oben) fehlen der Rinde.

Man verwendet die Blätter

Tinctura viridans
Grüne Essenz

Rp Folior Sambuci racemos recent cont 250,0
Spiritus diluti 1000,0

Zum Farben von Likören etc. Vor Licht geschützt aufzubewahren

III Sambucus Ebulus L. Heimisch durch Europa bis nach Nordafrika und Persien. Stengel krautartig, mit lanzettlichen, gesägten Nebenblättern. Blättchen länglich lanzettlich, zugespitzt, gesägt. Doldenrispe flach. Blüthen weiss, aussen röthlich, Staubbeutel roth. Frucht schwarz, selten grün. Die ganze Pflanze gilt als giftig.

Man verwendet die Früchte

Fructus s. Baccae Ebuli. — Attichbeeren. — Baies d'hièble (Gall), die getrocknet bisweilen als gelindes Abführmittel gebraucht werden. Aus ihnen bereitet man den

Succus Ebuli. Succus e finctu Ebuli. Suc d'hièble (Gall) genau so wie Succus Sambuci

Der frische Saft wird auch einer Gährung unterworfen und auf Weingeist verarbeitet. Ferner giebt er eine blaue Farbe für Leder und Garn.

Die Wurzel ist ein Bestandtheil des Wühlhuberthees von Pfarrer KNEPP und scheint hier zu Vergiftungen Veranlassung gegeben zu haben.

IV Sambucus canadensis L. Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Karolına, bei uns häufig kultivirt. In den Vereinigten Staaten verwendet man die fast geruchlosen

luthen wie bei uns die von I (*Sambucus* Elder, U-St) Sie enthalten 0,5 Proc therisches Oel von butterartiger Konsistenz, aromatischem Geruch und leicht bitterem Geschmack Die Rinde enthält Baldriansäure

Sandaraca.

Sandaraca *Resina Sandaraca* (Erganzb) — **Sandarac** *Sandarach* — **Sandarake** (Gall.)

I Ist das aus Einschnitten in die Rinde oder freiwillig austretende Harz der *Callitris quadrivalvis* Vent (*Coniferae* — *Pinoidae* — *Cupressineae* — *Actinostrophae*), heimisch in den Gebirgen des nordwestlichen Afrika, besonders im Atlas Kommt bei Mogador in den Handel.

Beschreibung. Rundliche Körner oder stalaktitenartige Massen, die bis 1,5 cm dick und 3,5 cm lang werden Die besten weissgelb und durchsichtig, geringere bis rötlichbraun Von aussen sind die Stücke weisslich bestäubt Bruch muschelrig, glanzlos Beim Kauen zerfällt Sandarac zu einem Pulver und klebt nicht an den Zähnen Geschmack bitter, Geruch schwach aromatisch

Völlig löslich in Alkohol, Aether, Amylalkohol, Aceton, 0,5—1,0 proc Kalilauge und manchen ätherischen Ölen, wenig löslich in Benzol, Toluol, Xylol, Chloroform, Petroläther, Terpentinal und Schwefelkohlenstoff Konzentrierte Schwefelsäure löst mit kirschroter Farbe, welche Lösung beim Verdünnen mit Wasser violette Blättchen fallen lässt

Bestandtheile nach BALZER (1896) 85 Proc Sandaracolsäure $C_{45}H_{81}O_3(OH)$ $(CH_3)_2COOH$, 10 Proc Callitrolsäure $C_{64}H_{122}O_6(OH)COOH$, 1 Proc ätherisches Oel, 84 Proc Bitterstoff, 0,55 Proc Wasser, 0,1 Proc Asche

Verfälschungen Kolophonium, *Resina Pini*, Dammar, Mastix (indessen ist dieser doppelt so theuer, kommt also wohl nur als Verwachsung vor)

Prüfung Kolophonium erhöht ebenso wie *Resina Pini* die Saurezahl und erhöht die in Aether löslichen Bestandtheile Dammar drückt die Saurezahl herab Mastix erweicht beim Kauen und ist in Terpentinal leichter löslich wie Sandarac

Bestimmung der Saurezahl nach K. DIETZSCH 1 g Sandarak übergiesst man mit 20 cem $\frac{1}{2}$ -N alkoholischer Kalilauge, 50 cem Petroleumbenzin (0,700 spec Gew) und lässt 24 Stunden wohl verschlossen stehen. Dann titrirt man ohne Wasserzusatz mit $\frac{1}{2}$ -N Schwefelsäure zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter Lauge $\times 28,08$ = Saurezahl K. DIETZSCH fand 130—160

Aufbewahrung Anwendung. Sandarak wird ganz und als feines Pulver vorzüglich gehalten Man benutzt ihn zu Pflastermischungen und Zahnkitten, in der Technik zu Lackfirnissen, gepulvert für Bühnenzwecke (zum Befestigen künstlicher Bärte etc.)

II **Australisches oder Tasmanisches Sandarak** wird von mehreren Arten der Gattung *Callitris* geliefert, es kommen in Betracht hauptsächlich *C verrucosa* R Br,

Preisner Miquel, *C calcarata* R Br, *C australis* Sweet Die Stücke des Harzes sind meist grösser wie die von I, sie zeichnen sich durch verhältnissmässig reichliche Löslichkeit in Petroläther aus (22—36 Proc) Das Harz scheint sich für die Verwendung ebenso gut zu eignen wie I

Bildhauerlack, Petersburger Buchh.

Rp Copal (Manna)	200,0
Sandaracae	130,0
Aetheris	50,0
Olei Turbinth	200,0
Spiritus	420,0

Broncefarbe auf Eisen

Sandarac wird in Kalilauge gelöst, mit Wasser verdünnt, mit Kupfersulfatlösung versetzt, der Niederschlag ausgewaschen, getrocknet, in Terpentinal gelöst

Buchbinderlack

Rp Camphore	10,0
Mastiches	100,0
Sandaracae	250,0
Alcohol absolut	650,0

Der Lack kann durch Drachenblut, Gutt, Fuchsin etc beliebig gefärbt werden Die zu überziehenden Bilder, Karten und dergl werden zuvor zweimal mit Hausenblasenlösung bestrichen.

Glutine Hartwachs		Mattlack, zur Nachahmung mattgeschliffenen Glases	
Rp	Mastiches 50	Rp	Mastiches 10,0
	Sandarac 10,0		Sandaracae 50,0
	Colophon 30,0		Aetheris 800 0
	Aetheris 5,0		Benzol 800,0—460,0
	Alcohol absolut 50,0		
Holländischer Möbellack Buchh		Mobelpolitur, zum Nachpoliren	
Rp	Lacae in tabulis 30,0	Rp	Sandaracae 20,0
	Colophon 70 0		Benzol 10 0
	Sandaracae 100,0		Spiritus 200 0
	Terebinth larium 70,0		Benzini 670,0
	Spiritus 780,0		
Holzlack		Papierschilderlack	
Rp	Sandaracae pulv 120 0	Etiquettenlack Sandaraklack	
	Lacae in tabulis pulv 100,0	Rp	1 Sandaracae 25,0
	Mastiches pulv 80 0		2 Alcohol absoluti 20,0
	Sanguis Draconis pulv 20,0		3 Alcohol absoluti 60,0
	Elemi 15,0		4 Camphorae 7,5
	Terebinth larium 60,0		5 Terebinth larium 5,0
	Alcohol absolut 350 0		
Lacke für Photographen		Man schüttelt 1 einige Augenblicke mit 2 in einer Flasche, giesst das Flüssige fort, fügt 3—5 hinzu und filtrirt, sobald Alles gelöst ist. Ein ganz vorzüglicher Lack! Die zu lackirenden Schilder müssen der Unterlage dicht anhaften, völlig trocken sein und vorher zweimal mit verdünntem Colloidium (Coll., Aether aa) oder verd. Gummischleim überzogen werden. Der Lack wird zweimal aufgetragen, er trocknet schnell. Unsauber gewordene Schilder reinigt man mit 1 10 verdünntem Salznägelgeist.	
1	Negativlack für heisse Platten.		
Rp	Camphorae 5 0		
	Terebinth larium 5,0		
	Olea Ricini 10,0		
	Sandaracae 50,0		
	Spiritus 300,0		
2	Retouchir Mattlack (DAVID & SCOLIK)		
Rp	Balsam canadens 1 0		
	Sandaracae 4,0		
	Benzol 23,5		
	Aetheris 45,0		
3	Spiritus-Mattlack Buchh	Tapetenlack	
Rp	1 Sandarac 100,0	Rp	Lacae in granis
	2 Aetheris 800,0		Mastiches
	3 Benzol 100 0		Terebinth larium 33 50,0
Man löst 1 in 2, fügt 3 hinzu und giesst klar ab			Elemi 20,0
Lack für Oelgemälde und Oelschilder.			Sandaracae 100 0
Rp	Sandarac cont 250,0		Spiritus (95 proc) 780,0
	Mastiches 100,0	Universal-Lack, elastischer Buchh	
	Balsam Copaiy 30,0	Rp	I II filtrir
	Terebinth larium 70,0		Colophon 60,0 80,0
	Olea Terebinth 100 0		Mastiches 80,0 80,0
	Alcohol absolut 450,0		Sandaracae 120,0 160 0
			Spiritus 780,0 680,0
			Camphorae 80,0 —
Universal-Weingelack von MILLEN			
Rp	Camphorae 15,0		
	Mastiches 250,0		
	Sandaracae 250,0		
	Alcohol 500,0		
Man löst im Wasserbade. Dieser Lack lässt sich gut poliren			

Sanguinaria.

Gattung der Papaveraceae — Papaveroidae — Chelidoniace.

Sanguinaria canadensis L. Heimisch im atlantischen Nordamerika. Staude mit kriechendem Rhizom, dem jährlich ein handförmig gelapptes Blatt und ein einbluthiger Schaft mit grosser weisser Blüthe entspringt. Kronblätter 8—12, Kelchblätter 2, Staubblätter zahlreich, Frucht eine längliche, zweiklappige, vielsamige Kapsel.

Verwendung findet das Rhizom

† Rhizoma Sanguinariae. **Radix Sanguinariae canadensis.** Sanguinaria (USt) — Blutwurzel. — Bloodroot.

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem Rhizom. Dasselbe, ein Sympodium, ist bis 5 cm lang, 1 cm dick, gegliedert, am Ende jedes Gliedes mit der Narbe der Axe

und auf der Oberseite von den Blattnarben undeutlich geringelt. Auf der Unterseite die Narben der abgeschnittenen Wurzeln. Farbe aussen dunkel zimtbraun, innen heller. Frisch von schwach aromatischem Geruch, Geschmack scharf und bitter. Man sammelt die Droge im Herbst. — Das Mikroskop lässt eine dünne Rinde und einen Kreis relativ kleiner, runder Gefässbündel erkennen, die das grosse Mark einschliessen. Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit lebhaft rothem Inhalt (Milchsaft) umgewandelt. Im Parenchym reichlich Starkekörnchen, die rund sind und 8–20 μ messen. Legt man einen Querschnitt durch die Droge in einen Tropfen massig verdünnter Salzsäure, so sieht man im Parenchym überall reichlich rothe Krystalle der salzsauren Alkaloide anschliessen.

Bestandtheile. Alkaloid Chelerythrin $C_{16}H_{11}NO_4(OCH_3)_2$, dasselbe ist farblos, liefert aber gelbe Salze, Sanguinarin $C_{10}H_{12}NO_4(OCH_3)_2$, β -Homochelidonin und γ -Homochelidonin $C_{10}H_{12}(OCH_3)_2NO_4$, beide farblose Salze liefernd, Protopin $C_{20}H_{17}NO_6$.

Verwechslung. Die Droge ist mit dem Rhizom von *Chamaelirium carolinianum* Willd. verwechselt worden. Dasselbe ist ähnlich der Gestalt nach, aber grün und weisslich geringelt. Im Innern zeigt es zerstreute Gefässbündel und keine Sekretzellen.

Aufbewahrung. Anwendung. Das im Herbst gesammelte, von den Wurzeln befreite Rhizom wird unter den starkwirkenden Mitteln aufbewahrt. Man gebraucht es innerlich zu 0,03–0,3 bei Verdauungsstörungen und Verschleimungen der Luftwege, zu 0,4–0,8 als Pulver oder Abkochung in den gleichen Fällen wie *Ipecacuanha*, äusserlich in Pulverform gegen Flechten, Nasenpolypen etc. Starke Dosen wirken emetisch und purgirend. Die Blutwurzel gilt seit lange als Sondermittel gegen Krebs.

Grösste Einzelgabe 1,0, grösste Tagesgabe 3,0 (Hager). In der Thierheilkunde bei Pferden und Rindern zu 3–5 g als Fiebermittel.

† **Acetum Sanguinariae** (Nath. form). **Vinegar of Sanguinaria.** Aus 100 g gepulverter Blutwurzel (No. 30) und q s verdünnter Essigsäure (U-St = 6 Proc $C_2H_4O_2$) bereitet man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 50 ccm) 1000 ccm Perkolat. Man benutzt einen gläsernen Perkolator, wie zu den folgenden.

† **Extractum Sanguinariae fluidum** (U-St). **Fluid Extract of Sanguinaria.** 1000 g gepulverte Blutwurzel (No. 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 225 ccm Weingeist (91 proc), 75 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (U-St = 36 proc), stellt 48 Stunden warm und erschöpft dann im Verdrängungswege mittels einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, man fängt die ersten 850 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Tinctura Sanguinariae** (U-St). 150 g Blutwurzel (No. 60) befeuchtet man mit einer Mischung aus 60 ccm Weingeist (91 proc), 40 ccm Wasser und 20 ccm Essigsäure (U-St = 36 proc), nach 24 Stunden perkolirt man mittels einer Mischung aus 600 ccm Weingeist und 400 ccm Wasser, so dass man 1 a 1000 ccm Tinktur erhält.

† **Sirupus Sanguinariae** (Nat. form). **Syrup of Sanguinaria or of Bloodroot.** 225 g gepulverte Blutwurzel (No. 20) befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 125 ccm Essigsäure (U-St = 36 Proc) und 375 ccm Wasser, bringt nach 2 Stunden in einen Perkolator, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mit q s Wasser, bis man 750 ccm Perkolat erhalten hat, dampft dieses auf 450 ccm ein, löst 800 g Zucker und bringt auf 1000 ccm Sirup.

Glycerolatum Sanguinariae VAN DER ESPT

Rp Extracti Sanguinar fluid 25
Glycerini 27,5

Pillulae purgantes GREEN

Rp Rhizom Sanguinar
Rhizomatis Rhei aa 3,0
Saponis medicat. 2,0

Man formt 1 a 50 Pillen.

Sanguis.

Sanguis. Blut. Blood (engl.) Sang (franz.)

Allgemeines. Das Blut besteht aus einer fast farblosen Flüssigkeit (*Liquor sanguinis* oder *Plasma*), in welcher zahlreiche feste Körperchen suspendirt sind. Diese werden als rothe und weisse Blutkörperchen unterschieden. Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen ist das Hämoglobin.

Das spec Gewicht des menschlichen Blutes ist durchschnittlich = 1,060. Man bestimmt dasselbe, indem man Bluttröpfchen unmittelbar nach ihrem Austritt aus den Gefässen in Glycerin-Wassermischungen von bekanntem spec Gewicht eintropfen lässt. Als spec Gewicht des Blutes wird das spezifische Gewicht derjenigen Mischung angenommen, in welcher die eintropfenden Bluttröpfchen zum Schweben gelangen.

Die Reaktion des Blutes innerhalb des Organismus ist stets alkalisch, diese alkalische Reaktion wird bedingt durch die in dem Blute gelösten alkalischen Salze. — Der Geschmack des Blutes ist salzig, der Geruch, *Halitus sanguinis*, welcher besonders beim Erwärmen auftritt, ist zwar schwach, aber eigenthümlich, er ruht her von kleinen Mengen in dem Blute vorhandener flüchtiger Fettsäuren. Die Blutmenge beträgt etwa $\frac{1}{14}$ — $\frac{1}{12}$ des Körpergewichtes.

Gerinnung. Wenige Minuten, nachdem das Blut den Körper verlassen hat, wird es dick und verwandelt sich in eine rothe, steife Gallerte. Diese Gallerte scheidet sich infolge Kontraktion später in einen dichteren Blutkuchen (*Placenta sanguinis*) und eine fast farblose Flüssigkeit, das Serum. — Die Gerinnung des Blutes wird beschleunigt durch Berührung desselben mit Fremdkörpern aller Art, z. B. durch Schlagen des Blutes mit Ruthen und durch Schütteln in Flaschen, ferner durch Zusatz kleiner (!) Mengen von Salzen, z. B. Natriumchlorid. Die Gerinnung wird verzögert bez. verhindert durch Abkühlung des Blutes auf niedrige Temperatur, durch Zusatz hinreichender Mengen von Neutralsalzen, z. B. Natriumsulfat, Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Kahumtret, endlich durch Ueberführung der in dem Blute enthaltenen Kalksalze in unlöslichen Zustand, z. B. durch Zusatz von Ammoniumoxalat.

Der Blutkuchen (*crassamentum*) besteht aus einem Netzwerke von Fibrin, in welchem die Blutkörperchen eingeschlossen sind.

Die gröbere Zusammensetzung des Blutes und die Veränderungen, welche infolge der Gerinnung auftreten, verdeutlicht nachstehendes Schema. Zu beachten ist, dass Serum und Plasma nicht gleichbedeutend sind, vielmehr ist Serum = Plasma minus Fibrin.

Blut	Plasma	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Serum} \\ \text{Fibrin} \end{array} \right\}$	$\left. \begin{array}{l} \text{Blutkörperchen} \\ \text{Weisse Blutkörperchen} \\ \text{Blutplättchen} \end{array} \right\}$ Blutkuchen oder Crassamentum
	Blutkörperchen	$\left\{ \begin{array}{l} \text{Rothe Blutkörperchen} \\ \text{Weisse Blutkörperchen} \\ \text{Blutplättchen} \end{array} \right\}$	

100 Th Blut enthalten etwa 60—65 Th Plasma und 35—40 Th Blutkörperchen.

Gerinnungs-Theorie von HAMMARSTEN. Solange das Blut in den Gefässen circulirt, befindet sich ein Bestandtheil des Plasma in Lösung, nämlich das Fibrinogen, ein zu den Globulinen gehöriger Eiweisskörper. Nachdem das Blut die Gefässe verlassen hat, geht das Fibrinogen in das unlösliche Fibrin über und zwar, wie HAMMARSTEN annimmt, durch die Thätigkeit eines Fermentes, des sog. „Fibrinfermentes“. Hierauf beruht die Gerinnung des Blutes.

Chemie des Blutes. 1) Das Plasma. Dieses enthält etwa 10 Proc fester Bestandtheile, darunter etwa 8 Proc eiweissartiger Substanzen und etwa 2 Proc Nicht-Eiweissstoffe. Im Plasma sind von Eiweissstoffen vorhanden Serumalbumin, Serumglobulin und Fibrinogen.

Das Serumalbumin zeigt das allgemeine Verhalten der Eiweissstoffe (s. Bd I, S. 198), es gerinnt bei $+75^{\circ}\text{C}$. — Das Serumglobulin zeigt das allgemeine Verhalten der Globuline, es gerinnt bei $+68$ bis $+75^{\circ}\text{C}$ und wird aus seiner wässrigen Lösung durch Sättigen derselben mit Kochsalz bis zu einem Gehalt von 15 Proc Kochsalz nicht gefällt, dagegen durch vollkommene Sättigung mit Kochsalz bei gewöhnlicher Temperatur zum Theil (!) ausgefällt. — Das Fibrinogen ist ein zu den Globulinen gehöriger Eiweisskörper. Erhält man es in wässriger Lösung, so wird es bei $+55^{\circ}\text{C}$ in zwei Substanzen zerlegt, von denen die eine bei $+55^{\circ}\text{C}$, die andere bei $+64$ — $+72^{\circ}\text{C}$ gerinnt. Gibt man zu wässrigen Lösungen von Fibrinogen soviel Kochsalz, dass die Lösung 15 Proc Kochsalz enthält, so wird das Fibrinogen theilweise gefällt. Sättigt man

dagegen die Lösung bei gewöhnlicher Temperatur mit Kochsalz, so wird es vollständig gefällt

2) Das Serum Enthält ebenso wie das Plasma die beiden Eiweissstoffe Serumalbumin und Serumglobulin, dagegen kein Fibrinogen Als neuen Bestandtheil, der im Plasma nicht vorhanden ist, enthält es das „Fibrinferment“

Eiweissstoffe des Plasma

Fibrinogen
Serumglobulin
Serumalbumin

Eiweissstoffe des Serum

Serumglobulin
Serumalbumin
Fibrinferment

Das Fibrinferment ist im cirkulirenden Blute nicht vorhanden, es entsteht nach ALEX SCHMIDT vielmehr aus den weissen Blutkörperchen und wahrscheinlich auch aus den Blutplättchen Das Ferment ist bei $+40^{\circ}\text{C}$ am wirksamsten, bei 0°C wird seine Wirkung aufgehoben, bei $+75^{\circ}\text{C}$ wird das Ferment vernichtet

Extraktivstoffe des Serum und Plasma (d. h. die organischen Nicht-Eiweissstoffe) bestehen aus Neutralfetten, Cholesterin, Lecithin, Harnstoff, Harnsaure, Kreatin, Xanthin, Hypoxanthin, Hippursäure

Salze des Plasma 1000 Th Plasma enthalten etwa 8,55 Th Mineralbestandtheile und zwar $\text{Cl} = 3,64$, $\text{SO}_4 = 0,115$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,191$, $\text{K} = 0,328$, $\text{Na} = 3,341$, $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 = 0,311$, $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2 = 0,222$ Die Salze des Serums weisen qualitativ die namlichen Bestandtheile auf, die quantitative Zusammensetzung ist etwas abweichend

Die organisirten Elemente des Blutes bestehen aus weissen und rothen Blutkörperchen und den Blutplättchen

Die weissen Blutkörperchen (Leucocyten) sind typische thierische Zellen Sie bestehen aus einem mehr oder weniger granulirten Protoplasma und stellen kugelige Klumpchen dar, in denen nach Zusatz von Wasser oder 2 procentiger Essigsäure 1—4 Kerne sichtbar werden Sie zeigen amöboide Bewegungen Durchschnittlich kommt auf 350 rothe Blutkörperchen ein weisses Ihre Grösse ist nicht konstant Beim Menschen beträgt ihr Durchmesser etwa $0,01\text{ mm}$ Das spec Gewicht ist etwas geringer als das der rothen Blutkörperchen, daher setzen sich die letzteren in der Ruhe rascher zu Boden Die Kerne bestehen aus Nuclein

Die Blutplättchen sind farblose Scheiben von $0,002$ — $0,003\text{ mm}$ Durchmesser Ueber Ursprung und Bestimmung ist nichts Sichereres bekannt Sie sind bisher nur im Blute der Säugethiere gefunden worden, nicht in dem der Fische, Vögel und Amphibien Man nimmt an, dass sie eine Rolle bei der Fibrinbildung spielen 1 Kubikmillimeter des Blutes gesunder Menschen soll 180 000—250 000 dieser Blutplättchen enthalten

Die rothen Blutkörperchen (Erythrocyten) Die des Menschen und der Säugethiere stellen (mit Ausnahme des Lamas und Kameels sowie deren Verwandten) unter dem Mikroskop bei 300—500 facher Vergrösserung blassgelbe (erst in dickerer Schicht erscheint die Färbung röthlich) runde, bikonkave Scheiben dar ohne Membran und ohne Kern Bei den Vögeln, Amphibien und Fischen sind die Blutkörperchen dagegen (mit Ausnahme der Cyclostomen) kernhaltig, bikonvex und mehr oder weniger elliptisch Die Grösse ist bei den verschiedenen Thieren verschieden Beim Menschen beträgt der Durchmesser im Mittel 7 — $8\text{ }\mu$,¹⁾ die grösste Dicke $1,9\text{ }\mu$ Das spec Gewicht ist nach

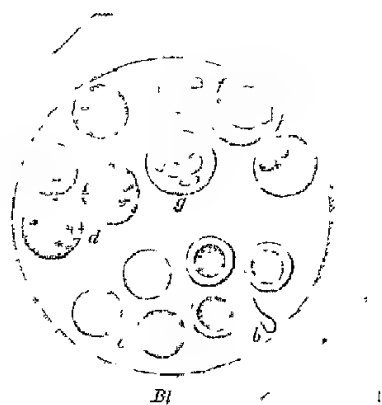


Fig 118 Blutzellen. 600—700fache Lin -Vergr
b Pothe Blutzellen, b eine rothe Blutzelle im Verticaldurchschnitt c rothe Blutzellen in Wasser macerirt, d weisse Blutzellen, e eine solche mit einer Fettgranulation beindeten, f solche nach der Einwirkung des Wassers, g eine solche nach der Einwirkung der Essigsäure

¹⁾ μ = Mikromillimeter = $0,001\text{ mm}$

C SOEMMERT = 1,088—1,089, also grösser als das des Serums — Die rothen Blutkörperchen haben die Neigung, sich ausserhalb der Blutbahn geldrollenartig aneinander zu legen

1 Kubikmillimeter Blut vom männlichen Menschen enthält etwa 5 000 000, vom weiblichen Menschen etwa 4 500 000 rothe Blutkörperchen Die Zählung erfolgt durch das Hämatocytometer von Gowers, dem eine ausführliche Gebrauchsanweisung beigegeben wird

Behandelt man die rothen Blutkörperchen mit Wasser, so laugt dieses den Blutfarbstoff aus und hinterlässt ein farbloses Stroma' — Durch Salzlösungen schrumpfen die Blutkörperchen, sie werden runzelig und stachelig (Stachelform) — Verdünnte Alkalien (z B 0,2 proc Kalilauge) lösen sie allmählich auf Gegen keine Alkalien (z B 30 proc Kalilauge) sind sie verhältnissmässig widerstandsfähig — Verdünnte Säuren (z B 1—2 proc Essigsäure) wirken wie Wasser und lassen die Kerne deutlich hervortreten 1000 Th feuchte rothe Blutkörperchen enthalten 688 Th Wasser, 308,88 Th organische und 8,12 Th unorganische Bestandtheile Die letzteren bestehen aus $\text{Cl} = 1,836$, $\text{SO}_3 = 0,086$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 1,134$, $\text{K} = 3,328$, $\text{Na} = 1,052$, $(\text{PO}_4)_3\text{Ca}_2 = 0,114$, $(\text{PO}_4)_3\text{Mg}_2 = 0,078$

Der Hauptbestandtheil der rothen Blutkörperchen ist der rothe Farbstoff, „der Blutfarbstoff oder das Hämoglobin“

Hämoglobin Der Farbstoff der rothen Blutkörperchen Giebt die Eiweissreaktionen und enthält Eisen Der Gehalt des reinen Hämoglobins an Eisen (Fe) beträgt etwa 0,4 Proc Im arteriellen Blute ist das Hämoglobin mit Sauerstoff zu der lockeren Verbindung „Oxyhämoglobin“ verbunden, im venösen Blute ist es wieder als (reducirtes) Hämoglobin vorhanden, d h Durch den Athmungsprocess wird das Blut in den Lungen mit Luft in Berührung gebracht, es entzieht der Luft einen Theil des Sauerstoffs, indem sich das Hämoglobin mit dem Sauerstoff zu Oxyhämoglobin verbindet, wobei das Blut lebhaft rothe Farbe annimmt Wird dieses oxyhämoglobinhaltige Blut in die Gewebe geschickt, so giebt es hier den Sauerstoff ab und kehrt als hämoglobinhaltiges dunkles Blut wieder in die Lungen zurück Man hat daher die rothen Blutkörperchen mit kleinen Schiffschen verglichen, auf welche der Sauerstoff in den Lungen aufgeladen wird, um in den Geweben wieder abgeladen zu werden 1 g Oxyhämoglobin bindet nach HUFNER 1,582 cem Sauerstoff bei 0° C und 760 mm B — Mit dem Sauerstoff geht das Hämoglobin noch eine zweite Verbindung, das Methämoglobin, ein, von welcher weiter unten die Rede sein wird

Ausserdem verbindet sich das Hämoglobin mit dem Kohlenoxyd zu Kohlenoxyd-Hämoglobin und mit dem Stickoxyd zu Stickoxyd Hämoglobin

Das Oxyhämoglobin ist krystallisirbar, doch ist die Krystallisationsfähigkeit bei den verschiedenen Thiergattungen verschieden, ebenso sind die Krystallformen bei einzelnen Thiergattungen verschieden

Verdünt man eine wässrige Lösung von Oxyhämoglobin passend, so giebt sie vor dem Spektralapparat ein charakteristisches Absorptions Spektrum Man sieht zwei Absorptionsstreifen zwischen den FRÄUNHOFER'schen Linien D und E Der nach dem rothen Theile des Spektrums zu gelegene schmalere Streifen ist dunkler und scharfer abgegrenzt und liegt an der Linie D Der zweite, breitere, aber weniger scharf begrenzte, liegt bei E Versetzt man eine solche Blutlösung mit etwas gelbem Schwefelammonium oder mit STOKES'scher Lösung¹⁾, so verschwinden die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen und an ihrer Stelle tritt ein einziges nicht scharf begrenztes Absorptionsband zwischen D und E auf, also in dem Raume, der vorher zwischen den beiden Absorptionsbändern lag und hell war Vergl weiter unten, S 812

Methämoglobin nennt man einen Farbstoff, welcher die gleiche Zusammensetzung hat wie Oxyhämoglobin und durch Zersetzung des normalen Blutfarbstoffs (des Hämoglobins und des Oxyhämoglobins) entsteht Er tritt daher auf in blutigen Transsudaten und

¹⁾ STOKES'sche Lösung. Ferri sulfonici crystallisati, Acidi tartarici aa 1,0, Aquae destillatae 10,0, Liquoris Ammonii caustici 0,6 g Jedesmal frisch zu bereiten

Cystenflüssigkeiten, im Harn bei Hämaturie oder Hämoglobinnurie, im Harn und Blut bei Vergiftungen mit Kaliumchlorat, Amylnitrit, Alkalinitrit und Alkalinitrat u. a. Stoffen. Setzt man eine Lösung von Oxyhämoglobin in dünner Schicht der Luft aus, so wird sie sauer und braunt sich, sie enthält alsdann Methämoglobin. Zu Vergleichszwecken stellt man sich Methämoglobinlösungen dar, indem man zu normaler Blutlösung etwas Ferricyankalium- oder Kaliumpermanganatlösung zusetzt. Man nimmt an, dass der Sauerstoff im Methämoglobin fester gebunden ist wie im Oxyhämoglobin, ohne aber angeben zu können, in welcher Weise dies der Fall ist. Vor dem Spektroskop zeigt das Methämoglobin zwei Absorptionstreifen wie das Oxyhämoglobin zwischen D und E, ferner einen schmalen und schwachen Streifen im Roth und einen leicht zu übersehenden schwachen Absorptionstreifen nach dem blauen Theile des Spektrums bei der *FRAUNHOFER'schen* Linie F. Die Beobachtung ist zunächst in dicker, nur Roth durchlassender Schicht zu machen. Nachdem man den Absorptionstreifen im Roth festgestellt hat, beobachtet man auch die verdünnten Lösungen. — Fügt man zu einer Methämoglobinlösung gelbes Schwefelammonium, so verschwindet der Streifen im Roth sofort, die beiden Streifen zwischen D und E verschwinden allmählich und gehen in das Band des (reducirten) Hämoglobins über.

Charakteristisch für das Methämoglobin ist also (neben den beiden Streifen zwischen D und E) der Streif im Roth. Durch Zusatz von Schwefelammonium muss letzterer sofort verschwinden, allmählich verschwinden auch die beiden Streifen zwischen D und E, und man erhält das Absorptionsband des (reducirten) Hämoglobins.

Hämatin (auch Oxyhämatin) genannt. Behandelt man Hämoglobin (oder Oxyhämoglobin) mit Säuren, so wird es gespalten in einen Eiweisskörper (Globin) und in einen eisenhaltigen, „Hämatin“ genannten Farbstoff. Hämatin ist amorph, schwarzbraun oder blauschwarz. In Wasser, verdünnten Säuren, Alkohol, Aether und Chloroform ist es unlöslich, von Alkalien wird es leicht gelöst, die alkalischen Lösungen sind dichroitisch, d. h. in dickeren Schichten erscheinen sie im durchfallenden Lichte roth, in dünnen Schichten grünlich. Saure Lösungen des Hématins sind stets braun. Das Absorptionsspektrum des Hématins ist verschieden, je nachdem eine saure oder alkalische Lösung vorliegt.

Charakteristisch für das Hämatin in saurer Lösung ist ein schwacher Absorptionstreifen im Roth, etwa an der *FRAUNHOFER'schen* Linie C, neben dem auch noch die Absorptionstreifen des Oxyhämoglobins vorhanden sein können. Ist die Lösung sehr stark verdünnt, so kann der Streifen im Roth, ja auch das Absorptionsspektrum des Oxyhämoglobins fehlen. Fügt man jedoch gelbes Schwefelammonium hinzu, so erhält man das charakteristische Spektrum des reducirten Hématins oder des Hämochromogens. Da wo etwa der erste (schmale) Oxyhämoglobinstreifen erscheint, erkennt man einen tief dunklen, je nach der Concentration verschieden breiten Absorptionstreifen mit scharfen Rändern, und am Rande desselben, nach dem Blau zu, eine leicht schattige Absorption, die in stark verdünnten Lösungen schwer zu erkennen ist. Der dunkle Streif des Hämochromogens ist auch in dem verschwommenen Bande des reducirten Hämoglobins noch deutlich zu erkennen.

Das alkalische Hämatin lässt den Absorptionstreifen an das erste schmale Band des Oxyhämoglobins als Schatten heranrücken. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium erhält man wie vorher das charakteristische Absorptionsband des reducirten Hématins (Hämochromogens), während Methämoglobin das mit dem reducirten Hämoglobin übereinstimmende diffuse Band geben würde.

Kohlenoxydhämoglobin. Entsteht durch Einleiten von Kohlenoxyd oder gewöhnlichem Leuchtgas in Blutlösung. Das Blut hat eine kirschrothe Farbe und neigt weniger zur Fäulniss. Das Kohlenoxyd ist ziemlich fest an das Hämoglobin gebunden. Vor dem Spektrum giebt die Lösung des Kohlenoxydhämoglobins zwei mit denen des Oxyhämoglobins übereinstimmende¹⁾ Absorptionstreifen. Auf Zusatz von gelbem Schwefelammonium bleiben diese Streifen unverändert bestehen.

¹⁾ Die geringen Abweichungen lassen sich nur von Gerüchten mit genügend grossen Apparaten erkennen.

Sulfhämoglobin Entsteht durch Absorption von Schwefelwasserstoff durch Blut bez Blutlösung oder durch freiwillige Zersetzung von Blut und charakterisiert sich vor dem Spektroskop durch einen Absorptionsstreifen im Roth Dieser Streifen ist nur in konzentrierten Lösungen, bei engem Spalt, wahrnehmbar Zusatz von gelbem Schwefelammonium lässt den Streifen bestehen und macht ihn eventuell starker Das Sulfhämoglobin erteilt dem Blute in dünnen Schichten eine grünliche Färbung und ist die Ursache für die Grünfärbung von Leichen z B der grünen Flecken in den Bauchdecken und der grünen Färbung der Haut von „verhitztem Wild“ oder „verhitztem Geflügel“

Nachweis von Blutflecken Die Feststellung, ob ein Fleck von Blut oder von anderen, ähnlich gefärbten Substanzen herrührt, ist in forensischer Beziehung häufig von grosser Bedeutung Um diese Frage zu beantworten, stehen uns besonders drei Methoden zur Verfügung, der chemische, spektroskopische und mikroskopische Nachweis Hat man eine solche Frage zu lösen, so wird man zweckmässig wie folgt verfahren

Allgemeine Besichtigung Der zu untersuchende Gegenstand wird zunächst einer genauen Besichtigung unterzogen, ob sich an ihm irgendwo Flecken vorhanden,

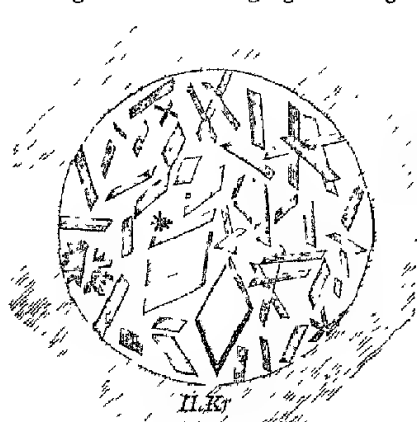


Fig 114 Hämatinhydrochloratkrystalle
TRICHMANN'SCHE Hämatinkrystalle
350malige Vergrösserung

welche den Verdacht erregen, dass sie von Blut herrühren Nur diese verdächtigen Flecken wird man für gewöhnlich untersuchen, nicht einen ganzen Rock extrahieren, ebensowenig blindlings ein Stück Stoff ausschneiden und untersuchen Die verdächtigen Stellen umzieht man auf dunklen Stoffen mit Schneiderkreide und versieht sie mit laufenden Nummern Man gewinnt recht bald eine gewisse Übung im Auffinden von solchen verdächtigen Stellen Rasch eingetrocknetes Blut verursacht roth bis braunschwarze glänzende Flecken, welche im trockenen Zustande spröde sind Ist das Blut nicht rasch getrocknet, sondern längere Zeit auf feuchter Unterlage gewesen ohne zu trocknen, so kann es chokoladenbraune Flecken bilden, und falls es in Sulfhämoglobin übergegangen ist, so sind die Flecken braungrün — Bei Kleidungsstücken verahsame man auch nicht, das Innere der Taschen und das Futter genau zu durchmustern, da der Thäter schon häufig die blutende Hand in die Tasche gesteckt hat, um sie zu verbergen, und viele

Menschen die Gewohnheit haben die beschmutzte Hand am Rockfutter oder am Gesäss abzuwischen

Bei dieser Besichtigung ist u U auch die Form der Blutflecken genau zu notiren, event ist der Befund durch eine Zeichnung oder eine Photographie festzuhalten Eine spritzende Arterie z B verursacht Spritzen, in denen die einzelnen Bluttröpfchen perlschnurartig aneinander gereiht sind

Für alle Fälle lassen sich in dieser Beziehung Anweisungen nicht geben Der Experte muss seine Aufmerksamkeit auf den vorliegenden Fall konzentriren

a) Der chemische Nachweis Bei einem verdächtigen Flecke wird man sich zunächst die Frage vorzulegen haben, ob er überhaupt von Blut herrührt, d h ob sich in ihm der charakteristische Bestandtheil des Blutes, d i der rothe Blutfarbstoff, nachweisen lässt Der Nachweis beruht darauf, dass das Hämoglobin durch Erhitzen mit Säuren in Hämatin und den Eiweisstoff Globin gespalten wird Das Hämatin bildet ein saures Salz, welches in Wasser ziemlich schwer löslich und von grosser Krystallisationsfähigkeit ist Die Bildung dieses Salzes erfolgt, wenn man die oben erwähnte Spaltung bei Gegenwart eines löslichen Chlorides, z B Natriumchlorid, ausführt Man verfährt in der Praxis wie folgt

Auf einen sauberen Objektträger bringt man einige Partikel des verdächtigen Fleckens, die man mit einer Präparatnadel an der betr Stelle abschabt Hierzu bringt man eine Spur (Bruchtheile eines Milligrammes) Kochsalz, welches man vorher im Mörser bis zur Unfehlbarkeit (!) gepulvert hatte Man mischt mit der Nadel beides etwas durcheinander legt ein Deckglas auf und lässt nun aus einer Pipette 1—2 Tropfen Eisessig (!) zwischen Objektträger und Deckglas fliessen Dann ergreift man den Objektträger mit der Hand und erhitzt ihn über einem sog Mikrobrenner solange (aber nicht länger!), bis der Eisessig Blasen zu bilden beginnt Wenn dies der Fall ist, so legt man das Präparat

an einen warmen Ort und lässt den Eisessig langsam verdunsten. Dann sieht man das Präparat bei etwa 800 facher linearer Vergrößerung sorgfältig durch, berücksichtigt namentlich die Stellen am Rande des Deckglases. War in dem Flecken Blut enthalten, so sieht man in dem Gesichtsfelde charakteristische, flohbraun gefarbte, prismatische Krystalle, bisweilen nur vereinzelt, bisweilen in Massen nebeneinander liegend, oft nur ganz klein, oft aber auch von bedeutender Grösse. Ihre Flächen sind ausserst scharf begrenzt, die Krystalle haben die Neigung sich zu Zwillingen oder auch zu Drusen zusammenzuliegen, bisweilen sind auch eine oder zwei Flächen etwas gerundet, so dass wetzsteinartige Formen zu stande kommen. Zu verwechseln sind sie, wenn man sie einige Male gesehen hat, überhaupt nicht. Auch Flohexkremente, Flecken, welche durch zerdrückte Wanzen entstanden sind, würden diese Krystalle geben (Fig 114).

Nur muss auch der weniger Geübte hüten, jede dunkle Scholle für einen solchen Krystall zu halten. Diese Krystalle bestehen aus salzsaurem Hamatin, man nennt sie auch Hamin-Krystalle (Hamin ist salzsaures Hamatin) oder TRICHMANN'sche Krystalle.

Liegt ein nicht sehr altes Blut vor, so gelingt die Darstellung dieser Krystalle ohne weiteres, so zu sagen auf Anhieb. Ist das Blut aber alt, so ist die Darstellung der Krystalle bisweilen schwierig. Man muss dann die Blutschollen erst einige Stunden mit dem Eisessig weichen lassen und dann die beschriebene Operation ausführen, oder man muss, wenn der Eisessig des Präparates zum ersten Male abgedunstet ist, nochmals Eisessig zu geben, wiederum erhitzen und abdunsten lassen und die ganze Operation wiederholt ausführen. Kurz die Darstellung der sog. TRICHMANN'schen Krystalle nimmt häufig die Geduld des Untersuchenden stark in Anspruch. In manchen Fällen kann es sich auch empfehlen, den verdächtigen Fleck mit Wasser auszuwaschen und den im Vakuum über Schwefelsäure erhaltenen Verdunstungsrückstand zur Herstellung der TRICHMANN'schen Krystalle zu benutzen, oder man zieht mit Kaliumjodidlösung aus, füllt aus dieser Lösung den Blutfarbstoff mittels Zinkacetat oder Natriumwolframat und benutzt diese Fällungen zur Darstellung der Krystalle. Vergl. unter „Nachweis durch das Spektroskop“.

Es kann aber vorkommen, dass man von einem Flecken, der unzweifelhaft von Blut herrührt, also z. B. von Flecken, die man als Vergleichsmaterial sich selbst hergestellt hat, schliesslich trotz aller Mühe Haminkrystalle nicht mehr erhält. In solchen Fällen ist die Zerstörung des Blutfarbstoffes so weit vorgeschritten, dass durch Einwirkung von Säuren Hamatin nicht mehr abgespalten wird.

Das Auftreten der Hamin-Krystalle beweist aber nichts anderes, als dass die untersuchte Substanz Blutfarbstoff enthalten hat. Zahlreiche der modernen aus Blut dargestellten Heilmittel z. B. Hamoglobin, Carno und dergl., werden gleichfalls TRICHMANN'sche Krystalle geben.

b) Der spektroskopische Nachweis. Unter Umständen kann es zweckmässig sein, einen wässrigen Auszug des verdächtigen Fleckens herzustellen und diesen (filtrirt!) vor dem Spektralapparat zu prüfen. Ruht der Flecken von Blut her, so wird man gewöhnlich das Spektrum des Oxyhamoglobins erhalten. Durch Zusatz von gelbem Schwefel ammonium geht dieses in das Spektrum des reducierten Hamoglobins über. Ist das Blut schon zersetzt, so kann man unter Umständen auch das Spektrum des Methamoglobins erhalten. Auch dieses geht durch Zusatz von gelbem Schwefelammonium in das Spektrum des reducierten Hamoglobins über. Endlich kann die Zersetzung des Blutes schon bis zum Hamatin vorgeschritten sein. In diesem Falle wurde man entweder gar keine Absorptionsstreifen oder das Spektrum des Hamatins erhalten, auf Zusatz von Schwefel ammonium wurde jedoch das Spektrum des reducierten Hamatins auftreten. Diese Bestimmungen sind unter Umständen geeignet, Aufschluss über das ungefähre Alter der Blutflecken zu geben (s. S. 812).

Geht der Blutfarbstoff von seiner Unterlage nicht gut in die wässrige Lösung, so kann man versuchen, ihn durch Maceration mit stark verdünnter Ammoniakflüssigkeit oder durch Kaliumjodidlösung (1 + 4) in Lösung zu bringen. Man beobachtet diese Lösungen nach dem Filtriren direkt vor dem Spektroskop oder concentrirt sie vorher durch Eindunsten, am besten im Vakuum. Oder man fällt den Blutfarbstoff zunächst aus seiner Lösung aus: 1) Eine gesättigte, mit Essigsäure stark angesäuerte Lösung von Natrium wolframat erzeugt noch in sehr verdünnter Blutlösung einen voluminösen rothbraunen oder bräunlichen Niederschlag, welcher durch Erhitzen dichter wird. Man erhitzt also, filtrirt ab und wäscht mit verdünnter Essigsäure aus. — 2) Man fällt die stark verdünnte Blutlösung mit Zinkacetat und wäscht den Niederschlag mit verdünnter Essigsäure aus.

Gleichgiltig, welche dieser Fällungen man dargestellt hatte, so kann man den Niederschlag in einer Mischung von 1 Vol. Ammoniakflüssigkeit (von 10 Proc.) und 8 Vol. Alkohol (von 96 Proc.) lösen und die Lösung spektroskopiren vor und nach Zusatz von gelbem Schwefelammonium. Man kann diese Lösung auch verdunsten und den Rückstand zur Darstellung der Hamin-Krystalle verwenden. — Unter Umständen kann es auch vorthailhaft sein, das Mikrospektroskop zu benutzen.

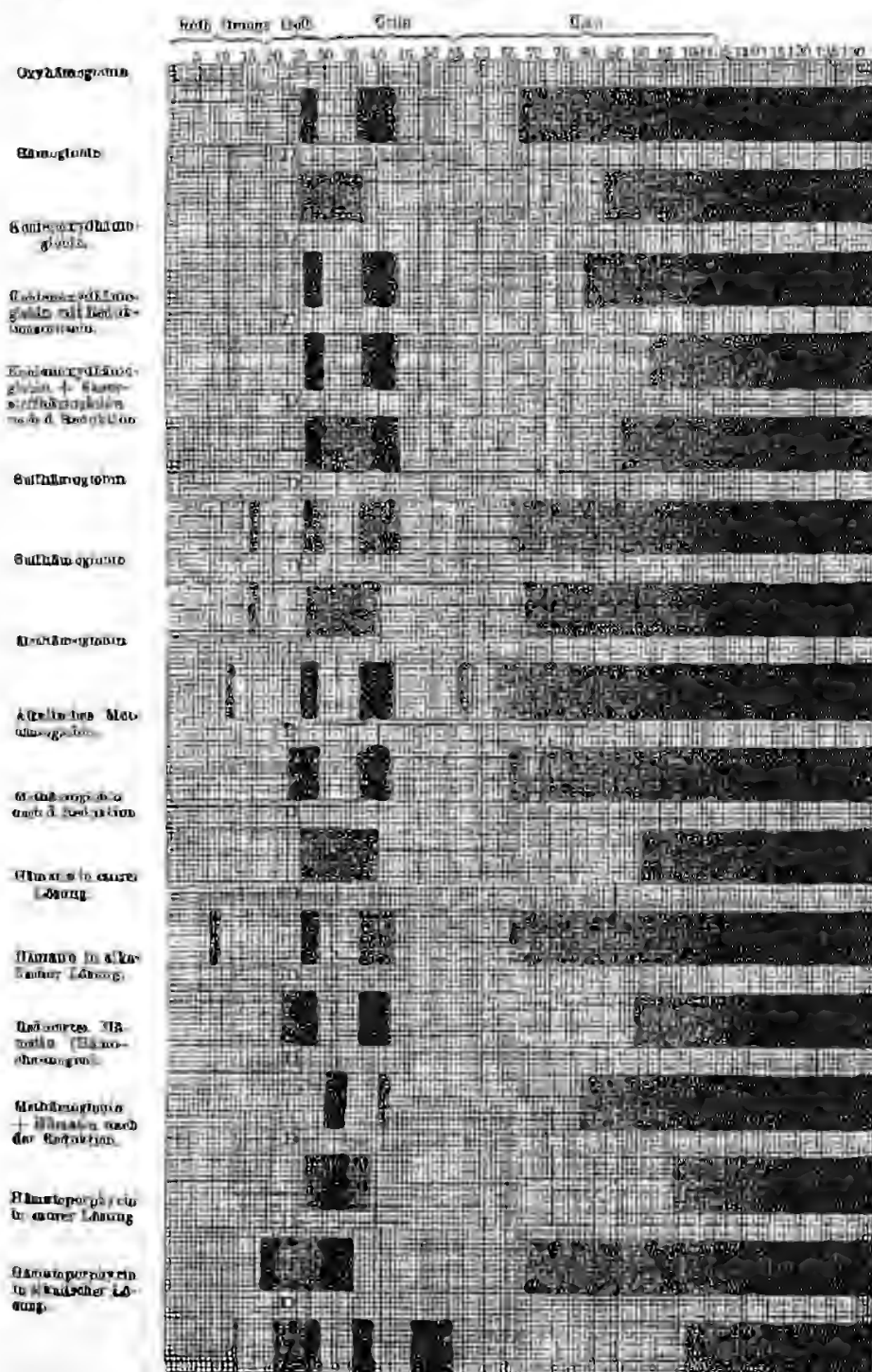


Fig. 115. Stützwerke nach L. Lewis.

Auch der spektroskopische Blutnachweis giebt lediglich Aufschluss darüber, dass in einem gegebenen Objekte Blutfarbstoff enthalten ist. Für denselben gilt genau das Gleiche, was am Schlusse des vorigen Kapitels (Chemischer Nachweis) gesagt worden ist.

c) Der mikroskopische Nachweis. Um Blut mikroskopisch mit Erfolg nachweisen zu können, muss man zunächst an bekannten Präparaten Blutkörperchen sehen und erkennen lernen. Zu diesem Zwecke genügt es nicht, ein Tropfen Blut auf ein Deckglas zu bringen, sondern man muss sich besondere Blut-Dauerpräparate in folgender Weise darstellen. Man erwärmt spiegelblanke Objektträger auf ca. 40° C und streicht auf diese noch warmen Gläser rasch mittels eines Steifens Filtrirpapier eine ausserst dünne Schicht des frisch(!) entnommenen Blutes. Die Blutschicht trocknet sofort ein, und wenn man von jeder Blutart etwa 6—12 Präparate fertigt, kann man sicher sein, mehrere brauchbare Stellen zu finden. Die Objektträger signirt man mit einem Schreibdiamanten. Diese Präparate kann man ohne Deckglas nach dem Trocknen direkt unter das Mikroskop nehmen. Zunächst betrachtet man mit 300—400facher linearer Vergrößerung. In den dickeren Schichten stellt sich das Blut als eine verschwommene lackartige, gelbe bis rüthlichbraune Masse dar, in welcher Blutkörperchen nicht ohne weiteres zu erkennen sind. Dagegen gelingt es, diese in den dünnen Schichten zu erkennen.



Fig 116

Bei den Säugethieren stellen sie kreisrunde (mit Ausnahme der Kameelthiere, siehe oben S 807) Scheiben dar, die im Centrum auf beiden Seiten eine Vertiefung (Delle) haben. Sie lassen sich vergleichen mit Geldmünzen, welche auf beiden Seiten in der Mitte eine Vertiefung haben. Stehen sie auf der hohen Kante, so haben sie Bisquitform. Die Blutkörperchen sind, wo sie einzeln liegen, nur gelb bis schwach gelbrüthlich gefärbt, nur dicke Schichten erscheinen roth. Sie sind kernlos. Nicht alle Blutkörperchen sind in solchen Präparaten kreisrund, viele schrumpfen vielmehr infolge Abgabe von Wasser ein und haben dann gezackte Ränder oder die sog. Stechapfelform (s. Fig 117) — Bringt man ein Tropfen frisches Blut unter das Mikroskop, so kann man häufig beobachten, dass die Blutkörperchen sich geldrollenförmig aneinanderlegen (s. Fig 118).

Ist das Blut frisch bez. noch nicht zu lange eingetrocknet, so kann man ziemlich sicher darauf rechnen, noch intakte, leicht zu diagnostizirende Blutkörperchen zu finden.

Man muss nur von den Objekten möglichst dünne Schichten entnehmen und zur Untersuchung vorbereiten. Man betrachtet das Blut unter dem Mikroskop nicht in Wasser sondern in 0,7procentiger Kochsalzlösung oder in verdünntem Glycerin oder in 30procentiger Kalilauge. — Kann man unter diesen Umständen intakte (runde) Blutkörperchen nicht wahrnehmen, so muss man versuchen, die eingetrockneten und in ihrer Form veränderten (geschrumpften) Blutkörperchen durch Quellungs-mittel wieder in ihre ursprüngliche Form zu bringen. Hierzu benutzt man 1) 30proc. Kalilauge, 2) PACINI-HORMANN'sche Lösung 300 Th. Wasser, 100 Th. Glycerin, 2 Th. Kochsalz, 1 Th. Quecksilbersublimat, 3) ROUSSIN'sche Lösung 3 Th. Glycerin, 1 Th. konz. Schwefelsäure, mit Wasser bis zum spec. Gewicht 1,028 verdünnt. Die besten Dienste leistet die 30proc. Kalilauge.

Man bringt zweckmässig eine sehr kleine Menge der mit einer Nadel abgeschabten Masse auf einen Objektträger, legt ein Deckglas auf, bringt das Präparat unter das Mikroskop, lässt von der Seite das Quellungs-mittel zufließen und beobachtet die Veränderungen, die sich in dem Präparat einstellen. Man darf sich nun nicht die Vorstellung machen, dass jetzt alle Blutkörperchen sozusagen auf Kommando in ihre ursprüngliche Form zurückkehren, vielmehr kommt man auch unter diesen Umständen in die Lage, nur vereinzelte Körperchen zu betrachten, welche die normale Form der Blutkörperchen haben, und wiederum sind es die dünnen Blutschichten, namentlich die Ränder der einzelnen Schollen, an denen man Blutkörperchen beobachten kann. Unter Umständen sieht man, wie einzelne Blut-

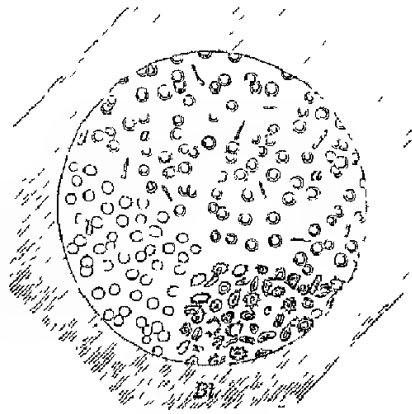


Fig 117. Rothe Blutzellen 180 malige Lin.-Vergr.
a Im frischen Blute, b nach der Einwirkung des Wassers, c im eingetrockneten Blute.

körperchen sich von den Rändern der Schollen ablösen und frei im Gesichtsfelde umher schwimmen

Verwechselt werden können die Blutkörperchen mit den Sporen einiger Schimmelpilze, indess auch diese Verwechslung ist bei einiger Uebung nicht gut möglich

Blut von Säugern einerseits und von Vögeln, Fischen und Amphibien anderseits Das Blut der Säugethiere stellt (mit Ausnahme der Kameelthiere) kreisrunde Scheiben dar, welche in der Mitte eine Vertiefung (Delle) haben Das Blut der Vögel, Fische und Amphibien stellt ovale Scheiben dar Die Blutkörperchen der

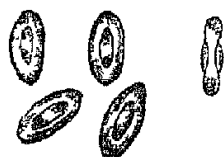


Fig 118 Blutkörperchen der Taube 500fache lineare Vergrößerung

Säuger sind kernlos, diejenigen der Vögel, Fische und Amphibien besitzen einen Kern Zudem sind die Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien meist grösser, auch weniger gefärbt als diejenigen der Säugethiere Um die Kerne deutlich zur Anschauung zu bringen, behandelt man das Blutpräparat unter dem Mikroskop mit 2 proc Essigsäure Bei Säugethierblut scheinen sich die Schollen allmählich aufzulösen Waren die Blutkörperchen vorher sichtbar, so verschwinden sie jetzt und hinterlassen ein kaum noch sichtbares farbloses Stroma Bei den Blutkörperchen der Vögel, Fische und Amphibien dagegen treten die Kerne auf Zusatz der Essigsäure zunächst stark und deutlich hervor, dann verblasst der übrige Theil des Blutkörperchens, so dass um die Kerne ein kaum noch erkennbares Stroma verbleibt, es bleiben dann eigentlich nur noch die Kerne selbst erkennbar

Unterscheidung des Menschenblutes vom Blute der Thiere Lässt sich das Blut der Säugethiere von dem der Vögel, Fische und Amphibien ohne erhebliche Schwierigkeiten auf Grund der vorher angegebenen Merkmale unterscheiden, so liegt die Sache ganz anders, sobald die Frage gestellt wird Menschenblut oder Blut von anderen Säugern? Diese Frage ist nur unter ganz besonders günstigen Verhältnissen mit einiger Sicherheit zu lösen

Die Blutkörperchen der verschiedenen Säugethiere unterscheiden sich untereinander nur durch ihre etwas abweichende Grösse SCHMIDT giebt als Durchmesser für die Blutkörperchen verschiedener Thierklassen folgende an

		Im Durchschnitt
Mensch	0,0074 — 0,0080 mm.	0,0077 mm
Hund	0,0066 — 0,0074 "	0,0070 "
Kaninchen	0,0060 — 0,0070 "	0,0064 "
Ratte	0,0060 — 0,0068 "	0,0060 "
Schwein	0,0060 — 0,0065 "	0,0062 "
Maus	0,0058 — 0,0065 "	0,0061 "
Ochs	0,0054 — 0,0060 "	0,0058 "
Katze	0,0053 — 0,0060 "	0,0056 "
Pferd	0,0053 — 0,0060 "	0,0057 "
Schaf	0,0040 — 0,0048 "	0,0045 "
Im Mittel von 20 Messungen sind die Blutzellen vom		
Huhn	0,0076 mm breit	und 0,0127 mm lang
Frosch	0,0154 " "	0,0211 " "

Nur wer grosse Erfahrungen im mikroskopischen Nachweise von Blutkörperchen hat, sollte Gutachten über solche Fragen abgeben, die Beantwortung der Frage, ob das Blut vom Menschen oder von anderen Säugern herrührt, sollte der Sachverständige für gewöhnlich ablehnen

Bestimmung des Eisengehaltes im Blute nach JOLLES

Das Princip der Methode beruht darauf, dass 0,05 ccm Blut, welche minimale Blutmenge mittels Einstiches einer Nadel in die Fingerbeere austritt oder leicht herausgedrückt wird, im Platintiegel mit Hilfe einer Bunsenflamme verascht wird, wobei das Blut Eisen in Form von Eisenoxyd als rostrother Fleck auf dem Boden des Tiegels zurückbleibt Das Eisenoxyd wird nun durch Schmelzen mit 0,1 g saurem schwefelsauren Kali in schwefelsaures Eisenoxyd übergeführt, und die Schmelze so lange erhitzt, als noch Schwefelsäuredämpfe aus ihr entweichen. Die Schmelze löst sich sehr leicht in heissem destillirtem Wasser Der Gehalt der Lösung an Eisen wird auf kolorimetrischem Wege bestimmt —

C REICHERT in Wien VIII, Bannogasse 24—26 liefert einen zur Ausführung dieser Methode bestimmten Apparat, dem eine genaue Gebrauchsanweisung beigegeben wird

Nachweis von Kohlenoxydhämoglobin im Blut Das Blut ist nach Aufnahme von Kohlenoxyd auffallend lebhaft roth und neigt wenig zur Faulniss

Man bereitet sich eine ziemlich stark gefärbte, wasserige Lösung des fraglichen Blutes und filtrirt diese durch ein genässtes Filter, bis sie völlig klar ist. Von dieser Lösung bringt man eine angemessene Menge in ein planparalleles Gläschen, verdünnt mit Wasser zur gesättigten rothen Färbung und stellt vor den Spalt eines Spektralapparates. Hat dieser eine Skala, so stellt man genau die Begrenzung der Streifen fest. Man beobachtet bei normalem Blut die beiden Streifen des Oxyhämoglobins (bei Kohlenoxydblut die nämlichen Streifen). Hierauf giebt man etwa 20 Tropfen gelbes Schwefelammonium zu, füllt mit Wasser bis dicht unter den Stopfen, mischt durch sanftes Schwenken, setzt den Stopfen gut auf und beobachtet wieder. Ist Kohlenoxydhämoglobin zugegen, so wird zwar das ganze Spektrum etwas heller, aber die beiden vorher beobachteten Absorptionsstreifen bleiben bestehen, während sie, wenn lediglich Oxyhämoglobin vorliegt, in das einfache Band des reducirten Hämoglobins übergehen. Man muss mehrere solcher Versuche ausführen, zum Vergleiche auch normales Blut in gleicher Konzentration heranziehen. In zweifelhaften Fällen, wenn z. B. neben viel Oxyhämoglobin nur wenig Kohlenoxydhämoglobin vorhanden ist, giebt ein kleines Spektroskop (à vision directe) meist ein unzweideutigeres Bild als die grossen Apparate. Während der Beobachtung der mit Schwefelammonium versetzten Blutlösung muss der Zutritt von Sauerstoff vermieden werden, da z. B. durch Schütteln mit Luft des Spektrum des Oxyhämoglobins für kurze Zeit auftritt und dann natürlich unter Umständen für Kohlenoxydhämoglobin gehalten werden kann. Um das Spektrum des Kohlenoxyds zu studieren, leitet man in eine Blutlösung einige Zeit hindurch Leuchtgas ein.

Sanguis Hirci Bocksblut Das (nicht defibrirte) eingetrocknete Blut des Rindes. Es wird im Handel bezogen und als Pulver vorrathig gehalten. In vielen Gegenden Deutschlands ist das Bocksblut noch Vollheilmittel, besonders bei Lungenentzündung, Blutspüren, Blutflüssen, überhaupt bei allen Krankheiten, von welchen nach Ansicht des Volkes das Blut die Ursache ist.

Sanguis bovinus inspissatus Extractum Sanguinis bovini Völlig frisches, durch Quirlen defibrirtes Rinderblut wird unter Agitiren im Dampfbade erhitzt, bis es in eine taigig-krümelige Masse verwandelt ist. Diese wird an einem Orte von 40—60° C unter beständigem Umrühren ausgetrocknet und in ein Pulver verwandelt. Es werde in dicht geschlossenem Glasgefäss aufbewahrt. Ein röthlich-braunes, in Wasser unvollständig lösliches Pulver, welches ca. 0,5 Proc. Eisen und 13 Proc. Stickstoff enthält. Es wird als Tonicum, ein weniger sorgfältig bereitetes Extrakt in der Oekonomie als Pferdefutter gebraucht.

Man giebt es zu 0,5—1,0—1,5 einige Male des Tages bei Skrofeln, Atrophie, chronischer Anämie, Chlorose.

Haematinum Haematosinum. Haematosin Frisches defibrirtes Blut wird mit dem 5fachen Volumen Weingeist durchgeschüttelt, das entstandene Coagulum ausgepresst, dann fein zertheilt, im Wasserbade in Weingeist, welcher mit 8 Proc. concentrirter Schwefelsäure versetzt ist, gelöst, heiss filtrirt und das Filtrat mit einem Zehntel-volumen Wasser und soviel trockenem Kochsalz versetzt, dass möglichst genau aus dem Natron desselben mit der Schwefelsäure Natriumsulfat entsteht (auf 10 conc. Schwefelsäure 12 Kochsalz). Man erhitzt das Gemisch im Wasserbade eine Stunde hindurch und lässt dann erkalten. Der Bodensatz wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist gewaschen, hierauf in verdünnter Aetznatronlauge gelöst, und aus der Lösung das Hämatin mit verdünnter Schwefelsäure ausgefällt. Der Niederschlag wird erst mit Wasser, dann mit Weingeist ausgewaschen und in gelinder Wärme getrocknet.

Hämatin ist ein amorphes, röthlich braunes oder braunes Pulver mit metallischem Reflex, geruch und geschmacklos, unlöslich in Wasser, Weingeist, Aether, löslich in mit Säuren oder Alkalien versetztem Weingeist, wässrigem Aetzammon und Aetzkalklösungen, auch in flüchtigen und fetten Ölen. Es enthält 8—8 Proc. Eisen. Dieses Hämatinpräparat dürfte durch die modernen Blutpräparate vollständig ersetzt werden.

Das Hämatin ist von TANCOURN als ein Eisenmedikament und Tonicum empfohlen worden, weil es das Eisen in einer im Magensaft leicht löslichen Form enthalte. Es wird zu 0,5—0,75—1,0 einige Male des Tages in Pulvern, Pillen, Chokolade etc. bei Atrophie,

Chlorose und anderen Schwacheiden gegeben Die Heilerfolge sind von einigen Seiten bestritten worden

Liquor Haemalbumini		
Bad Taxe		
Rp	1 Haemalbumini	80,0
	2 Aquae fervidae	600,0
	3 Spiritus (90 Proc.)	150,0
	4 Sirupi Sacchari	150,0
	5 Tincturae aromaticae	20,0
	6 Aetheris aceti gttss	20,0

Man kocht 1 in 2, fügt nach dem Erkalten 3—6 hinzu, lässt absetzen und filtrirt

Elaeosacchari Amygdalarum (1 50)	0,4
Elaeosacchari Rosae (1 50)	0,4
Saccharini	0,2
Spiritus (90 Proc.)	100,0
Sirupi Sacchari	200,0

Man kocht das Haemalbumin unter Erwärmen im Wasser, fügt die übrigen Bestandtheile der noch heissen Lösung zu und filtrirt nach mehrwägigem Absetzen

Liquor Haemalbumini (Münch Ap-V)		
Haemalbuminessenz		
Rp	Haemalbumini	30,0
	Aquae destillatae	650,0
	Tincturae Vanillae	5,0
	Arak	10,0
	Spiritus Aetheris nitrosi	2,0
	Elaeosacchari Cumarini (1 1000)	0,2

Pulvis Haemalbumini cum Guajacolo		
(Münch Ap-V)		
Rp	Haemalbumini succi pulv	10,0
	Guajacoli carbonici	5,0
	Extracti Strychni (Germ)	0,35
	Extracti Gentianae	1,0
	Glycerini	q s

Fiant pilulae No 100

Moderne Blutpräparate. Die Erwägung, dass das Blut sämtliche für den thierischen Organismus erforderlichen Baustoffe in der am leichtesten assimilirbaren Form enthält, und dass der rothe Blutfarbstoff eine natürliche Eisenverbindung ist, die jedenfalls leicht assimiliert wird, hat in den letzten Jahren dazu geführt, eine Anzahl von Blutpräparaten darzustellen, welche bestimmt sind, als roborirende Mittel an die Stelle der bisher benutzten Eisenpräparate zu treten. Diese Mittel treten zur Zeit meist als Specialitäten auf, deren Darstellungsvorschrift nicht sicher bekannt ist, die überhaupt zur Zeit noch nicht genügend bezüglich ihrer Zusammensetzung studirt sind.

L. Lewin hat die wichtigsten dieser Mittel spektroskopisch geprüft, um die Frage zu entscheiden, inwieweit dieselben noch unveränderten Blutfarbstoff enthalten oder nicht. Er macht über diesen Punkt folgende Angaben:

I. Präparate, welche den Blutfarbstoff unverändert oder nur Spuren von Methämoglobin enthalten

FREUFFER's Hämoglobineextrakt. Eine blutrothe, sirupartige Masse, die ca 88 Proc Hämoglobin enthalten soll. Zeigt die Linien des Oxyhämoglobins und des Methämoglobins.

HOMMEL's Hämato-gen. Aus defibrinirtem Rinderblut mit Zusatz von Malaga und Glycerin hergestellt. Eine dunkelrothe Flüssigkeit, zeigt bei geringer Verdünnung einen starken Methämoglobinstreifen, bei weiterer Verdünnung die beiden Blutlinien, nach der Reduktion das verwaschene Hämoglobinband.

Fortuna-Hämato-gen von BERNHARD GOLDMANN. Erweist sich als methämoglobin-haltiges Blutpräparat.

Hämoglobin-Albuminat von THEUER. Eine rothbraune, mit Malagawein bereitete Flüssigkeit, welche alle Bestandtheile des gesunden Blutes in natürlicher, verdaulicher Form enthält, zeigt die Methämoglobinlinie neben den beiden Oxyhämoglobinstreifen, nach der Reduktion das verwaschene Hämoglobinband.

II. Präparate, welche Methämoglobin und Hämatin enthalten

Die nachstehenden Präparate zeigen spektroskopisch die Methämoglobinlinie mit den Linien des Oxyhämoglobins, nach der Reduktion erscheint das breite, verwaschene Hämoglobinband und innerhalb desselben eine Hamochromogenlinie, wodurch die Anwesenheit von Hämatin in den Präparaten gekennzeichnet ist.

FREUFFER's physiologisches Hämoglobin-Erweiss, welches in Form von mit Chokolade überzogenen Zettchen in den Handel kommt und einen Mindestgehalt von 1 g Hämoglobin enthalten soll.

Hämoglobin NARDI. Natürlicher Blutfarbstoff in Pulverform und in Chokolade-pastillen.

Dynamogen von SAUER. Ein süssiges, organisches Eisenhämoglobinpräparat.

BADLAUER's Hämoglobintabletten. In jeder Tablette ca 0,5 g Hämoglobinerweiss enthaltend.

Hämoglobin in lamellis von E. MEROZ. Rothbraun glänzende Blättchen, in Wasser mit rother Farbe löslich.

Ferrhämin-HERTEL. Neuestes, organisches Eisenalbuminat, eine organische Verbindung von frischem Rinderblut und Eisen, der zur Konservirung 20 Proc spanischen Wines zugesetzt sind.

III Präparate, in denen Hämoglobin, bez Oxyhämoglobin spektroskopisch nicht mehr zu erkennen ist

Hämalbumin-DAHMEN, von F W KLEWEN in Köln a/Rh dargestellt, kommt als schwarzes Pulver in den Handel. Dasselbe ist in heissem Wasser leicht löslich und besteht aus nicht koagulirbaren Albuminaten

Hämol KOBERT. Wird durch Einwirkung von Zinkstaub als Reduktionsmittel auf defäbrirtes Blut erhalten. Ein graues, in Wasser schwer lösliches Pulver

Hämogallol-KOBERT. Durch Einwirkung von Pyrogallol auf stromafreie, konzentrierte Blutlösung dargestellt, ist ein braunrothes, in Wasser schwer lösliches Pulver

Die vorstehend genannten Präparate zeigen mit Ausnahme des Hämogallols den Streifen des sauren Hamans. Nach der Reduktion geben sie das Band des reducirten Hämatins (Hamoehromogens)

Cuprohämol, Hamolum cupratum, Kupferhämol. Wird durch Fällung einer Blutlösung mit Kupfersalzlösung dargestellt. Dunkelbraunes Pulver, Anwendung gegen Anämie

Dynamogen ist ein dem Hamatogen ähnliches Präparat

Fer cremol von E MERCK. Eine Verbindung von Blutfarbstoff mit Eisen. Wird durch Fällung einer Blutlösung mit einer Eisenslösung dargestellt. Ein braunes, fast geschmackloses Pulver, in ammoniakalischem Wasser mit rother Farbe löslich. Enthält ca 3 Proc Eisen

Ferrohämol MERCK, Eisenhämol. Eine 5proc von den Hüllen der Blutkörperchen befreite Blutlösung wird mit einer möglichst neutralen Ferrisalzlösung in solcher Menge versetzt, dass auf 1 l Blut ca 4,5 g Eisen kommen. Man neutralisirt die saure Mischung mit Natriumkarbonat, filtrirt den braunen Niederschlag ab, wäscht ihn aus, presst ihn ab und trocknet nicht über 40° C. — Braunes, fast geschmackloses Pulver, in sehr verdünntem Ammoniak mit rother Farbe löslich, enthält ca 3 Proc Eisen. Bei chlorotischen Zuständen

Hämalbumin-China-Elixir. Hämalbumin 3,0, Aquae fervidae 45,0, Vini Chinae 45,0, Glycerini 5,0, Spiritus 2,0

Hämatinal-GROFFLER. Ein dem Hämalbumin ähnliches, aus Rinderblut bereitetes Präparat. Ein braunes, amorphes, geruchloses Pulver, mit etwa 90 Proc Trockensubstanz

Hämoferrogen ist trockenes Hämatogen

Hämolum bromatum, Bromhämol. Enthält 2,7 Proc Brom an den Blutfarbstoff gebunden. Wird als beruhigendes Mittel an Stelle des Kalumbromids angewendet

†† **Hämolum Hydragyro jodatum, Quecksilberjodur-Hämol**. Enthält 13 Proc Quecksilber und 28 Proc Jod an Blutfarbstoff gebunden. Dreimal täglich in Gaben von je 0,1 g als Pillen bei den Spätformen der Syphilis

Jodhämol, Hamolum jodatum. Eine von den Blutkörperhüllen befreite Blutlösung wird mit einer wässrigen oder alkoholischen Jodlösung, eventuell unter Neutralisation der entstehenden Säure durch Alkali, bei einer 0° C nicht erheblich übersteigenden Temperatur gefällt. Braunes Pulver, 16,6 Proc Jod enthaltend. Anwendung an Stelle des Kalumjodids bei tertiärer Syphilis, Skrophulose. Dreimal täglich 0,2—0,3 g in Pillen

Oxyerutorin ist ein amerikanisches Synonym für Oxyhämoglobin

Sanguinal KREWEL & Co. Soll in 100 Th = 46 Th natürliche Blutsalze, 10 Th Oxyhämoglobin und 44 Th peptonisirtes Muskelweiss enthalten. **Pilulae Sanguinali KREWEL & Co** sollen in jeder Pille die wirksamen Bestandtheile von 5 g frischem Blut enthalten

Trefusia ist eingedicktes Ochsenblut. Diätetisches Präparat

Blutflecken zu entfernen. Man entfernt Blutflecken durch Behandeln mit Kalumjodidlösung oder Weinsäurelösung

HAYEM'sche Flüssigkeit zur Zählung der Blutkörperchen. Aquae destillatae 200,0, Natrii chlorati 1,0, Natrii sulfurici crystallati 5,0, Hydrargyri bichlorati 0,5

HEVEL's physiologisches Salz. Ist eine künstliche Mischung der im Bluteserum zu etwa 0,8 Proc enthaltenen anorganischen Salze

MELASSEZ' Lösung. Findet bei der Herstellung der **TRICHMANN'schen** Krystalle Verwendung. Rp. Mucilagnis Gummi Arabici 3,75, Natrii sulfurici 1,875, Natrii chlorati 1,03, Aquae 100,0. Das spec Gewicht ist = dem des Blutes (1,05—1,0571)

Pillulae roborantes von Apotheker SELLE. Drei Pillen enthalten die Salze aus 2 g Blut und 1 g Muskeleisench, neben den nötigen Bindemitteln

Schio Liao, Chinesischer Kitt für Porcellan etc. Gepulverter frisch gebrannter Kalk 54,0, Alaunpulver 6,0, Blut frisches 40,0

VIBERT's Flüssigkeit zur Konservirung der Blutkörperchen. Hydrargyri bichlorati 5,0, Natrii chlorati 20,0, Aquae destillatae 1000,0

Sanguis Draconis.

Resina Draconis (Eiganzb) **Sanguis Draconis**. — **Drachenblut** — **Sang dragon** (Gall) — **Dragon's blood** ist das rothgefärbte Harz verschiedener Pflanzen, von denen gegenwärtig nur I von grösserer Bedeutung ist

I **Indisches oder Palmendrachenblut von Calamus (Daemonorops) Draco Willd** (*Palmae* — *Lepidocarpaceae* — *Metroxyleae* — *Calameae*) aus Borneo und Sumatra. Man gewinnt das freiwillig aus den schuppigen Früchten oder nach Anritzen derselben austretende Harz, indem man 1) die Früchte in Säcken schüttelt, das abgestossene Harz in der Sonne erweicht und in Kugeln oder Stäbchen von 20 cm Länge und 1–2 cm Dicke formt, welche letztere mit Blättern umhüllt und mit Grashalmen umschnürt werden (beste Sorte), oder 2) die schon geschüttelten Früchte ansocht und das Harz in Kuchen formt.

Es ist aussen braunroth, auf dem Bruche fast karmuroth. Geruch fehlt, Geschmack kratzend und etwas süßlich. Unter dem Mikroskop sind kleinste Splitter gelb. Gute Sorten sind in Alkohol und Aether leicht löslich, in Benzol, Chloroform, Essigäther, Petroläther, Schwefelkohlenstoff theilweise löslich. Beim Lösen hinterbleiben stets Pflanzenreste (Epidermis, Fasern, Steinzellen, Gefässe).

Bestandtheile nach K. DIETERICH: 2,5 Proc. Dracocalban $C_{20}H_{40}O_4$, 13,58 Proc. Dracoresen $C_{20}H_{40}O_2$, 56,86 Proc. Benzoesäureester des Dracoresinotannols $C_6H_5COO C_4H_9O$ und Benzoylessigsäureester desselben Alkohols $C_6H_5CO CH_2COO C_4H_9O$, 0,83 Proc. in Aether unlösliches Harz, 0,03 Proc. Phlobaphen, 8,3 Proc. Asche, 18,4 Proc. pflanzliche Reste.

Verfälschungen. Eisenoxyd, Bolus, Kunstprodukte aus Harz, rothem Sandelholz, Gummi und Kolophonium.

Zum Nachweis von Palmendrachenblut pulvert man 10 g, zieht mit 50 ccm Aether heiss aus, concentriert die Lösung auf 30 ccm, giesst sie in 50 ccm absoluten Alkohol und stellt beiseite. Nach einer Stunde entsteht ein weisser, flockiger Niederschlag.

Bestimmung der Harzzahl nach DIETERICH: 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge und lässt in einer verschlossenen Glasstopselflasche 24 Stunden stehen. Dann setzt man 250 ccm Wasser und 100 ccm Alkohol zu und titriert mit $\frac{1}{2}$ -N-Schwefelsäure und Phenolphthalein zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH $\times 23,08$ = Harzzahl. Dieselbe beträgt 79,8–119,0.

Bestimmung der Gesamt-Verseifungszahl: 1 g Drachenblut übergiesst man mit 50 ccm Aether, 25 ccm alkoholischer $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge und lässt 24 Stunden verschlossen stehen. Dann fügt man 25 ccm wässrige $\frac{1}{2}$ -N Kalilauge zu, lässt wieder 24 Stunden stehen und titriert mit denselben Zusätzen wie oben zurück. Die gebundenen Kubikcentimeter KOH $\times 23,08$ = Gesamt-Verseifungszahl. Dieselbe beträgt 86,8–173,2.

Anwendung. Als Heilmittel ist es veraltet und wird nur noch als färbender Zusatz zu Pflastern, Zahnmitteln in der Technik zu Firnissen, Holzboizen u. dergl. gebraucht. Goldlack, 100 Körnerlack, 50 Mixtur, 75 Sandarak, 15 Drachenblut, 25 Guttä, 5 trockner Orban, 30 weisse Terpentin, 10 rothes Sandelholz, 700 Weingeist (94 Proc.).

Mahugoni-Anstrich für Holz. Man beizt das Holz mit verdünnter, roher Salpetersäure und bepinselt es dann mit einer filtrirten Lösung von 30 Drachenblut, 22,5 Soda, 600 Weingeist (Brit. and Col. Drugg.).

II **Kanarisches Drachenblut von Dracaena Draco L.** (*Liliaceae* — *Dracaenoidae* — *Dracaenaceae*) ist aus dem Handel völlig verschwunden.

III **Drachenblut von der Insel Socotra von Dracaena Cinnabari Balf. fil.** Es bildet bis 1,25 cm lange Thränen von tieferer Farbe, die häufig roth bestäubt erscheinen. In absolutem Alkohol lösen sich 90,5 Proc. mit blutrother Farbe. Asche 3,45 Proc. Harzzahl 81,2–87,4. Gesamt-Verseifungszahl 92,4–95,4.

IV. In Westindien und Südamerika wird Drachenblut aus *Pterocarpus Draco L.* gewonnen ebenso in Südamerika (Venezuela) aus *Croton gossypifolium H. B. K.* und in Mexiko aus *Croton Draco Schlechtl.* (Vergl. weiter Bd. I, S. 972).

Sanicula.

Gattung der Umbelliferae — Saniculoideneae — Saniculeae.

I Sanicula europaea L. Heimisch in Europa, Kaukasus, Persien, Gebirge des tropischen Afrika, Kap. Mit kahlem, gefurchtem, 0,5 m hohem Stengel und grundständigen, langgestielten, handförmig 5 theiligen Blättern, deren Zipfel dreilappig und ungleich doppelt gesagt sind. Die kopfförmig zusammengezogenen Dolden mit vielblättriger Hülle haben weisse oder rothliche Blüthen.

Man verwendet die geruchlosen, etwas salzig bitter schmeckenden Grundblätter.

Folia Saniculae. **Herba Saniculae s. Diapensiae.** — Sanickel. Saunickel. Bruchkraut. — Herbe de sanicle (Gall.)

Volksmittel gegen Leiden der Luftwege

II Ebenso verwendet man in Amerika von **S. marylandica L.** (Black snakeroot) und **S. canadensis L.** (Poolroot) die Blätter und die Wurzeln.

Santalum.

Gattung der Santalaceae — Oxyrideae.

I Santalum album L. Heimisch in Ostindien und im malayischen Archipel. Liefert **Lignum Santali album** seu **citrinum** — Weisses oder gelbes Sandelholz. **Bombay- oder Makassar-Sandelholz.** — **Bois de santal citrin** (Gall.) — Sandel Wood.

Beschreibung. Man unterscheidet weisses und gelbes Sandelholz, und zwar soll ersteres der Splint, letzteres das Kernholz sein. Es ist deutlich concentrisch geschichtet, unter der Lupe lässt es Markstrahlen und Gefässporen erkennen. Die Markstrahlen sind 1—2 Zellenreihen breit. Die Gefässe werden 89 μ weit, sie sind einzeln oder zu 2—3 gruppiert. Die Holzfasern sind stark verdickt. Ferner in den Holzstrahlen kurze tangential Reihen von Krystallzellen. — Das Holz ist hart und schwer, sinkt aber im Wasser nicht unter. Geruch, besonders des frisch geschnittenen, angenehm. Liefert atherisches Oel.

Oleum Santali (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.) **Oleum ligni Santali.** — Sandelholzol. Ostindisches Sandelholzol. — **Essence de Santal** — Oil of Sandal Wood.

Darstellung. Sandelholzol wird gewonnen durch Destillation des zerkleinerten Holzes oder Wurzelholzes mit Wasserdampf. Ausbeute 3—5 Proc. Das in Ostindien destillierte Oel ist meist von dunkler Farbe, die von Zersetzungsprodukten herrührt, es ist häufig noch obendrein mit fettem Oel verfälscht und kommt für den Arzneigebrauch nicht in Betracht. Als „Makassar Sandelholzol“ wird eine geringere Sorte des ostindischen Sandelholzols bezeichnet.

Eigenschaften. Ziemlich dicke, olige, gelbe Flüssigkeit von gewürzhaftem, schwachem, aber sehr anhaftendem Geruch und unangenehm, kratzigem Geschmack. Spec. Gewicht 0,975—0,980, Germ. (0,975—0,980 Brit. 0,97—0,98 Helv. U-St.) Oel vom spec. Gewicht 0,960[?], wie es Austr. fordert, ist niemals rein. Drehungswinkel im 100 mm-Rohr —17° bis —19°. Sandelholzol löst sich bei +20° C in 5 Th. Spiritus dilutus (von 70 Vol. Proc.) klar auf. Verseifungszahl 5—15.

Zusammensetzung. Ueber 90 Proc. des Sandelholzols bestehen aus „Santalol“, worunter man nach neueren Untersuchungen ein Gemenge zweier Alkohole versteht, von denen der eine, α -Santalol, schwach rechts, der andere, β -Santalol, ziemlich stark nach links dreht. α -Santalol siedet bei 300—302° C und hat die Zusammensetzung $C_{18}H_{34}O$, β -Santalol siedet bei 309—310° C. Ferner enthält das Oel Santal, einen Kohlenwasserstoff $C_{20}H_{42}$, vom Siedepunkt 139—140° C, ein Keton $C_{11}H_{18}O$, Santalon, Teresantal-säure $C_{10}H_{14}O_2$ vom Schmelzpunkt 157° C, und endlich flüssige Santalsäure $C_{18}H_{34}O_2$.

Prüfung Gute Kriterien für die Reinheit sind das spezifische Gewicht und die Löslichkeit in Spiritus dilutus. In zweifelhaften Fällen ist die Ausführung einer Acetylierung zu empfehlen, die unter *Olea aetherea* auf S 500 beschrieben ist. Reines Sandelholz enthält mindestens 90 Proc Santalol.

Aufbewahrung Sandelholz muss geschützt vor Luft und direktem Sonnenlicht aufbewahrt werden, da es sonst seine Löslichkeit in Spiritus dilutus schnell verliert.

Anwendung. Bei katarrhalischen Erkrankungen der Schleimhäute, chronischer Bronchitis und besonders mit gutem Erfolge bei akuter Gonorrhoe und gonorrhoeischer Cystitis. Dosis 1—3 mal täglich 20 Tropfen in Gelatinekapseln.

Westindisches Sandelholz ist das Destillat des Holzes von *Amyris balsamifera* L. (Familie der Burseraceae). Es stellt eine dicke, zähe Flüssigkeit dar vom spec Gewicht 0,960—0,967. Es ist vom ostindischen Öle leicht durch seine Rechtsdrehung sowie durch seine Nichtlöslichkeit in Spiritus dilutus zu unterscheiden. Seine Bestandtheile sind Amyrol $C_{15}H_{26}O$ sowie Cadinen $C_{15}H_{24}$.

II *Lignum Santali rubrum* (Austr.) *Pterocarpi Lignum* (Brit.) *Santalum rubrum* (U-St.) *Lignum santalinum rubrum*. — Rothes Sandelholz. Caliatourholz. — Bois de santal rouge (Gall.) — Red Sanders Wood. Red Sandal Wood. Red Saunders. Ruby Wood. Stammt von *Pterocarpus santalinus* L. f. (Papilionaceae) — Dalbergiaceae — Pterocarpaceae. Heimisch in Vorderindien.

Beschreibung. Die Droge soll nur aus dem Kernholz ohne den heller gefärbten Splint bestehen. Unter der Lupe erkennt man die Gefässporen und, sie umschliessend, tangential verlaufende, hellröthliche Bänder (Parenchym) und die feineren Markstrahlen. Die Farbe ist auf der frischen Spaltfläche blutroth.

Die Hauptmasse des Holzes machen die verdickten Labriformfasern aus, die von Krystallhammerfasern, die Einzelkrystalle von Oxalat führen, begleitet werden. Die Gefässe werden 350μ weit. Die Markstrahlen sind eine Zellreihe breit und 5—10 Zellen hoch. Im Pulver fallen die Labriformfasern besonders auf.

Bestandtheile Ein rother Farbstoff Santalin $C_{14}H_9(CH_3)(OH)COOH$. Er besitzt den Charakter einer Säure und bildet prismatische Krystalle, die in Wasser unlöslich, in Aether, Alkohol und Alkalien löslich sind.

Aufbewahrung Anwendung. Man bewahrt das von etwaigen Resten des Splints befreite Kernholz theils geschnitten, theils gepulvert in dicht verschlossenen Gefässen vor Licht geschützt auf. Es dient in Speciesform zu Theemischungen, gepulvert zum Bestreuen von Pillen und Bissen, als färbender Zusatz zu Pflastern, Zahnpulvern, Räucherkerzen — überhaupt als Färbemittel für Tinkturen, Mundwasser, Firnisse, Holz beizen u. dergl., ferner zur Verfälschung von Safran (Bd I, S 987). Technisch ist es wegen seiner Politurfähigkeit als „Caliatourholz“ geschätzt. Für pharmaceutische Zwecke verwendet man nur das aus „unfermentirtem“ Holze hergestellte Pulver, nicht die dreimal so billige, für Farber geeignete Handelsware, ebenso die eigens hergestellten Schnittformen, nicht die künftlichen Raspelspäne.

Tinctura Santali rubri 1 Th grob gepulvertes Sandelholz, 5 Th Weingeist

<i>Aqua dentifricola americana</i>			<i>Olei Juniperi</i>		
Hamb Vorschrift.					
Rp	<i>Acidi sulfurici dilut.</i>	2,0		<i>Elemi (molli)</i>	5,0
	<i>Balsami peruviani.</i>	0,8		<i>Olei Resinae</i>	15,0
	<i>Olei Rosarum</i>	0,8		<i>Aetheris</i>	150,0
	<i>Tinctur Benzoes</i>	50,0	Wie Collempl. adhaesiv (Bd I, S 681) zu bereiten		
	„ <i>Cinnamom</i>	25,0	<i>Emplastrum incognitum seu santalinum.</i>		
	„ <i>Fyretiri</i>	25,0	Rp	<i>Cerae flavae</i>	
	„ <i>Santali rubr</i>	75,0		<i>Resinae Pinl</i>	55 80,0
	<i>Aquae destill.</i>	60,0		<i>Terebinthinae</i>	20,0
	<i>Spiritus (90 Vol. proc)</i>	762,0		<i>Ligni Santali rubr</i>	10,0
	<i>Collemplastrum oxycroceum</i> (DIETTERICH)			<i>Croci pulv</i>	
Rp	<i>Massae Collemplastri</i> (Bd I, S 683)	800,0		<i>Aluminis pulv</i>	
	<i>Ligni Santali rubr pulv</i>	50,0		<i>Myrrhae</i>	
	<i>Sandaracae pulv</i>	20,0		<i>Olibani</i>	55 2,5
	<i>Extr Capsici neth</i>	1,0			

Pilulae Olei Santali	Rhizomatis Rhei	pulv
Rp Benzoes pulv	Radiis Liquirit.	"
Olei Santali aa 5,0	Gummi arabici	"
Carbonis animalis q s	Tragacanthae	.. 15 5,0
Man formt 1 a 50 Pillen	Tinctura vulneraria	
Pulvis Santali lignorum	Wundwasser	
Especies ou Poudre des trois santaux.	Rp Tinctur Chinae	50,0
Rp Ligni Santal rubr pulv 20,0	Tinctur Santali	100,0
Tlor Mosae " 60,0	Aquae vulnerar spirit	860,0

Antirrhinokapseln von Apoth KURT MATZKE, gegen Tripper, enthalten gerbsaures Salolersäure mit Santalol

Capsules Indiennes sind Kapseln mit Ol Santal

Gonorol von HANE & Co in Leipzig, gegen Leiden der Harnwerkzeuge, ist ein fast reines Santalol

HATTE's Remedy gegen Augenkrankheiten ist mit Santalholz gefärbte Butter und ein Rosmarinblatterauszug

Salosantal, gegen Krankheiten der Harnwerkzeuge, ist ein aus Salol und Ol Santal dargestelltes Präparat (RIEDEL's Mentor)

Santal Midy sind mit unreinem Ol Santal gefüllte Gallertkapseln (WYNN)

Santolina.

Gattung der **Compositae** — **Anthemideae** — **Anthemidinae**.

I Santolina Chamaecyparissus L Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet. Kleiner, graufilzig behaarter Strauch mit lineal-vierseitigen, vierreihig gezähnten Blättern. Blütenköpfchen mit weichhaarigem, glockigem, ziegeldachigem Hüllkelch und citronengelben Blüten, Randblüten weiblich, undeutlich zungenförmig, Scheibenblüten zwittrig mit zusammengedrückter Kronröhre. Blütenboden mit Spreublättern. Geruch durchdringend aromatisch, Geschmack bitter. Liefert im blühenden Kraut

Flores Santolinae. Summitates Santolinae seu Abrotani montani. — **Sommité fleurie de santoline ou d'Aurore femelle** (Gall)

Wird als Volksmittel gegen Eingeweidewürmer angewendet

II Die Blätter von I und die von **Santolina rosmarinifolia L** sind als **Folia Rosmarini** in den Handel gekommen (s Rosmarinus)

Santoninum.

I † Santoninum (Austr Brit Germ Helv U-St) **Santonine** (Gall) **Santonin. Santonina. Acidum santoninicum (santonicum)** **Santoninsäure(anhydrid)** $C_{16}H_{18}O_2$. Mol. Gew. = 246

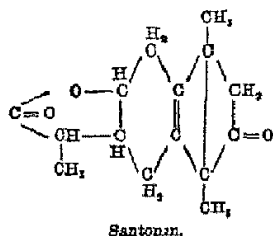
Der aus den Zitterblüthen abgeschiedene, wirksame Bestandtheil, chemisch ein Säureanhydrid darstellend

Darstellung. Diese beruht darauf, dass das Santonin beim Behandeln mit Kalkhydrat in das in Wasser und Weingeist leicht lösliche Kalksalz der Santoninsäure übergeht und aus dieser Lösung durch Säuren wieder als Santonin gefällt wird. 5 Th Wurmsamen werden mit 1 Th Kalkhydrat zusammen gemahlen und die Mischung einer systematischen Auslaugung mit heissem Wasser in einer Batterie cylinderförmiger Extraktionsgefässe unterworfen. Die genügend konzentrierte Lauge wird im Vakuum zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Salzsäure zerlegt. Es scheidet sich mit Harz verunreinigtes Rohsantonin ab, welches nach einigen Tagen von der Lauge getrennt, mit Wasser ausgewaschen und durch Behandlung mit verdünntem Ammoniak von dem Harz befreit wird. Die völlige Reinigung geschieht durch mehrmaliges Umkrystallisieren aus Weingeist und Filtriren der heissen Lösung über Thierkohle. Die von der Lauge getrennten Krystalle werden bei gelinder Wärme im Dunkeln getrocknet.

Eigenschaften. Das Santonin bildet farb- und geruchlose, bitterschmeckende, rhombische Tafeln oder Prismen, welche sich am Lichte rasch gelb färben. Sie haben bei 21°C das spec. Gewicht 1,247, schmelzen bei 170°C und drehen die Ebene des polarisirten Lichtes nach links. Kleine Mengen sublimiren bei vorsichtigem Erhitzen über den Schmelzpunkt ohne erhebliche Zersetzung. Das Santonin löst sich in 5000 Th kaltem und 250 Th kochendem Wasser, in 45 Th kaltem und 3 Th siedendem Weingeist von 90 Proc, in etwa 75 Th Aether und in 4 Th Chloroform zu neutralen Flüssigkeiten. Auch in flüchtigen und fetten Oelen ist es mehr oder weniger löslich. Das durch das Licht gelb gefärbte Santonin giebt mit Weingeist und Chloroform gelbe Lösungen, welche beim Verdunsten jedoch wieder farbloses Santonin hinterlassen. Essigsäure und Schwefelsäure lösen das Santonin leicht.

Das Santonin ist ein inneres Anhydrid (Lacton) der Santoninsäure $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_4$. Salze der letzteren entstehen, wenn man Santonin in Kalilauge oder Natronlauge, Kalk oder Barytwasser auflöst: $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_4 + \text{KOH} = \text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{O}_4\text{K}$. Werden solche Salzlösungen mit Säuren angesäuert, so wird zunächst die Santoninsäure in Freiheit gesetzt (man kann sie durch sofortiges Ausschütteln mit Aether isoliren). Bleibt die Santoninsäure längere Zeit in Berührung mit Säuren, so wird sie — ebenso auch beim Erwärmen — in Wasser und das zugehörige lactonartige Anhydrid, d. i. Santonin, gespalten.

Wird eine alkoholische Lösung von Santonin einige Monate lang dem Lichte ausgesetzt, so entsteht die zweibasische Photosantoninsäure, bezw. deren Aethylester. Gegen Oxydationsmittel ist Santonin ziemlich beständig, von Kaliumpermanganat wird es in der Kälte kaum angegriffen, von verdünnter Salpetersäure wird es beim Erwärmen ohne Bildung von Zwischenprodukten zu Kohlensäure, Bernsteinsäure, Essigsäure und Cyanwasserstoffsäure oxydirt. Nach seinen bis jetzt bekannt gewordenen Abba- und Umwandlungsprodukten ist es als ein Derivat des Naphthalins anzusehen und zwar kommt ihm die bestehende Konstitutionsformel zu:



Reaktionen. 1) Schüttelt man etwa 0,05 g Santonin mit ungefähr 5 ccm weingeistiger Kalilauge, so entsteht, namentlich beim leichten Anwärmen der Flüssigkeit, Rothfärbung. — 2) Schüttelt man 0,01 g gepulvertes Santonin mit einem erkalteten Gemisch von 1 ccm Schwefelsäure und 1 ccm Wasser, erwärmt die entstandene, farblose Lösung auf $95-100^{\circ}\text{C}$ und setzt dann eine sehr geringe Menge verdünnte Eisenchloridlösung zu, so färbt sich die Flüssigkeit schon violett.

Prüfung. 1) Das Santonin sei farblos (nicht gelb) und färbe sich beim Durchfeuchten mit Schwefelsäure oder Salpetersäure nicht. Bei dieser Prüfung ist jede Erwärmung auszuschließen, da z. B. auch völlig reines Santonin beim Erwärmen mit Schwefelsäure Gelbfärbung annimmt. Man giebt auf zwei Uhrgläser je etwa 1 ccm conc. Schwefelsäure bez. 25 proc. Salpetersäure und ruht in beide Säuren je einige Kryställchen Santonin ein. Tritt gelbe, rothe oder braune Färbung ein, so können Salicin oder Zucker oder ähnliche Substanzen zugegen sein. Derartige Verunreinigungen würden sich leicht nachweisen lassen, wenn man 1 g des verdächtigen Santonins mit 10 ccm Chloroform im Probirrohr schüttelt. Reines Santonin würde eine klare Lösung geben, die genannten Verunreinigungen würden ungelöst zurückbleiben. — 2) Prüfung auf Alkaloide, namentlich Brucin und Strychnin. Man kocht 2 g des gutdurchmischten Santonins mit 60–80 ccm Wasser und 5 ccm verdünnter Schwefelsäure, lässt unter häufigem Umschütteln völlig (!) erkalten und filtrirt. 10 ccm des Filtrates werden mit 10 ccm Wasser verdünnt und mit Kaliumquecksilberjodidlösung (Mayer's Reagens) versetzt. Es darf auch nach 2–3 stündigem Stehen weder ein Niederschlag, noch eine Trübung entstehen (Abwesenheit von Alkaloiden überhaupt). — Ein anderer Theil des Filtrates wird mit etwa 10 Tropfen Kaliumdichromatlösung versetzt. Es darf keine Trübung entstehen, bez. sich ein gelber Niederschlag nicht bilden. Ein solcher würde muthmasslich aus Strychnin

bestehen In diesem Falle wurde dieser Niederschlag, nach einmaligem Auswaschen auf konc Schwefelsäure gebracht, diese blau bis blauviolett färben — 3) 0,5 g Santonin müssen auf dem Platinbleche verbrennen, ohne wagbare Mengen eines unverbrennlichen Rückstandes zu hinterlassen

Aufbewahrung. Wegen seiner stark wirkenden Eigenschaften werde Santonin vorsichtig und, da es sich am Lichte gelb färbt, auch vor Licht geschützt aufbewahrt.

Anwendung. Das Santonin besitzt eine spezifische Wirkung gegen die Spulwürmer (Ascarides), welche schon durch verhältnissmässig kleine Dosen gelähmt und meist getödtet werden Zur Abtreibung anderer Darmparasiten, wie Oxyuris (Spring- oder Madenwurm) und der Tünen ist Santonin nicht geeignet, weil diese erst durch grossere Dosen afficirt werden, welche für den Menschen selbst giftig sind

Man giebt das Santonin in Pulvern oder Trochisken Kleine Kinder erhalten 0,025 g, grossere 0,05, 1—2 mal täglich Zweckmässig ist die Darreichung desselben in Ricinusöl oder, wo dieses nicht vertragen wird, in Mandelöl gelöst, da es in dieser Lösung vom Magen nicht resorbirt wird und im Darm zur vollen Wirkung gelangen kann Starke Gaben sind namentlich bei Kindern zu vermeiden, da diese Vergiftungserscheinungen und selbst den Tod zur Folge haben können Die Symptome der Santoninvergiftung sind Gelbfärbung, Schwindel, Erbrechen, Mydriasis und selbst Konvulsionen Der Harn nimmt citronengelbe Färbung an, welche durch Zusatz von Alkalien oder bei Alkaleszenz des Harns in purpurroth übergeht Als Antidote werden Brech- und Abführmittel, gegen die Krämpfe Chloroform oder Aetherinhalationen angewendet

Höchstgaben *pro dosi* 0,1 (Austr Germ), 0,05 (Helv), *pro die* 0,25 (Helv), 0,3 (Austr Germ)

† Santoninoxim. $C_{15}H_{18}O_2 \cdot NOH$ Mol Gew. = 261.

Wird dargestellt durch mehrstündiges Kochen von 5 Th Santonin mit 4 Th Hydroxylaminchlorhydrat, 50 Th Alkohol und 3—4 Th Calciumcarbonat

Farblose, nadelförmige Krystalle, vom Schmelz-P 216—217° C In Wasser unlöslich, nennlich gut löslich in Alkohol, auch in Fetten und in fetten Ölen Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren Anwendung gegen Ascariden wie Santonin, aber wegen der geringeren Löslichkeit weniger giftig als dieses Kindern von 2 bis 3 Jahren *pro dosi* 0,05 g, bis zum Alter von 9 Jahren steigt die Dosis allmählich auf 0,15 g, Erwachsene erhalten 0,3 g

Santoninzeltchen. Die Form der Zeltchen ist diejenige, in welcher das Santonin namentlich bei Kindern am häufigsten zur Anwendung kommt In der Regel werden diese Zeltchen nicht vom Apotheker selbst, sondern vom Konditor hergestellt Der Apotheker bezieht die Zeltchen entweder fertig oder er übergiebt dem Konditor eine Verreibung von Zucker und Santonin mit dem Auftrage, eine bestimmte Anzahl von Zeltchen daraus zu formen Will man sie selbst darstellen, so verfährt man wie folgt

1) 150 Th feinstes Zuckerpulver, 25 Th Weizenstärke und 1 Th feinstes Tragantpulver werden mit einer Anreubung von 5 Th Santonin und 100 Th Zuckerpulver aufs innigste vermischt Dann rührt man unter die Mischung so viel zu Schnee geschlagenes Eiweiss, dass eine schaumige, nicht mehr vom Spatel abfliessende Masse entsteht, und füllt diese Masse in eine „Tortenspritze“ Mit Hilfe dieser formt man 200 Zeltchen, welche auf Wachspapier oder auf eine mit Stärke bestreute Unterlage aufgesetzt werden Man trocknet die Zeltchen zunächst an einem lauwarmen, später an einem warmen Orte aus und verpackt sie zwischen Watte — 2) Zum Zwecke sorgfältigerer Dosirung benutzt man in Gips geschnittene Formen Diese drückt man in aufgeschichtete Stücke ein und lässt die sub 1 bereitete Masse mittels der Spritze in die so erzeugten Hohlräume fliessen — 3) Man schlägt eine dünne, etwa 1—2 proc Gelatinelösung zu Schaum, rührt mit diesem die Mischung von Santonin mit Zucker an, fugt etwas Alaun zu und verfährt mit dieser Masse wie bei 1 oder 2

Die nur mit Eiweiss bereiteten Zeltchen haben besseren Geschmack, zeigen aber die Unannehmlichkeit, dass sie viel Bruch geben Diese Unannehmlichkeit zeigen die mit Gelatine bereiteten Zeltchen in geringerem Grade, namentlich dann, wenn sie unter Zusatz von Alaun hergestellt wurden Es entsteht alsdann nämlich Thonerde-Gelatine von grosser Festigkeit Die Zeltchen „klingen“ beim Rütteln und Brechen nicht so leicht beim Transport

Formen und Recepte für Santonin-Zeltchen liefert W E H Sommer in Bernburg

Gehaltsbestimmung Diese ist verschieden, je nachdem die Pastillen etc Zucker oder Chokolade als Grundmasse enthalten a) Pastillen mit Zucker Man zerreibt 4—8 Pastillen, mischt das Pulver mit Sand oder gepulvertem Bimsstein und extrahirt im Soxhlet'schen Extraktionsapparat mit Chloroform Man destillirt von dem Auszuge des Chloroform ab und trocknet den Rückstand bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte b) Pastillen mit Chokolade Man verfährt wie vorher, entfernt aber das Fett zunächst durch Extraktion mit kaltem (I) Petroläther, extrahirt alsdann wie vorher mit Chloroform und verfährt im übrigen wie bei a

Gefärbtes Santonin Ist das Santonin durch Einwirkung des Lichtes gelb geworden, so löst man es in Kalilauge, fällt es aus dieser Lösung durch Salzsäure, wäscht es mit Wasser und krystallisiert es aus siedendem Alkohol um Die Arbeiten sind unter Lichtschutz auszuführen

Trochisci Santonini
Trochisci Santonini (Austri)
Rp Santonini 25
Sacchari albi 100,0
Spiritus diluti q s
Fiant pastilli 100 Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin

Trochiscus Santonini (Brit)
Rp Santonini 0,0048 g
Simple Basile q s
Zu einer Pastille
Tablettes de santonine (Gall)
Rp Santonini 5,0
Sacchari albi 500,0
Mucilaginis Tragacanthae 45,0
Fiant pastilli 500, jede Pastille enthält 0,01 g Santonin

Pastilli Santonini (Germ)
Jede Pastille soll 0,025 g Santonin enthalten
Pastilli Santonini (Helv)
Rp Santonini 25,0
Tragacanthae 10,0
Sacchari albi 955,0
Aquae 80,0
Fiant pastilli 1000 Jede Pastille enthält 0,025 g Santonin

Trochisci Santonini (U-St)
Ip Santonini 3,0
Sacchari albi 110,0
Tragacanthae 3,0
Aque Auranti floris triplicis q s
Fiant pastilli 100 Jede Pastille enthält 0,08 g Santonin

Trochisci Natrii santoninici
Trochisci Sodii Santoninatis (Nat form.)
Rp Natrii santoninici 6,5 g
Sacchari albi 130,0
Tragacanthae 3,75
Aque Auranti floris q s
Fiant pastilli 100

Conservae Tamarindorum cum Santonino
(Hamb V)
Zu bereiten wie Tamarinden-Konserven unter Zusatz von 0,025 g Santonin für jedes einzelne Plätzchen.

Vet Wurmtabletten für Pferde
Rp Santonini 4,0
Tartari sublati 2,0
Saponis medicati
Aloës aa 8,0

II † Natrium santonnicum (Ergänzb) Natrium santonium. Natriumsantonin. Santoninsäures Natrium. Santonsäures Natrium $C_{12}H_{10}O_4Na + 3\frac{1}{2}H_2O$
Mol. Gew = 340

Darstellung. Man bringt in einen Kolben 100 Th Santonin, dazu 400 Th Wasser und 95 Th einer frisch bereiteten Natronlauge vom spec Gew 1,17 (15 Proc NaOH enthaltend) Man erwärmt im Wasserbade bis zur Auflösung des Santonins, filtrirt und bringt die Salzlösung durch Eindunsten zur Krystallisation Bei der Darstellung ist das Tageslicht abzuhalten Ausbeute etwa 120 Th. Aus der Mutterlauge fällt man das Santonin durch Ansäuern derselben mit Salzsäure

Eigenschaften. Farblose, durchscheinende tafelförmige oder blätterige Krystalle von bitterem, salzigem Geschmacke und schwach alkalischer Reaktion An der Luft verwirrt das Salz allmählich, am Lichte färbt es sich langsam gelb, beim Erhitzen auf dem Platinbleche verkohlt es und hinterlässt einen alkalisch reagirenden Rückstand, welcher, mit Salzsäure befeuchtet, die Flamme gelb färbt. Natriumsantoninat ist in 3 Th kaltem Wasser, ferner in 12 Th Weingeist, leicht in heissem Wasser löslich

Die wässrige Lösung scheidet auf Zusatz von Salzsäure einen krystallinischen, in Chloroform leicht löslichen Niederschlag ab, der sich in einer Mischung aus 1 Raumtheil Kalilauge und 3 Raumtheilen Weingeist mit vorübergehend rother Färbung wieder auflöst — 100 Th des Salzes hinterlassen, bei 100° C bis zum gleichbleibenden Gewichte getrocknet, 82 Th (rechnerisch 81,76 Th) des wasserfreien Salzes — Die wässrige Lösung darf weder durch Natriumkarbonatlösung (Kalksalze) noch durch Gerbsäurelösung (Ei weiss) getrübt werden

Aufbewahrung. Vorsichtig, und vor Licht geschützt

Anwendung Man hat das Natriumsantoninat an Stelle des Santonins als Wurmmittel empfohlen, weil es angeblich nicht so leicht unangenehme Nebenwirkungen verursacht, auch rascher und sicherer wirken soll. Letzteres ist gewiss nicht zutreffend, vielmehr ist das freie Santonin sicherer in seiner Wirkung, da es nicht darauf ankommt, dass eine Resorption des Santonins vom Magen aus eintritt, sondern dass möglichst viel Santonin in die Darmregion gelangt, in welcher sich die Eingeweidewürmer befinden. Höchstgaben *pro dosi* 0,2 g, *pro die* 0,6 g (Erganzb.)

III † Natrium santonnicum albuminatum Santonin-Natron-Albuminat.

Ein von C. PAVESI empfohlenes Präparat

Darstellung 1 Th. Santonin, 4 Th. Natriumbikarbonat und 2 Th. trocknes, in Wasser lösliches Eiweiss werden mit der genügenden Menge (circa 50 Th.) destilliertem Wasser übergossen und unter öfterem Umrühren bei 50 bis 60°C digerirt, bis Lösung erfolgt ist. Diese Lösung wird eingedampft und aufs neue in Wasser gelöst, dann filtrirt, das Filtrat endlich bei gelinder Wärme eingedampft, auf Glasscheiben gestrichen und ausgetrocknet.

Eigenschaften. Das Santonin-Natron Albuminat soll blendend weisse, perlmutterglänzende, in Wasser lösliche, bitteralkalisch schmeckende Plattchen bilden. Aus der Lösung derselben fallen Mineralsäuren sowohl das Eiweiss wie die Santoninsäure, 1 Grm. enthält 0,15 Santonin.

Anwendung Dieses Präparat soll die Nebenwirkung des Gelbschens (Xanthopsie) nicht zeigen, indessen ist es als durchaus entbehrlich zu bezeichnen. Als Höchstgaben sind anzunehmen 0,6 g *pro dosi*, 2,0 g *pro die*.

IV † Lithium santonnicum Lithium santonicum. Lithiumsantoninat. $C_{15}H_{19}LiO_4$. Mol. Gew. = 270

Zur Darstellung werden 25 Th. Santonin in 750 Th. Weingeist gelöst, mit 4 Th. Lithiumkarbonat versetzt und einige Stunden bei 60 bis 70°C unter bisweiligem Umrühren digerirt. Die Lösung lässt man an einem warmen Orte absetzen, dekanthirt, filtrirt den trüben Rest und überlässt die Lösung der freiwilligen Verdunstung.

Das Salz bildet farblose spissige Krystalle, welche vor Tageslicht geschützt in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt werden.

Dieses Salz wurde von CAMBI und CANOVA als ein vorzügliches Mittel bei Harn-diatheese empfohlen. Es soll nicht nur die Konkretionen der Harnwege einschränken, auch der Bildung derselben vorbeugen. Man soll es zu 0,05–0,1 einige Male des Tages geben. Es kann gleichfalls als ein entbehrliches Präparat bezeichnet werden.

† Hydrargyrum santonnicum oxydulatum Hydrargyrum santonicum Santonin-Quecksilber. Mercurosantoninat $C_{15}H_{19}HgO_4$. Mol. Gew. = 463. Die Darstellung ist nach PAVESI folgende: 10,0 krystallisiertes Mercuronitrat werden zerrieben und in eine Lösung von 12,5 Natriumsantoninat in 120,0 destilliertem Wasser eingetragen. Nach öfterem Umrühren und eintägigem Stehen wird der Bodensatz gesammelt, im Dunkeln getrocknet und in dicht geschlossenem Glase in der Reihe der stark wirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Sapo.

Sapo. Seife Savon (franz.) Soap (engl.)

Allgemeines. Unter Seifen versteht man im chemischen Sinne die Alkalisalze höherer Glieder der Fettsäurenreihe und auch der Oelsäure und verwandter Säuren. In der Regel besteht eine Seife nicht aus dem Alkalisalz einer einzigen Fettsäure, sondern aus Gemischen der Alkalisalze verschiedener Säuren, die wichtigsten dieser Säuren sind Palmitinsäure, Stearinsäure und Oelsäure und die Säuren des Lemnls (s. S. 297). Die Darstellung der Seifen erfolgt durch Verseifung der natürlich vorkommenden Fette und fetten Öle. Diese sind ihrer chemischen Zusammensetzung nach neutrale Ester der Fettsäuren (und verwandter Säuren) mit dem Glycerin. — Werden die Fette und fetten

Oele mit Lösungen der ätzenden Alkalien (Kalklauge, Natronlauge) erhitzt, so werden die Glycerinester gespalten, d. h. es entstehen einerseits die Alkalisalze der Fettsäuren (man nennt sie Seifen), und andererseits tritt der dazwerverthige Alkohol Glycerin auf — Man bezeichnet daher als „Verseifung“ oder „Saponifikation“ den Vorgang, durch welchen die Fette in Fettsäuren und Glycerin zerlegt werden.

Die Konsistenz der Seifen ist in hohem Grade abhängig von der Art der Base, welche zur Verseifung verwendet wird. Kaliseifen sind weiche Seifen, Natronseifen sind feste Seifen. Abgesehen hiervon aber ist die Konsistenz einer Seife auch abhängig von den Fettsäuren, welche in der Hauptmenge vertreten sind. So giebt z. B. die Stearinsäure härtere Seifen wie die Palmitinsäure, und die Oelsäure hat die Eigenschaft, relativ weiche Seifen zu bilden.

Die Seifen, welche Kali oder Natron als basische Grundlage haben, sind in Alkohol und in Wasser löslich. Die Natronseifen sind in Salzlösungen, z. B. Kochsalzlösungen unlöslich, wenn deren Kochsalzgehalt mehr als 5 Proc. beträgt. Versetzt man also eine wässrige Lösung von Natronseife mit soviel Kochsalz, dass der Gehalt der wässrigen Flüssigkeit an Kochsalz 5 Proc. übersteigt, so wird die Seife unlöslich abgeschieden. Man nennt dies das „Ausfällsalzen“ der Seife. Kaliseifen können zum Unterschiede von den Natronseifen nicht ausgefällt werden, versucht man sie mit Kochsalz auszufällt, so werden sie in Natronseifen umgewandelt.

Die Alkalisifen (Kali- und Natronseifen) sind ferner relativ löslich in heissem Glycerin, nahezu unlöslich sind sie in Benzin, Petroleumäther, Aether, fetten und flüchtigen Oelen. Die Bleisalze der Fettsäuren bilden den Hauptbestandtheil der Pflaster.

Die Calcium- und Magnesiumsalze der oben genannten Fettsäuren heissen Kalkseifen, bez. Magnesiaseifen. Sie sind in Wasser unlöslich, in Glycerin fast unlöslich, dagegen löslich in Weingeist, ferner in Fetten und Oelen und zum Theil auch in flüchtigen Oelen.

Seifen des Handels. Unter Kernseifen versteht man wasserarme Natronalgseifen. Sie enthalten gewöhnlich 10, höchstens 20 Proc. Wasser. Geschliffene Seifen sind wasserreich. Sie enthalten neben freiem Natriumkarbonat bis zu 60 Proc. Wasser. Die gute Hausseife (*Sapo domesticus*) ist eine Natronseife aus Talg bereitet, grüne Seife (*Sapo viridis*) eine Schmierseife aus Kali und Hanföl, schwarze Seife (*Sapo niger*) eine ähnliche Kaliseife aus minderwerthigen Fetten und Fettabfällen, gefärbt mit Blauholzabkochung, Eisenvitriol etc. Die Spanische oder Venedische Seife (*Sapo Hispanicus*) ist eine Natronseife aus Olivenöl bereitet, Kokosnussölodaseife ist eine Kaliseife enthaltende Natronseife, aus Talg und Kokosöl bereitet. Kosmetische Seifen enthalten letztere zur Grundlage und kleine Mengen Riechstoffs oder arzneilich wirkende Körper.

Berechnung des Alkaliverbrauchs für die Verseifung. Wenn der Apotheker sich gegenwärtig nicht gern mit der Darstellung von Seife beschäftigt, so kommt dies zum grossen Theile daher, dass er den vielen im Handel befindlichen ausländischen Fetten gegenüber ein Gefühl der Unsicherheit hat, welcher Menge Alkali er zu deren Verseifung bedarf. Dies ist eine völlige Verkennung der Thatsachen! — Die theoretisch zur Verseifung eines Fettes erforderliche Menge Kalihydrat lässt sich durch Feststellung der sog. Kottstorff'schen Verseifungszahl leicht und rasch ermitteln. Für die gangbarsten Handelsfette sind die durchschnittlichen Verseifungszahlen mit hinreichender Zuverlässigkeit bekannt (s. die Tabelle S. 510 dieses Bandes). Wenn also dort angegeben ist, dass die Verseifungszahl des Kokosöls 255—260 ist, so wird dadurch ausgedrückt, dass man zur völligen Verseifung von 1000 g Kokosöl = 255—260 g reines Kalihydrat (KOH) bedarf. Man wird hierbei allerdings berücksichtigen müssen, dass das Kalihydrat des Handels niemals 100 Proc. KOH (vgl. S. 171), sondern nur etwa 60—80 Proc. KOH enthält. Wenn man also diesen Fehler ausschliessen will, so wird man den Gehalt des Kalihydrates oder der Kalklauge massanalytisch (Methylorange als Indikator) festzustellen haben. Man erhält alsdann die zur Verseifung theoretisch erforderliche Menge Kalihydrat

und wird nun die praktisch erforderliche Menge bei einiger Aufmerksamkeit leicht treffen können

Aus den KÖRTSTORFFER'schen Verseifungszahlen lässt sich des weiteren die zur Verseifung erforderliche Menge Natronhydrat leicht berechnen. Der Faktor für die Umrechnung von KOH in NaOH ist = 0,7143. Die Umrechnung ergibt, dass man zur Verseifung von 1000 g Kokosöl = 182—186 g Natronhydrat (NaOH) bedarf. Natürlich wird man auch hier den wahren Gehalt des käuflichen Natronhydrats oder der Natronlauge an NaOH maassanalytisch zu bestimmen haben.

I Sapo butyrinus Butterseife. Ist schon Band I, S 517 behandelt.

II Sapo coccinus Sapo Olei Coccae. Kokosölseife. Kokosseife. Kokosnussölseife.

Das Kokosöl verhält sich bei der Verseifung abweichend von anderen Fetten und Ölen. Die Verseifung des Kokosöls erfolgt schon weit unter dem Siedepunkte des Wassers, bei gewöhnlicher Zimmertemperatur. Man bereitet daher die Kokosölseifen in der Regel durch kalte Verseifung. Die leichte Verseifbarkeit überträgt das Kokosöl auch auf andere, sonst schwierig zu verseifende Fette und Öle, wenn es mit diesen gemischt wird. Daher wird Kokosfett häufig den auf Seife zu verarbeitenden Fetten zugesetzt, um deren Verseifung zu erleichtern. Aber die Kokosöl (Natron)-Seifen lassen sich nicht aussalzen. Dies hat zur Folge, dass sie für gewöhnlich wasserreicher sind als die durch Aussalzen abgeschiedenen Kernseifen und dass in diesen Seifen die ganze Lauge, welche bei dem Aussalzverfahren als sog. „Unterlauge“ abgeschieden wird, enthalten bleibt. — Wie oben ausgeführt worden ist, bedarf man zur Verseifung von 1000 Th Kokosfett = rund 180 Th Natronhydrat.

Darstellung Man schmilzt 1000 Th Kokosfett und rührt unter das halb erkaltete Fett = 500 Th Natronlauge von 38 Bé (sp G 1,35 = 32 Proc NaOH enthaltend) ein. Man erhält eine emulsionsartige Mischung, die man sich selbst überlässt. Die Verseifung beginnt sofort unter Selbsterwärmung, bisweilen tritt sie ziemlich stürmisch ein. Man erhitzt die fertige Seife bis zum Flüssigwerden, griesst sie in Formen aus, lässt erstarren und schneidet sie in Stücke.

Bei dieser Vorschrift werden zur Verseifung von 1000 Th Kokosfett = rund 180 Th Natronhydrat angewendet, während theoretisch rund 180 Th erforderlich sein würden. Es ergibt sich daraus, dass die Praxis lieber etwas unverseiftes Fett in den Seifen belassen als es darauf ankommen lassen will, freies Natronhydrat in denselben zu haben.

Eine andere Vorschrift zu einer genusschten Kokosseife lautet: 300 Th Rindertalg und 360 Th Kokosfett werden in einem eisernen Kessel bei gelinder Wärme geschmolzen. Wenn die Mischung auf 25—30°C abgekühlt ist, mischt man 350 Th Natronlauge vom spec Gew 1,333—1,340 und 50 Th Kahlauge vom spec Gew 1,333, beide vorher zusammengemischt und auf etwa 20°C gebracht innig dazu, sodass ein gleichmässiger Brei entsteht. Man lässt die Masse 1 Stunde lang bei 25—30°C stehen und bringt sie alsdann in Formen.

Kokosseife ist eine in Wasser verhältnissmässig leicht lösliche Seife, daher schäumt sie auch leicht und giebt beim Waschen einen reichlichen Schaum. Man verwendet sie deshalb zur Bereitung der billigeren Toilettenseifen und, weil sie in Glycerin verhältnissmässig leicht löslich ist, auch zur Bereitung wahrer Glycerinseifen. Anderserseits hat die Kokosseife die Fähigkeit, eine grosse Menge Wasser zu binden, ohne die feste Konsistenz zu verlieren. — Gegenwärtig wird sie, wie schon bemerkt, meist als Grundlage für billigere Toilettenseifen verwendet, die besseren Toilettenseifen werden aus neutralen Kernseifen hergestellt.

III. Sapo sebacinus Sapo sebacens. Sapo domesticus (Ergänz.) Talg kernseife. Talgseife. Hausseife. Wird durch Verseifen von Talg mit Natronlauge und Aussalzen dargestellt, ist also eine sog. „Kernseife“. Diese Seife war diejenige, welche früher in den grössten Mengen für die Zwecke des Haushalts und der Technik hergestellt

wurde. Gegenwärtig wird sie nicht immer nur aus Talg bereitet, sondern man verwendet ausser Talg auch noch pflanzliche Fette und pflanzliche Talge zu ihrer Darstellung, z. B. Palmöl, bisweilen sogar Harze wie Kolophonium.

Diese Seife kommt gewöhnlich in Riegeln in den Handel, welche entweder weiss oder grau marmorirt sind. Sie ist weniger leicht in Wasser löslich, schäumt auch nicht so stark wie die Kokosseife, aber sie „giebt viel aus“ und ist von guter reinigender Wirkung. Es ist diejenige Sorte, welche überhaupt im grössten Umfange dargestellt wird. Leider wird sie auch im grossen Umfange verfälscht. Die Hausfrauen kauften sie früher in grösseren Mengen ein und trockneten sie durch Liegen an der Luft ein, weil dann die Seife trockner wurde, sich nicht mehr allzuleicht in Wasser löste, daher beim Waschen nicht so leicht vergeudet werden konnte wie eine in Wasser leicht lösliche Seife.

Das Ergänzb. hat als Sapo domesticus eine weisse, harte, unverfälschte Talgnatronseife aufgenommen, die einen Trockenrückstand von mindestens 80 Proc. haben soll.

IV Sapo medicatus Medicinische Seife. Unter diesem oder einem ähnlichen Namen führen die Pharmakopoen eine (harte) Natronseife auf, zu deren Bereitung sie meist Vorschriften geben. Diese Seife wird bereitet aus Natronlauge mit Olivenöl oder Schweineschmalz oder Gemischen beider Fette. Es wird Werth darauf gelegt, dass diese, auch zum inneren Gebrauche bestimmte Seife aus unverdorbenen Fetten bereitet, und dass sie völlig neutral ist. Wir geben im Nachstehenden die Vorschrift der Germ. genauer wieder.

Sapo medicatus Medicinische Seife. (Germ.)

Darstellung. Zur Darstellung kleinerer Mengen wählt man zweckmässig Porcellanschalen, für grössere Mengen Kessel aus Zinn oder zinnplattirtem Kupfer. Zum Umrühren benutzt man Rührscheite aus hartem Holze. — Zunächst werden 120 Th. Natronlauge (spec. Gew. = 1,170) im Dampfbade erhitzt, wenn dieselbe etwa auf 80° C. gekommen ist, fügt man unter Umrühren allmählich ein geschmolzenes heisses Gemisch von 50 Th. Schweineschmalz und 50 Th. Olivend. hinzu. Die Mischung färbt sich bräunlich und zeigt ein emulsionsartiges Aussehen, allmählich entstehen in derselben kömige Ausscheidungen von gebildeter Natronstearinseife. Man erhitzt nun unter ruhigem Umrühren $\frac{1}{4}$ —1 Stunde lang im vollen Dampfbade, während welcher Zeit die Verseifung zwar vorschreitet, aber doch nicht zu Ende gebracht wird. Nach dieser Zeit fügt man 12 Th. Weingeist hinzu und erhitzt nun unter fortgesetztem ruhigen Rühren so lange, bis sich eine vollständig gebundene Masse, d. i. eine konsistente Seife gebildet hat, in welcher unverseiftes Fett nicht mehr zu erkennen ist. Hierzu sind bei mittleren Mengen 1—2 Stunden erforderlich. Sobald die Masse das erwähnte gleichmässige (gebundene) Aussehen angenommen hat, setzt man unter Umrühren und in kleinen Antheilen 200 Th. heisses destillirtes Wasser hinzu. Es muss sich nunmehr ein durchsichtiger, zäher Seifenleim bilden, welcher sich in heissem Wasser klar und ohne Abscheidung von Fetttröpfchen löst. Ist der Seifenleim trübe, so kann das auf mehrere Ursachen zurückzuführen sein. 1. Auf Mangel an Wasser. 2. Auf Gegenwart von noch unverseiftem Fett. 3. Gegenwart eines Ueberschusses an Alkali. Im ersten wie im letzten Falle tritt auf Zusatz einer genügenden Menge destillirten Wassers Klärung ein, im zweiten Falle entsteht mit heissem destillirtem Wasser eine trübe Mischung, und in diesem Falle muss unter Zusatz von dünner Natronlauge weiter erhitzt werden. Hat der Seifenleim den vorgeschriebenen Zustand erreicht, so setzt man eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. krystall. Soda in 80 Th. destillirtem Wasser hinzu. Die Seife scheidet sich nun auf der Oberfläche der Flüssigkeit ab, weil sie selbst in verdünnter Kochsalzlösung unlöslich ist. Der Zusatz von Natriumkarbonat zu der Kochsalzlösung erfolgt, um das in dem Kochsalz stets anwesende Magnesiumchlorid, welches zur Bildung unlöslicher Magnesiumseife Veranlassung geben würde, als Magnesiumsubkarbonat vorher abzuscheiden. Man rührt eine kurze Zeit um, erhält dann die Masse, damit die Seife sich an der Oberfläche sammeln kann, ohne Umrühren heiss und lässt sie schliesslich erkalten.

Nach dem Erkalten schwimmt die Seife auf der Unterlauge als fester Kuchen, man

hebt diesen ab, spült ihn mehrmals mit destillirtem Wasser ab und presst ihn schliesslich zwischen leinenen Tüchern (nicht Filtrirpapier) scharf ab. Die Presskuchen schneidet man in dünne Scheiben, welche, im Trockenschranke ausgetrocknet, zum Theil in dieser Form aufbewahrt, zum Theil in feines Pulver verwandelt werden. 100 Th Fettsubstanz geben etwa 105 Th trockne Seife. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

Eigenschaften. Gut ausgetrocknet in Stücken, sowie auch gepulvert, bildet die medicinische Seife eine weisse, wenig hygroskopische, fast geruchlose oder nur schwach seifig riechende, in Weingeist völlig klar, in Wasser fast klar lösliche, schwach alkalisch reagirende Substanz. Sie besteht annähernd aus 91 Proc Fettsäure, 7 Proc Natron und 3 Proc Wasser.

Prüfung. 1) Medicinische Seife sei weiss, nicht ranzig, in Wasser und Weingeist klar löslich, Kalk- und Magnesiaseife ist in Wasser unlöslich, eine durch diese verunreinigte Seife wurde mit destillirtem Wasser eine mehr oder weniger trübe Lösung geben. — 2) Man löse 2 g Seife in 10 ccm Weingeist. Die eine Hälfte dieser Lösung darf durch Zugeben von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nur sehr schwach geröthet (freies Alkali), die andere Hälfte darf durch Schwefelwasserstoffwasser nicht dunkel gefärbt werden (Metalle).

Aufbewahrung. Man bewahrt medicinische Seife ausgetrocknet in kleinen Stücken (zur Bereitung des Opodeldoks), die gepulverte Seife als feines Pulver in gut verschlossenen Glasgefassen. Ist das Pulver feucht, oder wird es in mangelhaft verschlossenen Gefassen aufbewahrt, so nimmt es bald ranzigen Geruch an.

Pulverung. Der Seifenstaub wirkt atzend auf die Schleimhäute, daher soll der Arbeiter, der die Pulverung besorgt, ein feuchtes Tuch vor Nase und Mund binden, auch eine Staubbrille aufsetzen, oder eine Staubklappe über den Kopf ziehen. Das fertige Pulver ist nachzutrocknen.

Anwendung. Eine innerliche Anwendung zu Heilzwecken (0,1–0,3–0,6 g 2 bis 4 mal täglich) erfolgt fast nur noch in der Form von Pillen. Die Seife soll die Gallen- und Darmsekretion fördern. In starken Gaben bewirkt sie Uebelkeit, Erbrechen und Dyspepsie. Als Gegengift bei Vergiftungen mit Säuren wendet man sie nur an, wenn ein anderes Mittel nicht gleich zur Hand ist. Aeusserlich dient sie zur Reinigung und Erweichung der Haut, in Klystieren und Suppositorien (zu 1,0–2,0–4,0 g) zur Beförderung der Sedes.

Austr. Sapo medicinalis. Medicinische Seife. Man erwärmt 100 Th Natronlauge von 1,35 spec Gewicht, mischt allmählich und unter Umrühren 200 Th geschmolzenen Schweineschmalz hinzu und erwärmt die Mischung im Wasserbade unter zeitweiligen Umrühren, bis vollständige Verseifung eingetreten ist. — Die beim Erkalten erhärtete Masse ist, in Tafeln zerschnitten, an einem warmen Orte zu trocknen.

Da eine Natronlauge von obiger Concentration = 32 Proc NaOH enthält, so schreibt die Austr. zur Verseifung von 100 Th Schweineschmalz = 16 Th Natronhydrat vor. Nach den auf S. 826 gegebenen Regeln ist zu berechnen, dass 100 Schweineschmalz nur = 14 Th Natronhydrat verbrauchen. Mithin wird ein Ueberschuss von Natronhydrat verwendet, und die Seife kann nicht neutral sein, weil sie nicht ausgesalzen wird, also die ganze Unterlage in der Seife verbleibt.

Helv. Sapo oleaceus. Medicinische Seife. Man erwärmt 100 Th Olivenöl mit 50 Th Natronlauge von 1,33 spec Gew. und 80 Th Weingeist im Dampfbade bis zur vollständigen Verseifung. Die gebildete Seife wird in 300 Th heissem destillirten Wasser gelöst. Aus dieser Lösung salzt man die Seife aus durch Zumischen einer filtrirten Lösung von 25 Th Natriumchlorid und 5 Th krystall. Natriumkarbonat in 80 Th Wasser. Im übrigen wird wie unter Germ verfahren. Diese Seife ist ebenso wie die der Germ annähernd neutral, überhaupt nur wenig von derselben verschieden.

Gall. Sapon medicinal. Sapon amygdalin. Man mischt in einer Porcellanschale 21 Th Mandelöl mit 10 Th Natronlauge von 1,332 (ca 30 Proc NaOH enthaltend), bis eine gleichmässige Emulsion entstanden ist. Diese lässt man unter gelegentlichem Umrühren einige Tage bei 18–20° C stehen, bis sie die Konsistenz einer weichen Paste erlangt hat. Diese drückt man in Stengutformen ein und nimmt die Stücke erst dann heraus, nachdem sie vollständig fest geworden sind. Diese Seife darf zum arzneilichen Gebrauch erst verwendet werden, nachdem sie durch 1–2 monatliches Lagern an der Luft das freie Actnatron verloren hat, d. h. bis das Actnatron in Natriumkarbonat übergegangen ist. Sie

darf alsdann keinen stechend laugigen Geschmack mehr haben und, bei Gegenwart von Wasser mit Kalomel zusammengebracht, diesen nicht sogleich schwärzen

Gall Sapon animal Sapo animalis Man schmilzt in einer Porcellanschale 500 Th Rindstalg, fügt 1000 Th warmes destillirtes Wasser, alsdann unter Umrühren in mehreren Antheilen 250 Th Natronlauge vom spec Gew 1,332 (ca 30 Proc NaOH enthaltend) hinzu und erhitzt auf dem Wasserbade unter Umrühren bis zur vollständigen (1) Verseifung. Man fügt alsdann 100 Th Kochsalz zu, erwärmt bis zur Abscheidung der Seife und lässt alsdann erkalten. Man hebt den erkalteten Seifenkuchen ab, wäscht ihn einige Male mit Wasser ab, schmilzt ihn und giesst die Seife in Steingutformen aus, in denen man sie erstarren lässt

Brit Sapo animalis. Curd Soap. Eine aus Talg und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc Wasser enthält. Sie kann nach der von Gall angegebenen Vorschrift bereitet werden. An Stelle von Rindstalg kann hier Hammeltalg treten

Brit Sapo durus Hard Soap Eine aus Olivenöl und Natronlauge bereitete Seife, welche etwa 30 Proc Wasser enthält. Man wird sie nach der von Helv gegebenen Vorschrift zu bereiten haben

Helv Sapo stearinus. Sapo sebacens. Stearinsäureseife. Wird nach der von Helv für die medicinische Seife angegebenen Vorschrift bereitet unter Ersatz des Olivenöls durch Talg oder Butter. Weisses, geruchloses Pulver, welches sich im 10fachen Gewichte Weingeist beim Erwärmen klar löst. Die erkaltete Lösung gebe eine fast durchsichtige, gelatinöse Masse

U-Sst Sapo soap. White Castile soap Eine aus Olivenöl mit Natronlauge bereitete Seife. Man kann sie nach der von Helv angegebenen Vorschrift darstellen. Sie soll nicht mehr als 36 Proc Wasser enthalten

Sapo Medullae bovinæ Markseife. 100 Th geschmolzenes und durch Kohlen gereinigtes Mark von Rinderknochen werden mit 50 Th Natronlauge von 1,33 spec Gewicht und 200 Th Wasser unter öfterem Umrühren im Wasserbade verseift, dann mit 20 Th Natriumchlorid ausgeulzen, bis zum Abscheiden der Seife erhitzt, erkalten gelassen u s w. Dies war die frühere Vorschrift des Sapo animalis der Gall

V Sapo oleaceus (Ergänz) Sapo Hispanicus. Sapo Venetus (Austr) Sapo Alicantinus Sapo Marsiliensis Oelseife. Spanische Seife Venedische Seife. Venetianische Seife.

Diese Seife hat früher in der Pharmacie eine sehr bedeutende Rolle gespielt, insofern als sie als die beste, un verfälschteste und von atzenden Alkalien freie Seife galt, die man beschaffen konnte. Diese Bedeutung hat sie für die Pharmacie gegenwärtig nicht mehr, da die Pharmakopöen wie Germ und Helv nunmehr Vorschriften geben, welche sicher zur Erlangung einer völlig neutralen und für alle therapeutischen Zwecke geeigneten Seife führen. — Für die Technik dagegen, namentlich für Spinnereien, Färbereien und Waschanstalten hat diese Seife ihre Bedeutung nach wie vor behalten

Diese Oel-Natronseife wird namentlich im südlichen Frankreich in enormen Mengen erzeugt. Als Ausgangsmaterial dient vorzugsweise das Olivenöl, je nach dessen Färbung ist die Seife entweder rein weiss oder gelblich, bis grünlich. Neuerdings wird nicht nur Olivenöl allein, sondern es werden auch Gemische von Olivenöl mit anderen Oelen, namentlich Arachisöl zu dieser Seife verarbeitet. — In den Handel gelangt diese Seife in der Form parallelepipedischer, 20—40 cm langer, 6—8 cm dicker Stücke, sog „Riegel“. Sie ist hart, weisslich bis gelblich und grünlich, nicht hygroskopisch, nicht ranzig, sondern von charakteristischem Olivengeruch. In der 20fachen Menge warmen Weingeistes ist sie bis auf einen unbedeutenden trüben Bodensatz völlig löslich. Diese Lösung bleibt beim Erkalten völlig flüssig und gelatinirt nicht

Aufbewahrung Diese Seife wird in ganzen Stücken und als feines Pulver aufbewahrt. Damit die Seife nicht alsbald austrocknet und zu einer harten hornartigen Masse werde, ist sie in steinzeugne Töpfe einzuschliessen

Prüfung Diese besteht gegenwärtig lediglich in einer von der Technik geforderten Werthbestimmung, welche nach den allgemeinen Methoden der Seifenuntersuchung, s S 834, ausgeführt wird. Ergänzb fordert einen Trockenrückstand von 80 Proc

Anwendung Die Oelseife wird selten innerlich, meist nur zur Darstellung von Seifenspiritus, Seifenpflaster und anderen zum äusserlichen Gebrauch bestimmten Zusammensetzungen gebraucht. Zuweilen wird sie zum Waschen des Seidenzeuges und feiner

Kleider Spitzen in den Apotheken gefordert, weil man sie für eine reine und nicht alkalische Seife halt

Sapo Hispanicus marmoratus Marmorirte Spanische Seife (*Savon bleu, Savon marbre*) kommt in 1,5—2 kg schweren Kiegeln (*pains, briques*) in den Handel. Auf der Höhendurchschnittsfläche muss sie eine schön jaspirte oder marmorirte Fläche darbieten. Die grauröthlichen Zeichnungen sind hier durch Thonerde und Eisenseife hervorgerufen, indem man der flüssigen Seife etwas alkalische Thonerde und Eisenvitriollösung zusetzt und dann das Gemisch recht langsam erstarren lässt. Es scheidet sich hier die Thonerde-Eisenseife von der Natronseife unter Bildung baumartiger Verzweigungen durch die Seifenmasse. Diese marmorirte Seife dient zu technischen Zwecken.

VI Sapo stearinicus (Ergänzb.) Stearinseife. Nicht zu verwechseln mit dem Sapo stearinicus der Halv s. S. 830

In eine im Dampfbade erhitzte Lösung von 56 Th. krystall. Natriumkarbonat in 300 Th. Wasser werden 100 Th. geschmolzene Stearinsäure nach und nach eingetragen, worauf die Mischung unter Umrühren $\frac{1}{2}$ Stunde lang erhitzt wird. Nach Hinzufügung von 10 Th. Weingeist wird weiter erhitzt, bis sich ein durchsichtiger, in heissem Wasser völlig löslicher Seifenleim gebildet hat. Hierauf wird eine filtrirte Lösung von 25 Th. Kochsalz und 3 Th. rohem Natriumkarbonat in 80 Th. Wasser zugefügt, und die ganze Masse unter Umrühren weiter erhitzt, bis sich die Seife vollständig abgeschieden hat. Die erkaltete, von der Mutterlauge getrennte Seife wird mehrmals mit geringen Mengen Wasser abgewaschen, dann vorsichtig (zwischen Leinwand), aber stark ausgepresst, in Stücke zerschnitten, getrocknet und fein gepulvert.

Eine weisse Seife, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist. Sie dient vorzugsweise zur Bereitung des Opodeldok.

VII Palmolseife Wird entweder aus naturrelem oder gebleichtem Palmfett dargestellt. Im ersteren Falle ist die Seife mehr oder weniger gelb, im letzteren Falle weiss und von Talgkernseife ausserlich nicht zu unterscheiden. Häufig wird auch Harz in Verbindung mit Palmol zu Seife verarbeitet.

VIII Oleinseife **Elaidinseife**. **Oelsäureseife** Wird aus der bei der Fabrikation von Stearinkörnern als Nebenprodukt erhaltenen rohen Oelsäure mit Natronlauge gewonnen und findet nahezu ausschliesslich Verwendung in der Technik.

IX Harzseifen Die Harze (Harzsäuren) geben mit Alkalien Verbindungen, welche den Seifen ähnlich sind. Sie lösen sich in Wasser zu schäumenden Flüssigkeiten. Sie können durch Natriumkarbonat oder durch Natriumchlorid aus der wässrigen Lösung ausgesalzen werden, indessen erhält man dadurch nicht harte, sondern weiche, schleimige Massen.

Mischt man dagegen Harzseifen mit Talgseifen oder Palmolseifen in geeigneten Verhältnissen, so erhält man harte, zum Waschen geeignete Seifen, welche Harz-Talgseifen oder Harz-Palmolseifen genannt werden. — Man stellt sie dar, indem man das Talg oder Palmol gesondert verseift und dann der noch heissen Seife eine bestimmte Menge besonders dargestellter Harzseife (Kolophonumseife) zusetzt. Ueber den Gehalt an Harz vgl. S. 836. Diese Seifen enthalten gewöhnlich 20—25 Proc. Wasser und 60—70 Proc. Fettsäuren + Harz.

X Ueberfettete Seifen Mit diesem Namen bezeichnet man Seifen, welche aus neutraler Seife und einem kleinen Ueberschuss von 3—5 Proc. unverseiftem Fett oder freien Fettsäuren bestehen. Sie schäumen zwar nicht so stark wie die alkalischen oder neutralen Seifen, aber sie sind von sehr milder Wirkung auf die Haut, daher besonders zum Gebrauche für empfindliche Personen bestimmt oder zur Mischung mit Chemikalien, welche durch Alkali verändert werden.

XI Dialysirte Seifen. Um die auch in den sorgfältigsten bereiteten Seifen enthaltenen Reste von Salzen zu entfernen, unterwirft E. DIERICK die Seifen der Dialyse, indem er die Lösungen derselben in Darne aus Pergamentpapier einfüllt und diese in Wasser einhängt. Die von den Salzen befreite Seifenlösung wird durch Eindampfen wieder

zur Trockne gebracht. Diese dialysirten Seifen werden namentlich zur Bereitung des Opodeldok empfohlen.

XII Centrifugirte Seifen. Die Natronseifen, welche sich durch Salze aussalzen lassen, können in völlig neutralem Zustande erhalten werden, wenn man die mit der erforderlichen Menge Kochsalz versetzte Seifenlösung in Becher Centrifugen dem Centrifugiren unterwirft. Die spec. leichtere Seife scheidet sich alsdann über der Unterlauge ab. Löst man diese Seife nochmals in Wasser, salzt sie wieder aus und centrifugirt wiederum, so erhält man mit Sicherheit eine völlig neutrale Seife.

XIII Sapo kalinus. Kali-Seife. Die Kali-Seife oder Schmierseife des Handels ist meist stark verfälscht und deshalb zu vielen Zwecken unbrauchbar. Vergl. Liquor Kresoli saponatus S 243. Die meisten Pharmakopöen haben daher Vorschriften für die Bereitung der Schmierseife gegeben, und das hat denn auch zur Folge gehabt, dass diese Seife jetzt weitaus häufiger verwendet wird als früher.

Germ Sapo kalinus. Kaliseife. Man erwärmt 20 Th. Leinöl im Dampfbade in einer geräumigen Porcellanschale, setzt zu dem heissen Oele unter Umrühren mit einem Holzspatel eine Mischung aus 27 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1,14) und 2 Th. Weingeist und erwärmt unter langsamem Umrühren so lange, bis die beiläufig schnell eintretende Verseifung beendet ist, was man daran erkennt, dass eine gezogene Probe in Wasser klar löslich ist, ohne Abscheidung von Öeltropfen. Die Beendigung der Verseifung zeigt sich ausserdem daran, dass die ursprünglich emulsionsartige Masse die Konsistenz einer Schmierseife annimmt. Unter Zugrundelegung der obigen Verhältnisse kann man auf etwa 40–45 Th. Kaliseife rechnen. Der Weingeist, welcher sich im Verlaufe der Darstellung zum grössten Theile verdüchtigt, wird zugesetzt, um die Verseifung zu befördern.

Zur Verseifung von 100 Th. Leinöl sind hier rund 20 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben.

Helv. Sapo kalinus. Man verseift im Dampfbade 50 Th. Leinöl mit 25 Th. Kalilauge (spec. Gew. 1,33) und 7 Th. Weingeist und mischt nach vollständiger Verseifung der entstandenen Seife 18 Th. heisses Wasser zu. — Zur Verseifung von 100 Th. Leinöl sind hier rund 17 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben. Diese Seife ist annähernd neutral.

U-St. Sapo mollis, Soft soap. Man verseift 400 Th. Leinöl mit einer Lösung von 90 Th. festem Kalihydrat in 450 Th. Wasser sowie 40 cem Weingeist. Da das feste Kalihydrat der U-St. 90 Proc. KOH enthalten soll, so werden wie bei Germ zur Verseifung von 100 Th. Leinöl = rund 20 Th. Kalihydrat (KOH) vorgeschrieben.

Eigenschaften. Die mit Leinöl bereitete Kaliseife der Germ, Helv. und U-St. bildet eine gelbbraunliche, durchsichtige, weiche, schlupfrige Masse, welche in Wasser und Weingeist klar löslich ist, mit Wasser stark schäumt und nur schwach seifenartig riecht. — Sie enthält neben Wasser die Kaliumsalze der Linolensäure und Isolinolensäure ($C_{18}H_{35}O_2K$), der Linolsäure ($C_{18}H_{33}O_2K$), ferner das bei der Verseifung entstandene Glycerin und einen sehr geringen Ueberschuss an Kalilauge.

Prüfung. Eine Lösung von 10 g. Kaliseife in 30 g. Spiritus sei klar (Trübung könnte von Harzseife herrühren). — Helv. Wird diese Lösung mit 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung versetzt, so werde sie kaum geröthet. Es wird demnach eine annähernd neutrale Seife verlangt. Germ. Versetzt man die Lösung von 10 g. Kaliseife in 30 g. Spiritus mit 0,5 cem Normalsalzsäure, so bleibe sie klar (Trübung = Harzseife) und färbe sich auf Zusatz von 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung nicht roth. Durch diese Prüfung wird ein Gehalt von rund 0,28 Proc. Kalihydrat in der Seife (ungebunden) zugelassen. Dieses Kalihydrat geht allmählich in Kaliumcarbonat über.

Aufbewahrung. An einem kühlen, trockenen Orte in gut schliessenden Gefässen aus Porcellan oder Glas. Kaliseife zieht aus feuchter Luft Feuchtigkeit an und nimmt alsdann an den mit der Luft in Berührung gewesenen Schichten dünnflüssige Konsistenz an.

Anwendung. Kaliseife findet Verwendung als reinigendes Mittel, z. B. nach Krätzkuren oder Quecksilberschmierkuren. Sie macerirt und erweicht ferner die Epidermis.

und findet aus diesen Gründen in der Dermatotherapie eine ziemlich ausgedehnte Verwendung. Der Arzt bedient sich der Kaliseife auch zur Reinigung seiner Hände und der Instrumente. Nach Germ und Helv ist diese reinere Kaliseife abzugeben, wenn der Arzt nicht ausdrücklich die käufliche Schmierseife verordnet hat.

Brit Sapo mollis. Soft soap. Eine mit Olivenöl bereite Kaliseife. Sie wird in gleicher Weise dargestellt wie die Kaliseife der Germ aus 120 Th Olivenöl, 21 Th festem Kalihydriat, 20 Th Alkohol und 100 Th Wasser.

Je nachdem man ein gelbes oder grünes Olivenöl anwendet, ist diese Seife gelblich-weiß bis grünlich.

Toilette-Kaliseife. Sie wird unter Verwendung einer mittleren Sorte Olivenöl nach der bei Sapo molle Brit gegebenen Vorschrift dargestellt und entweder überhaupt nicht parfümirt oder mit einem passenden Parfüm schwach parfümirt.

XIV Sapo kalinus venalis (Germ-Helv) (Sapo kalinus der Austr.) **Sapo viridis. Sapo niger. Schmierseife. Weiße Seife. Grüne Seife. Schwarze Seife. Savon mou. Savon vert. Savon noir. Bannel-Soap. Dutch Soap.**

Die Schmierseife des Handels ist ein Produkt von sehr wechselnder Beschaffenheit. Sie wird aus Gemischen von Ruböl mit Leinol, Thian, Hanfö, Harz bereitet, enthält in der Regel einen grossen Ueberschuss von Alkali und ist ausserdem häufig durch Eisenvitriol, Blauholzabkochung, Eisentannat, Indigo und andere Farbstoffen auf eine durch die Neigungen der Käufer bestimmte Färbung gebracht. Hanfö giebt eine schön grüngefärbte Seife ohne künstliche Färbung. Es wird als ein Zeichen der Güte angesehen, wenn sich in der grünen Seife weissliche, senfkorn- bis linsengrosse Abscheidungen vertheilt befinden. Zur Erzeugung derselben setzen die Seifensieder der Kaliseife etwas Natronlauge, oft wohl gar angefeuchtete granulirte Schlammkreide hinzu.

Die Schmierseife des Handels besteht etwa aus 50 Proc Wasser, 40 Proc Fettsäuren, 8 Proc Kali mit etwas Natrium und 2 Proc Unreinigkeiten. Sie ist aber sehr häufig verfälscht mit Stärke, Wasserglas, durch übermässigen Wassergehalt u. dergl. mehr.

In der Menschenheilkunde wird sie lediglich zum äusseren Gebrauch (zu Reinigungszwecken) verwendet, in der Thierheilkunde auch innerlich gegeben.

Prüfung. 1) 10 g dieser Seife sollen sich in 50 g Weingeist auflösen, ohne einen erheblichen Rückstand zu hinterlassen. Bleibt ein solcher erheblicher Rückstand zurück, so ist er zunächst unter dem Mikroskop und mit Jodwasser zu prüfen, ob er aus Stärke besteht. Ist dies nicht der Fall, so erhitzt man eine Probe auf dem Platinblech, man wird alsdann in der Regel feststellen können, dass dieser Rückstand glühbeständig ist, und ihn weiter zu untersuchen haben. 2) Nach Germ zur Bestimmung des Fettsäuregehaltes löst man 5 g Schmierseife in 100 cem heissem Wasser. Die Lösung wird in einem Arzneiglase mit 10 cem verdünnter Schwefelsäure versetzt und im Wasserbade so lange erwärmt, bis die ausgeschiedenen Fettsäuren klar auf der wässrigen Flüssigkeit schwimmen. Der erkalteten Flüssigkeit setzt man 50 cem Petroleumbenzin zu, verschliesst das Glas und bewegt es, bis die Lösung der Fettsäuren erfolgt ist. 25 cem dieser Lösung lässt man in einem Becherglase bei gelinder Wärme verdunsten und trocknet den Rückstand bis zum gleichbleibenden Gewicht bei einer 75°C nicht übersteigenden Temperatur. Das Gewicht des Rückstandes soll mindestens 1 g betragen. Hierdurch wird ein Minimalgehalt von mindestens 40 Proc Fettsäuren verlangt. — Helv verlangt einen Trockenrückstand von mindestens 60 Proc, der an warmen Petroleumäther kein Fett abgeben darf.

Sapo mollis albus. Sapo kalinus albus. Silberseife. Schälseife. Glatte Elainseife. Weiße Schmierseife. Die weiße Schmierseife wird aus gereinigtem Baumwollamenöl, Knochenfett, Talg, Schweineschmalz, zusammen 100 Th, mit 55 Th Kali lange vom spec Gewicht 1,33, welche etwas Natronlauge enthält, dargestellt. Zu einer gelblichen Schmierseife werden 20–30 Proc der obigen Fettmischung durch Palmfett oder Leinol ersetzt.

Die weiße Schmierseife dient an Stelle der gewöhnlichen Schmierseife als eine bessere Sorte derselben für Reinigungszwecke. Ist sie zu stark alkalisch, so mischt man ihr 3–5 Proc feingepulvertes Natriumbicarbonat bei.

XV. Thiosapol-Präparate Mit diesem Namen werden Seifen bezeichnet, welche Schwefel chemisch gebunden enthalten. Zu ihrer Darstellung werden Fette, Öle, Fettsäuren und Harzsäuren so lange mit Schwefel auf $120-160^{\circ}\text{C}$ erhitzt, bis der Schwefel vollständig gelöst ist. Diese geschwefelten Produkte werden mit gewöhnlichen Fetten gemischt, und diese Mischungen werden alsdann unter Vermeidung allzu hoher Temperatur mit ätzenden Alkalien verseift. Diese Präparate werden als Schwefelpräparate therapeutisch verwendet.

Thiosapol-Natrium mit ca 10 Proc Schwefel. Man erhitzt 1 kg Oelsäure mit 120 g Schwefel und verrührt das geschwefelte Produkt nach dem Erkalten mit 600 g Natronlauge von 25 Proc unter Abkühlung und Abpressen der schliesslich teigig gewordenen Masse.

Thiosapol-Kokosseife mit ca 5 Proc Schwefel. Man erhitzt 1 kg Leinöl mit 160 g Schwefel. 1 kg des geschwefelten Leinöls wird mit 1 kg Kokosöl zusammen geschmolzen. Der auf ca 25°C erkalteten Mischung wird 1 kg Natronlauge von 35 Proc NaOH zugemischt und die Mischung bis zur eingetretenen vollständigen Verseifung bei gewöhnlicher Temperatur sich selbst überlassen.

Untersuchung und Werthbestimmung der Seife. Zunächst ist ein gutes Durchschnittsmuster herzustellen, indem man bei weichen Seifen diese in einer Schale gut durchrührt und ein Muster in ein dicht zu verschliessendes, weithalsiges Glas abfüllt. — Bei festen Seifen schneidet man ein mitten aus dem Riegel entnommenes Stück in kleine Würfel oder feine Späne, mischt diese gleichfalls durchemander und bringt sie in ein dicht zu verschliessendes Glas. Sodann stellt man fest, ob die Seife in der 30fachen Menge Alkohol klar oder fast klar löslich ist. Ist dies der Fall, so wird hierdurch die Untersuchung wesentlich vereinfacht. Bleibt ein in Alkohol unlöslicher, erheblicher Rückstand zurück, so wird die Untersuchung etwas umständlich.

1) **Trockenrückstand.** Man bringt in eine Platinschale etwa 20 g mit Salzsäure extrahierten und gewaschenen Quarzsand, giebt ein leichtes Glasstäbchen dazu und trocknet bei 103°C (zweckmässig im Soxhlet'schen Trockenschrank) bis zu konstantem Gewicht. Dann wägt man etwa 3–5 g Seife dazu, übergiesst mit 20–30 cem verdünntem Alkohol und stellt das Ganze unter gelegentlichem Umrühren an einen warmen Ort. Wenn die Seife hinreichend erweicht ist, rührt man das Gemenge gut durch, lässt erst den Alkohol an einem warmen Orte vorsichtig (!) abdunsten, dampft dann im Wasserbade unter gelegentlichem Umrühren zur Trockne und trocknet dann im Trockenschranke (am besten im Soxhlet'schen Trockenschranke) bis zum konstanten Gewichte. Trocknet man im Wasserbadtrockenschranke, so wägt man zuerst nach etwa 8 Stunden, dann in 3stündigen Intervallen.

2) **Asche.** Man verascht in einer gewogenen Platinschale etwa 5 g von harten Seifen direkt, von Schmierseifen nach dem Eindampfen auf dem Wasserbade durch Erhitzen auf massige Rothgluth (bei zu starker Hitze können Kalisalze verflüchtigt werden). Wenn die Verbrennung der Kohle nicht fortschreitet, lässt man erkalten, übergiesst den kohlgigen Rückstand mit ca 20 cem Wasser, digerirt im Wasserbade, filtrirt durch ein aschefreies Filter und wäscht 3–4mal mit siedendem Wasser nach. Dann bringt man Filter und Kohle in die Platinschale zurück, trocknet und erhitzt wiederum bei dunkler Rothgluth. Die Kohle brennt jetzt sehr rasch weiss. Man lässt erkalten, giebt das vorher erhaltene Filtrat zu dem Rückstand in der Platinschale (spült mit Wasser 3–4mal nach), dampft zur Trockne, befeuchtet den Rückstand mit Ammoniumcarbonat, trocknet ein und erhitzt bei dunkler Rothgluth bis zum gleichbleibenden Gewichte.

Die Asche zieht man mit Wasser aus, filtrirt, wäscht das Filter gründlich aus und bestimmt den im Wasser unlöslichen Antheil durch Weissbrennen im Platintiegel. Den wässrigen Auszug der Asche versetzt man mit Methylorange und titirt mit $\frac{1}{2}$ normaler Salzsäure in der Kälte (!). Das Ergebniss der Titration ist auf Natriumcarbonat oder Kaliumcarbonat umzurechnen, bei Natronseifen stimmt es ziemlich genau mit dem Aschenwerth überein, bei Kaliseifen erhält man in der Regel eine kleine Abweichung vom Aschenwerth.

Man dampft die ausfiltrirte Flüssigkeit in einer Platinschale zur Trockne, glüht schwach und kann nun bei Kaliseifen in dem Rückstande das Kalium nach S 173 bestimmen.

3) **In Alkohol unlösliche Antheile.** Man löst ca 5 g Seife in 120 cem Alkohol, filtrirt durch ein im Wagegläschen getrocknetes und gewogenes Filter (diese Filtration erfolgt am besten vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwand Konus, aus einem alten Taschentuch hergestellt), wäscht mit heissem Alkohol gründlich aus und trocknet im Trockenschranke bis zum konstanten Gewichte.

Der Rückstand ist mikroskopisch zu untersuchen, ob er aus Stärke besteht, nöthigenfalls qualitativ und quantitativ zu analysiren

Das alkoholische Filtrat kann man benutzen, um die in Lösung gegangene Seife im trockenen Zustande zu bestimmen. Man dunstet den Alkohol in einer gewogenen Platinschale vorsichtig ab, trocknet den Rückstand und wägt ihn. Nach dem Wägen kann man ihn in Wasser lösen, die gelöste Seife durch Säure zersetzen und nunmehr in dieser Portion die Fettsäuren bestimmen.

4) Fettsäuregehalt. a) Die Seife ist in Alkohol klar löslich. Man löst 5 g Seife in etwa 150–200 ccm destillirtem Wasser unter Erwärmen auf, zersetzt die Seifenlösung durch Zugabe eines Ueberschusses von Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorange Papier) und erhitzt auf einer Asbestplatte, bis die Fettsäuren sich gut abgeschieden haben und die unter ihnen befindliche saure Flüssigkeit klar geworden ist. Ist dies der Fall, so setzt man ein in einem Wagegläschen bis zum konstanten Gewichte gewogenes Filter mit heissem Wasser, lässt zunächst 3–4mal heisses Wasser durchlaufen und giesst alsdann die noch heisse, saure Flüssigkeit (– Fettsäuren) auf. Man hat darauf zu achten, dass am Grunde des Filters immer genügend wässrige Flüssigkeit sich befindet, damit die Fettsäuren nicht durchlaufen. Ist alle Flüssigkeit aufgegossen, so spritzt man das Gefäss, in dem die Zersetzung der Seifenlösung erfolgt war, mit heissem Wasser gut aus und wäscht die Fettsäuren mit heissem Wasser aus, bis das Filtrat gegen empfindliches Lackmuspapier nicht mehr sauer reagirt. Alsdann bringt man das Filtrat mit den Fettsäuren verlustlos in das Wagegläschen und trocknet bis zum konstanten Gewichte. (Die Bestimmung ist ungefähr identisch mit der Bestimmung der unlöslichen Fettsäuren nach HENNER-ANGEL und kann Bd I, S. 515 näher nachgelesen werden.) Erste Wägung nach 4–5 Stunden, dann in 2stündigen Pausen.¹⁾ Zeigt es sich, was häufig vorkommt, dass bei den Fettsäuren Sand oder dergl. sich befindet, so extrahirt man nach der Wägung das Filter mit Aether vollständig und kann nun den ätherischen Verdampfungsrückstand und das Filter nochmals wägen. Bei Sand kann man auch ohne erheblichen Fehler einfach den Verbrennungsrückstand des mit Aether extrahirten Filters in Rechnung stellen.

b) Die Seife enthält erhebliche Mengen in Alkohol unlösliche Antheile. In diesem Falle versetzt man den bei der Bestimmung der alkohollöslichen Antheile (sub 3) erhaltenen alkoholischen Auszug zunächst mit etwa der gleichen Menge Wasser, dampft diese Flüssigkeit vorsichtig (f), um den Alkohol zu verjagen, bis zur Trockne, löst den Rückstand in heissem Wasser, zersetzt die Seifenlösung mit verdünnter Schwefelsäure und verfährt wie vorher bei a angegeben. Oder: Man verfährt wie bei a angegeben, trocknet die Fettsäuren bis zum konstanten Gewichte und wägt sie. Hierauf bringt man das Filtrat in einen Trichter, setzt eine gewogene Aetherschale unter und löst zunächst die Fettsäuren in dem Wagegläschen durch warmen absoluten Aether. Die ätherische Lösung bringt man verlustlos auf das Filter und wäscht in dieser Weise Wagegläschen und Filter so lange mit warmem Aether aus, bis einige Tropfen des Filtrats, auf einem blanken Uhrglase verdunstet, keinen Rückstand mehr hinterlassen. Man lässt den Aether an einem warmen Orte verdunsten und trocknet die Fettsäuren bis zum gleichbleibenden Gewichte.

5) Bestimmung des Gesamt-Alkaligehaltes (Oder des alkalisch reagirenden Salzes). Man löst etwa 10–20 g Seife in 200 ccm heissem Wasser, fügt einen Ueberschuss von Normal-Schwefelsäure zu, sodass die Seife vollkommen zersetzt wird, und erhitzt. Die abgeschiedenen Fettsäuren werden abfiltrirt und ausgewaschen. Das Filtrat füllt man auf ein passendes Volumen auf, mischt es durch und titirt einen aliquoten Theil (unter Benutzung von Methylorange als Indikator) mit Normal-Lauge. Da die etwa gelösten Fettsäuren auf Methylorange nicht einwirken, so giebt die Bestimmung an, wie viel Schwefelsäure gebunden worden ist durch das Alkali, welches in der Seife im freien Zustande – demjenigen, welches vorher an die Fettsäuren gebunden gewesen ist. Die Ergebnisse sind, je nachdem Kali- oder Natronseife vorliegt, auf Kalihydrat oder Natronhydrat zu berechnen.

6) Bestimmung des freien Alkalis. Man löse 10–30 g Seife in 96procentigem Alkohol und filtrire von dem ungelöst gebliebenen (Soda, Borax, Wasserglas) ab und wasche den Rückstand mit heissem Alkohol gut aus. Man füllt das Filtrat bis zu einem passenden Volumen auf. Wird eine Probe desselben durch Zusatz von Phenolphthalein roth gefärbt, so enthält die Seife freies Alkali. Man bestimmt die Menge des letzteren, indem man einen aliquoten Theil des Filtrats erwärmt, mit Phenolphthalein versetzt und mit Normal-Salzsäure oder Normal-Schwefelsäure auf farblos titirt.

¹⁾ Wird diese Bestimmung bei Kokosseifen ausgeführt, so beobachtet man, dass sich aus dem Filtrate beim Erkalten feine Krystalle von Fettsäuren ausscheiden. Auch erhält man beim Trocknen der Fettsäuren kein konstantes Gewicht und nimmt alsdann das nach 6–8stündigem Trocknen erhaltene Gewicht als das richtige an.

Wir geben im Nachstehenden einige Analysen aus der Praxis, welche zeigen, welche Resultate erhalten werden

	I Weisse Talgkern- Seife	II Gelbe Marseiller Seife	III Grüne	IV Oleum Schmier- Seife
Wasser	23,33 %	27,40 %	22,26 %	43,1 %
Trockenrückstand	76,67 "	72,60 "	77,74 "	56,9 "
Fettsäuren	65,35 "	68,10 "	69,40 "	41,55 "
Asche	14,77 "	13,20 "	13,93 "	17,94 "
Durch Titration ge- funden	14,48 % Na_2CO_3	12,90 % Na_2CO_3	13,27 % Na_2CO_3	15,5 % K_2CO_3

Vereinbarungen des Verbandes der Seifenfabrikanten bei behördlichen Ausschreibungen von Seife in Bayern, Sachsen und Baden

Es sollen enthalten

Harte Seifen	Weiße Seifen
a) Kernseife mindestens 60 %	a) Naturkernseife
b) Halbkernseife mindestens 46 %	b) Glatte Seife grün, gelb, braun
c) Kokosseife mindestens 60 %	c) Hellgelbe, sog. Silberseife

Harzseifen

Nach Vereinbarung mit der Badischen Regierung dürfen diese nicht mehr als 20 Proc Harzzusatz erhalten

XVI Emplastrum saponatum Die Vorschriften zur Bereitung des Seifenpflasters weichen bei den einzelnen Pharmakopöen stark ab. Einige schreiben Zusatz von Kampher vor, andere nicht. Nach Austr., Germ. und Helv. wird der geschmolzene und halb erkaltete (!) Pflaster-Wachsmischung die trockene (!) Seife in Pulverform beigegeben. Ist hierbei die Temperatur der Mischung zu heiss, so entstehen Knoten von Seife in dem Pflaster. Man formt das Pflaster am einfachsten durch Ausgiessen in stark (!) geblöte Papierkapseln, von denen es sofort (!) nach dem Erkalten mit Leichtigkeit abzulösen ist. Will man es ausrollen, so geschehe dies auf einem nur feuchten Rollbrett, bei Anwendung von viel Wasser wird das Pflaster „glitschig“.

Austr. Emplastrum saponatum. Rp. Emplastri Plumbi simplicis 600,0, Cerae albae 100,0, Saponis Veneti pulv. 50,0, Camphorae 10,0, Olei Olivae 40,0.

Brit. Emplastrum Saponis. Rp. Saponis Veneti 150,0, Emplastri Plumbi simplicis 900,0, Colophoni 25,0. Man schmilzt jeden der Bestandtheile bei gelinder Wärme, mischt und dampft im Wasserbade bis zur geeigneten Konsistenz ab.

Gall. Emplâtre de savon. Rp. Emplastri Plumbi simplicis 2000,0, Cerae albae 100,0 werden im Dampfbade geschmolzen. Dann mischt man hinzu 125,0 der aus Mandelöl bereiteten Savon medicinal (Gall.), die vorher auf einem Reibeisen zerrieben ist, und vertheilt sie durch Umrühren.

Germ. Emplastrum saponatum. Rp. Emplastri Plumbi simplicis 70,0, Cerae flavae 10,0 werden bei massiger Wärme geschmolzen. Darauf werden zu der halb erkalteten Masse unter Umrühren Saponis medicati pulverati (mittelfein) und Camphorae 1,0, das vorher mit Olei Olivae 1,0 angerieben wurde, zugefügt.

Helv. Emplastrum saponatum. Rp. Emplastri Plumbi simplicis 75,0, Cerae albae 10,0, Terebinthinae 1,0 werden im Wasserbade geschmolzen. Der genügend erkalteten Masse setzt man zu Camphorae 2,0, in Olei Olivae 2,0 gelöst, sowie Saponis medicati 10,0. Das Pflaster ist in stark geblöte Papierkapseln auszugiessen.

U. St. Emplastrum Saponis. Man rührt Saponis veneti pulv. 100,0 mit soviel Wasser an, dass sie halb flüssig wird, mischt den Brei mit Emplastri Plumbi simplicis 900,0 und dampft bis zu geeigneter Konsistenz ein.

XVII. Spiritus Saponis Seifenspiritus. Dieser wurde früher allgemein aus Marseiller Seife (also aus Natronseife) bereitet. Da dieser Seifenspiritus aber stets von neuem Bodensätze bildete, gingen einige Pharmakopöen zu einer Kali-Oelseife über, die ausserdem *ex tempore* bereitet wird.

Austr. Spiritus saponatus Seifengeist. Rp. Saponis veneti 125,0, Spiritus (90 proc.) 750,0, Olei Lavandulae 2,0, Aquae destillatae 250,0. Man digerirt bis zur vollständigen Lösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

Gall. Teinture de savon. **Alcoolé de savon.** **Saponis medicinalis** (Gall.) siccati 100,0, Spiritus (80proc.) 500,0. Man digerirt bis zur vollständigen Auflösung der Seife, lässt absetzen und filtrirt.

Germ. Spiritus saponatus. Man stellt 6 Th. Olivenöl, 7 Th. Kalilauge (vom spec. Gew. 1,138—1,140) und 7,5 Th. Spiritus in einer verschlossenen Flasche unter häufigem Schütteln bei Seite, bis die Verseifung beendet ist, also bis eine Probe sich mit Wasser klar mischen lässt. Dann fügt man 22,5 Th. Weingeist und 17 Th. Wasser zu und filtrirt. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

Helv. Spiritus Saponis. Man verseift 100 Th. Olivenöl mit 52 Th. Kalilauge (Spec. Gew. = 1,38 = 83 Proc. KOH enthaltend) und 100 Th. Weingeist wie bei Germ. und fügt 400 Th. Weingeist und 348 Th. Rosenwasser hinzu. Spec. Gew. = 0,925—0,935.

XVIII. Opodeldok. Man versteht hierunter eine Lösung von Seife in Alkohol, welche mit Ammoniak, Kampher und ätherischen Oelen versetzt ist, und welche nach dem Erkalten zu einer Gallerte erstarrt. Diese Gallerte soll bei gewöhnlicher Temperatur nicht, sondern erst durch die Körperwärme verflüssigt werden. Sie soll durchscheinend und frei von Krystallisationen sein, welche beim Einreiben die Haut ritzen könnten. Die Vorschriften zum Opodeldok sind Legion. Früher wurde gewöhnliche Hausseife zur Bereitung des Opodeldoks verwendet, später Butterseife und in den letzten Jahren entweder medicinische Seife oder eigens zu diesem Zwecke bereitete Opodeldokseifen (*Sapo stearinicus* bez. *Sapo stearinicus dialysatus*).

Die Auflösung der Seife im Weingeist erfolgt unter Erwärmen. Wenn Vorrichtungen nicht vorhanden sind, mit deren Hilfe das Auflösen am Rückflusskühler geschehen kann, so beachte man die Feuergefährlichkeit (!) dieser Operation. Man thut dann gut, die Seife mit dem vorgeschriebenen Spiritus erst 24—48 Stunden bei gewöhnlicher Temperatur quellen zu lassen, so dass es dann nur einer kurzen, leichter zu überwachenden Erwärmung auf dem Wasserbade bedarf, um die Seife völlig in Lösung zu bringen. — Das Filtriren grösserer Mengen erfolgt im Warmtrichter. Ohne Feuergefahr ist der

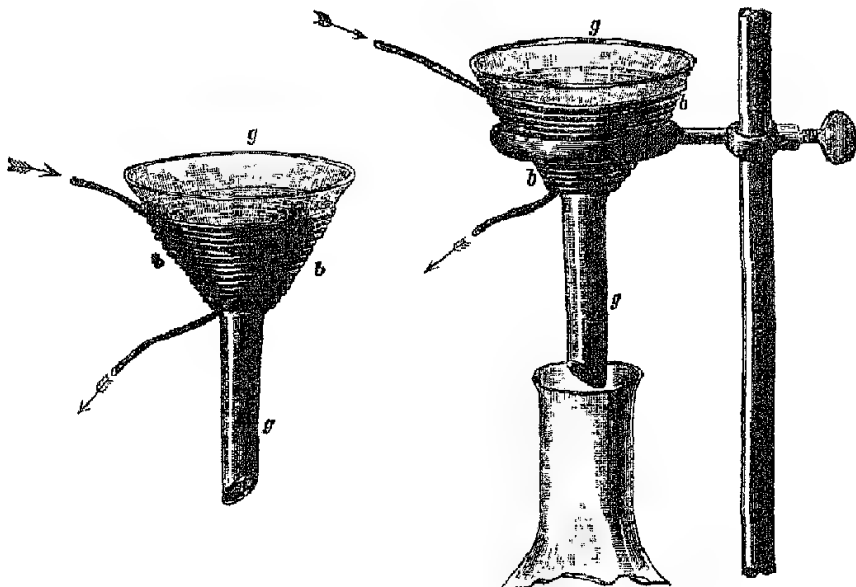


Fig. 119. Dampftrichter nach BERGAMI & STANGE. *b* ist der aus einem Bleirohr hergestellte Trichtermantel, durch den in der Richtung der Pfeile Wasserdampf geleitet wird, *g* der einzusetzende Glstrichter.

aus Bleirohr hergestellte Wasserdampftrichter Fig. 119. Dieser Trichter besteht aus einem zu einem Trichtermantel zusammengelötheten längeren Bleirohr. Das obere Ende setzt man mit einem in einiger Entfernung stehenden Dampfentwickler (eine umgekehrte Spritzflasche genügt) in Verbindung und leitet die heissen Dämpfe durch den Trichter in der Richtung der Pfeile.

Austr. Linimentum saponatum camphoratum Opodeldok. Saponis Veneti concisi 40,0, Saponis domestici concisi 80,0, Spiritus diluti (70 Vol-Proc) 500,0, Olei Lavendulae, Olei Rosmarini $\bar{a}\bar{a}$ 5,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc) 20,0, Camphorae 10,0, welcher in 96proc Weingeist gelöst ist

Gall. Baume Opodeldok. Saponis animalis (Gall) rasi et siccati 120,0, Camphorae pulv 98,0, Liquoris Ammonii caustici (mit 20 Proc NH_3) 40,0, Olei Rosmarini 24,0, Olei Thymi 8,0, Spiritus von 90 Proc = 1000 g

Germa. Linimentum saponato-camphoratum Opodeldok. Saponis medicati 40,0, Camphorae 10,0, Spiritus (90 Proc) 420,0, Olei Thymi 2,0, Olei Rosmarini 8,0, Liquoris Ammonii caustici (10 Proc) 25,0

Helv. Opodeldok. Adipis suilli (vel Adipis Butyri), Liquoris Natri caustici (spec Gew 1,33 mit ca 30 Proc NaOH), Spiritus $\bar{a}\bar{a}$ 25,0 werden auf dem Wasserbade in einem Kolben verseift. Die Seife löst man in 810, Spiritus von 95 Vol Proc und mischt dazu Camphorae 25,0, Olei Rosmarini 10,0, Olei Thymi 5,0, Liquoris Ammonii caustici 50,0

KERNEL's Kataplasmen zur Zertheilung torpider Bubonen. Kaliseife, geröstete Zwiebeln $\bar{a}\bar{a}$ 90,0, Seifenpulver 15,0 werden mit Wasser q s kurze Zeit erhitzt

Kinderseife. Eine neutrale Oel-Natronseife mit 2 Proc Reismehl und 2 Proc weissem Vaseline — Parfum ad libitum

Marineseife. Ist Seife, welche sich zum Waschen mit Seewasser eignet. Solche Seifen sind gewöhnlich stark alkalisch, enthalten Wasserglas und bestehen wohl auch nur aus Harzseife, da Fettseifen durch Kochsalzlösung ausgesalzen werden

Marmorstaubseife nach SCHLEICH. 1 Vol gepulverte Hausseife, 3 Vol Marmorstaub werden mit 4 Proc Lysol und q s SCHLEICH'scher Wachspaste zur Masse angestossen

Melassen-Seife ist mit Zuckermelasse versetzte weisse oder gelbe Schmierseife

Metall-Putzseife. Zu bereiten durch Mischung von 39 Th Kieselguhr, 30 Th Kaliseife, 1 Th Bolus. Die Pulver müssen feinst geschlämmt sein

Nürnberger Seifenstein. 1000 Th frischer Talgseife werden in 400 Th heissem Wasser zertheilt, nach dem Erkalten mit 350 Th oder der genügenden Menge calcinirter Soda gemischt, worauf man die Masse in würfelförmige Stöcke formt

PRUND's Milchseife. Eine unter Zusatz von Milch bereitete Natronseife, welche besonders zum Waschen empfindlicher Haut z B für Damen und Kinder empfohlen wird

Rasirpulver. Soll besonders gute Dienste leisten. Mischung aus 1 Th Stärkepulver mit 3 Th Seifenpulver. Event schwach rosa zu färben

Salbon Unguentum saponaceum J D STIEFEL. Ist überfettete, weisse, weiche Seife. **Sandmandelklee von PREHN.** Besteht aus Infusorienerde 60,0, Mehl 7,5, Seifenpulver 7,5, Glycerin 7,5

Seife, benzinlösliche. Ist saures Alkali-Oleat mit etwa 12 Proc Wassergehalt. Vergl Benzinbrände, Bd I, S 475

Seifen-Crème. Bereitet man in der Weise, dass man 50 Th Wasser, 20 Th Glycerin und 10 Th gereinigte Potasche zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 20 Th geschmolzener Stearinsäure versetzt. Der halb erkalteten Masse setzt man ein beliebiges Parfum (z B Tuberosa) zu und rührt bis zum Erkalten

Seifenstifte, plastische, arzneiliche von GABESNER. 1 g Arzneistoff (z B Kupfersulfat oder Kaliumjodid) wird im erwärmten Porcellanmörser mit 30 Tropfen Glycerin und 10 Tropfen Ricinusöl gut verrieben, dann mit geschabter Seife gut durchgearbeitet, hierauf die Masse im Wasserbade bis zur halbflüssigen Konsistenz erhitzt und in Glasröhren aufgesogen

Shampoo-Liquid. Saponis kalni 1,0, Liquoris Kalni carbonici, Spiritus $\bar{a}\bar{a}$ 2,0, Aquae 20,0, Parfum ad libitum

Prof. Dr. STOLL's Blutlaugmittel. Man löst 150 g Hausseife unter Erwärmen in 1 Liter heissem Wasser, und giest 2 Liter angewärmtes Petroleum in dünnem Strahle und unter Umrühren mit einem Reiserhess ein

Superior, Metall-Putzseife. Man schmilzt 480 Th Seife durch Erwärmen mit q s Wasser und rührt ein Gemisch von 60 Th Kreide, 30 Th Bleiweiss, 30 Th Weinstein und 30 Th Magnesiumcarbonat ein

Typenpulver. Zum Waschen gebrauchter Lettern und Klischés. Ist ein Gemisch von Soda und Seifenpulver mit 10–15 Proc Aetznatron

UNYA's überfettete Grundseife. Wird bereitet aus 16 Th Rindstalg, 2 Th Olivenöl, 6 Th Natronlauge von 88°B und 3 Th Kalilauge von 88°B . In dieser Seife bleiben etwa 4 Proc Fett unverseift. Sie dient als Grundlage zur Bereitung zahlreicher medikamentöser Seifen

Wasserglaskomposition. Wird bereitet durch Zusatz von 3 Proc Glycerin und 12 Proc Kokosöl zu konzentrierter, etwas erwärmter Natronwasserglaslösung. Das Kokosöl wird allmählich verseift

Wasserglasseifen Sind Seifen, welche aus Kokosöl oder aus Gemischen von Kokosöl und Palmöl bereitet und mit 25–40 Proc konc kieselaurereicher Wasserglaslösung vom spec Gew 1,31–1,32 versetzt sind. Solche Seifen enthalten 9–10 Proc Kiesel saure, 30–40 Proc Wasser und 44–48 Proc Fettsäuren. Es wird angenommen, dass diese Seifen besser reinigend wirken (Waschen von Maschinen-Putzlappen!) als gewöhnliche Seife. Der Beweis hierfür steht noch aus.

Zahnpasta von Prof MILLER I Magnesi carbonici, Rhizomatis Iridis pulv, Talci Veneti, Saponis medicati aa 5,0 g, Olei Menthae piperitae gtt X, Mucilaginis Gummi Arabici q s II Calci carbonici 100,0, Rhizomatis Iridis Florentinae 5,0, Ossis Sepiae pulv 4,0, Sacchari albi, Myrrhae pulveratae aa 2,0, Mellis, Glycerini q s ad pastam
Zahnpaste in Tuben Calci carbonici 300,0, Saponis medicati 60,0, Carmini q s (4,0), Olei Menthae piperitae, Olei Gerani aa 3,0, Glycerini q s ad pastam mollem. Die Rothfärbung kann auch durch Phloxin geschehen. Vergl Bd I, S 554.

Zahuseife nach FROMMANN Thymoli 0,25 g, Extracta Ratanhiae 1,0, Glycerini fervidi 6,0, Magnesiae ustae 0,5, Boracis 4,0, Saponis medicati 29,0, Olei Menthae piperitae 1,0

BAERLE's Waschgallete Zum Reinigen alter Putztücher. Besteht aus Seife und Schwefelnatrium-Wasserglas.

Balsam dei Gehr HEITMANN Kleiderreinigungs- und Farbmittel. Wird bereitet aus 1 Th Quillajarinde, 4 Th Seife, 4 Th Haematem und 4–8 Th Seife. — Kommt in viereckigen Stücken von Seifenkonsistenz und verschiedener Farbe in den Handel.

BERGMANN's Zahnpasta Ist ein Gemisch von Oelseife, Zucker und Pfefferminzöl, mit einem rothen Farbstoff gefärbt (GESCHIEDLEN).

Carbolseife im Klosets, Pissoirs etc. Ist Kokosseife, welche auf 100 kg = 30 kg mit Rohkresol getränktes grobes Bimssteinpulver enthält.

Cataplasma KERR's besteht aus Faunae seminis Lin 1,0 und Saponis kalii 5,0

Bau Athénienne von BOURGEOIS in Paris, pour nettoyer la tête et enlever les pelicules. Eine in Weingeist gelöste Kaliseife, versetzt mit etwas Potaschenlösung und aromatischem Oel (GÖPFELSROEDER, Analyt).

Electra, ein Waschpulver. Wird hergestellt aus 3 Th Olein, 53 Th calcinirter Soda, 12 Th kaustischer Soda und 32 Th Wasser.

Eschweger Seife. Eine sehr stark alkalische, gefüllte Seife zum Scheuern von Holz und Dielen.

Feixolin Putzmittel von GROLICH in Brunn. Eine wachsähnliche Mischung von 10 Th Natronseife, 2 Th medicinischer Seife und etwas Kaliumbioxalat (AUTRECHT).

PRESE's Dresdener Waschseife Ist ein Gemisch von wenig Seifenpulver mit viel Soda.

GERLACH's Konservativ-Crème Kaliseife 50,0, Wasser 28,0, Vaseline 16,0, Zink oxyd 6,0.

Gesundheitsseife von J OSCHINSKI in Breslau. Eine hellbraungüne, gallertartige Masse, aus 7 Th Seife, 5 Th Harz, 88 Th Brennspiritus, etwas Kampher, Lavendelöl und Rosmarinöl bestehend (120 g 1 Mark) (HAGEN, Analyt).

Glycerinseife, flüssige. Man verseift 500 Th Oel mit 100 Th Spiritus und 230 Th Kohlauge von 93 Proc, giebt 50 Th Kaliumkarbonat in 100 Th Wasser gelöst hinzu, erwärmt bis zur klaren Lösung und mischt 1570 Th Glycerin hinzu.

Granulin, ein Waschmittel. Besteht aus 88 Proc Natronseife und 12 Proc trockener Soda.

Herpinolseife des Apothekers O SENFF in Berlin soll eine Resorcin und Naphthol enthaltende Seife sein.

Krautarseife von BORCHARDT in Berlin. Eine mit etwas Kurkuma, einer Spur Indigokarmia und einigen atherischen Oelen (Lavendelöl, Bergamottöl, Zimmtöl, Pfefferminzöl) versetzte Oelseife (75 g 0,6 Mk) (WITTSREIN, Analyt).

KRUE's Waschpulver ebenso Königl. Bayerisches privill. Waschmehl sind Gemische von Seifenpulver mit calcinirter Soda.

Odontine-Pasta, Wiener. 2500 Th Schweinefett werden mit 1250 Th Potaschenlauge im Wasserbade verseift und dem Seidenleime zugemischt. 1500 Th Bimsstein, 500 Th gebrannter Alaun, 1000 Th präparirtes Hirschhorn, 500 Th Zucker, 250 Th Weinstein, 30 Th Karmin, welcher mit 60 Th Weingeist abgerieben ist, 120 Th Pfefferminzöl (HAGEN, Analyt).

Odontosmegma von J HAFNER, Zahnarzt in Agram, zur Reinigung und Erhaltung der Zähne. Zwei aus Zinn gedachte Schachteln mit elegantem Etikett enthalten je 37 g eines rosarothern Zahnpulvers, bestehend aus präparirten Austerschalen, Magnesia und Seife, stark mit Pfefferminzöl parfümirt (4 Mk) (HAGEN, Analyt).

Oleagine, eine gewöhnliche Seife aus Schweinefett und Natron mit Stärkemehl und wohlriechenden Oelen, als Hautverschönerungsmittel empfohlen (LEVOCH, Analyt).

Pasta di Roma des Apothekers GRÜSER besteht aus circa 50 Proc eines Gemisches aus Schweinefett und Kakaöl, 6 Proc Seifenpulver, 12 Proc eines gewöhnlichen Glycerins, 3 Proc weissem, geschlämmtem Bolus, circa 5 Proc einer Schleimsubstanz (Gummi arabicum), circa $1\frac{1}{2}$ Proc Storax oder Benzoe, $2\frac{1}{2}$ Proc Wasser, mit diversen ätherischen Oelen wohlriechend gemacht (25 g = 2,4 Mark) (HAGER, Analyt.)

Puritas, spezifische Mundseife, von Dr CARL MARIA FABER 30 Th Seifenpulver, 50 Th Schlammkreide, 15 Th Florentiner Lack oder Karmosinlak, 5 Th Alaun, parfümirt mit wohlriechenden Oelen (20 g 2 Mark) (HAGER, Analyt.)

Sapolyt von MAYNZ & WOLFF in Offenbach a/M. Ein Fullmittel für Seifen. Besteht aus Wasserglas mit wenig Seife und grossen Mengen Kaliumchlorid.

Saponal von ENGELHARDT in Leipzig, besteht aus 24 Proc trockener Seife, 60 Proc Krystallsoda, 2 Proc Salzen und 14 Proc Wasser.

Salzseife von AOKERMANN, gegen allerlei Hautubel, ist eine aromatisirte und mit Kochsalz versetzte Seife.

Sozodent von BUSKIERK. Eine Lösung von 7,5 Th Sapo Venetus in 100 Th Spiritus dilutus, mit Sandelholz roth gefärbt und mit Wintergrünöl parfümirt. Dazu ein Zahnpulver Calci carbonici 25,0, Rhizomatis Iridis pulverati 12,0, Magnesi carbonici 5,0, Olei Caryophyllorum q s.

Steinpillen der Madame STEPHENS sollen aus gepulverten Eierschalen und schwarzer Seife bestehen.

Terpentin-Salmiak Schwenkseife. Besteht aus Natronseife 76 Proc, Wasser 10,0, Kartoffelstärke 7, Natriumkarbonat (Na_2CO_3) 5,0, Ammoniak, Terpentinöl je 1,0. Soll das Reiben der Wäsche unnöthig machen (B. FISCHER).

THOMSON'S Seifenpulver. Ist ein Gemisch von Seifenpulver mit theilweise entwässert Soda.

Ubrigin. In drei Nummern verkauflich. Eine Seife mit 5, bez 10, bez 25 Proc grobgepulverter Rinde (Cortex Ulmi interior?) versetzt (AUFRECHT).

Venetianischer Balsam von J F REGENSPURGER in Berlin. Gegen Rheumatismus, Gicht, Hautkrankheiten, Fusschmerzen, Frostbeulen. Eine Auflösung von 15 g ordinärer Oelseife in 60 g Brantwein, welche mit einigen Tropfen wohlriechenden Oels parfümirt ist (7,5 g 0,5 Mark) (HAGER, Analyt.)

CAROL WIEL'S Seifenextrakt. Ist eine Mischung von Seife und Soda mit rund 40 Proc Fettsäuren.

Wasserglasseife der Firma VAN BAERLE & SPONNAGEL in Berlin ist ein Gemisch aus weisser Schmierseife und Natronwasserglas, durch Schlagen und Rühren mit Luft durchsetzt.

Zahnpasta von BERGMANN in Waldheim in Sachsen. 50 Th. einer feinen Oelseife und 25 Th weisser Zucker werden in Weingeist von 40 Proc bei gelinder Wärme gelöst, etwas Pfefferminzöl nebst wenig Anilinroth hinzugesetzt und in eine Form ausgegossen (30 g 0,4 Mark) (WITTESTEIN Analyt.)

Zahnseife von BERGMANN sind 0,9 cm dicke, 3,6 cm breite durchscheinende, roth-bräunliche Tafeln, welche aus einer Glycerinseife, stark parfümirt mit Pfefferminzöl und versetzt mit aromatischen Auszügen, bestehen. Die Gebrauchsanweisung, in welche die Zahnseife eingewickelt ist, gibt recht lehrreiche, mit Holzschnitten illustrierte Erklärungen über den Bau der Zähne, Zahnwurm, Zahnpulze (sie ist entnommen der Klenke'schen Schrift „Ueber die Verderbniss der Zähne“) (HAGER, Analyt.)

Amandine von FAGUER

Rp	1 Gummi arabici	100
	2 Mellis depurat.	500
	3 Saponis kalini albi	15,0
	4 Olei Amygdalarum	150,0
	5 Vitellum ovi unius	
	6 Emulsionis Amygdalarum	25,0
	7 Benzaldehydi	gtt 5-10

Man mischt 1-3 und fügt unter Umrühren die aus 4-7 bereitete Emulsion hinzu. Ein in Frankreich beliebter kosmetischer Seifencreme.

Anadoli oriental

Mundpulver Kosmetisches Waschpulver

Ip	Saponis medicati pulv	50,0
	Amyli Tridici	
	Rhizomatis Iridis Florent	25 20,0
	Esoracis pulv	50
	Acidi salicylici	2,5
	Olei Geranii	gtt. X
	Olei Menthae pip	gtt X.

Einen Theelöffel voll in einem halben Glase lauwarmen Wassers vertheilt zum Gurgeln und zum Ausspülen des Mundes.

Baume Opodeldok Liquide (Gall)

Rp	Saponis medicati (Gall)	
	condita et siccata	100,0
	Camphorae pulv	50,0
	Olei Rosmarini	20,0
	Olei Thymi	10,0
	Liquore Ammonii caustici	
	(von 20 Proc NH_3)	80,0
	Spiritus (80 Vol-Proc.)	1000,0

Clyma saponatum

Seifen-Klystier

Ip	1 Saponis domestici	10,0
	2 Aquae destillatae	50,0
	3 Aquae destillatae	140,0

Man löst 1 in 2 unter Erwärmen und fügt 3 hinzu. Lauwarm zu einem Klystier zu verwenden.

Eau d'Atropa

Rp	Spiritus saponati	40,0
	Spiritus Resedae	
	Spiritus Violarum	
	Aquae Aurantii floris	aa 20,0
	Spiritus Colonensis	100,0
	Boracis pulverati	2,0

Man digerirt 1 Tag, unter gelegentlichem Umschütteln und filtrirt

Als Zusatz zum Waschwasser bei Unreinigkeiten der Haut

Emplastrum salicylicum saponatum

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	
	Emplastri saponati	aa 40,0
	Yasclini	15,0
	Acidi salicylici	15,0

Emplastrum saponatum camphoratum

Emplastrum Hjaerneri (camphoratum)

Emplastrum saponatum Barbette

Ist das Emplastrum saponatum der Germ

Emplâtre de savon camphre (Gall)

Rp	Camphorae	1,0
	Emplastri saponati (Gall)	99,0

Emplastrum saponatum rubrum

Auf 100 Th Seifenpflaster (Germ) werden 5 Th Hennige, mit Oel angerieben zugesetzt

Emplastrum volatile KIRKLAND

Rp	Emplastri Plumbi simplicis	25,0
	Resinae Pin	
	Cerae Flavae	aa 5,0
	Saponis oleacei pulv	p 11,5
	Ammonii hydrochlorid	
	subtilissime pulverat	8,5

Zertheilendes Pflaster auf Anschwellungen und Verhärtungen.

Linimentum saponate ammoniatum

Flüssiges Seifenliniment.

	Ergänzb	Hamb	V
Rp	Saponis veneti	1,0	—
	Saponis domestici	—	1,0
	Aquae	80,0	80,0
	Spiritus (90 Proc)	10,0	10,0
	Liquoris Ammonii caustici (10 Proc)	15,0	15,0

Liniment savonneux (Gall)

Rp	Tincturae Saponis (Gall)	60,0
	Olei Amygdalarum	5,0
	Spiritus (80 Vol Proc)	45,0

Durch Schütteln zu vereinigen. Ersetzt man den Spiritus durch Kampferspiritus, so erhält man das Liniment savonneux camphré (Gall)

Linimentum Saponis (Brit)

Rp	Saponis kalini (Brit.) ex	
	Oleo Olivae parata	40,0 g
	Camphorae	20,0 "
	Olei Rosmarini	7,0 ccm
	Spiritus (90 Proc.)	320,0 "
	Aquae destillatae	80,0 "

Linimentum Saponis (U-St)

Rp	Saponis Veneti pulv	70,0 g
	Camphorae	45,0 "
	Olei Rosmarini	10,0 ccm
	Spiritus	750,0 "
	Aquae	q s ad 1,0 l

Linimentum Saponis molles (U-St)

Liniment of soft soap

Rp	Saponis kalini	650,0 g
	Olei Lavandulae	20,0 ccm
	Spiritus	800,0 "
	Aquae	q s ad 1,0 l

Opodeldoo liquidum (Helv)

Spiritus saponato-camphoratus (Germ)
Flüssiger Opodeldoo

		Germ	Helv
Rp	Spiritus camphorati	60,0	240,0
	Spiritus saponati	175,0	680,0
	Liquor Ammonii caustici	12,0	60,0
	Olei Rosmarini	2,0	10,0
	Olei Thymi	1,0	5,0

Pasta amygdalina saponacea.

Crème d'amandes

Mandelseifencreme

Rp	Saponis kalini albi	170,0
	Saponis medicati pulv	80,0
	Boracis pulverati	5,0
	Natrii carbonici sicc	2,5
	Tilia Veneti pulverati	50,0
	Aquae Rosae	30,0
	Glycerina	20,0
	Benzaldehydi	2,0
	Spiritus Colonensis	10,0
	Aquae Aurantii floris	q s

ut fiant pasta molles

Pillulae saponatae

Rp	Saponis medicati	18,0
	Rhizomatis Iridis Florent	2,0
	Spiritus saponati	q s

Piant pillulae No 100, amylo conspicienda.
Zur Unterstützung der Gallenabsonderung

Pulvis cosmeticus lavatorius

Poudre de fèves Poudre de savon.

Rp	Saponis oleacei pulv	50,0
	Natrii carbonici sicc	5,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae	
	Amyli Tritici	
	Talcii Veneti	aa 15,0
	Tuberosae-Farum	q s

Pulvis manusarius WELPER

WELPER'S kosmetisches Waschpulver

Rp	Farinae Tritici	25,0
	Rhizomatis Iridis Florent	20,0
	Natrii carbonici sicc	5,0
	Saponis domestici pulv	50,0
	Mixtura oleoso balsamica	2,5
	Spiritus camphorati	gtt 5

Sapo aromatisatus ad balneum

Aromatisches Badeseife

Rp	Saponis oleacei	120,0
	Amyli	50,0
	Rhizomatis Iridis Florentinae	20,0
	Natrii carbonici sicc	10,0
	Olei Bergamottiae	2,0
	Olei Caryophyllorum	
	Olei Citri	
	Olei Lavandulae	
	Balsami Peruviani	aa 1,0

Detur ad ollam Zu einem Vollbade

Sapo cutifricius UNNA.

UNNA's Schleifseife

Rp	Saponis unguminosi	40,0
	Cremoris Gelanthi	10,0
	Pulveris Lapidis Pumicis	50,0

Sapo glycerinatus liquidus (Hamb V)

Flüssige Glycerinseife.

Rp	Saponis kalini	600,0
	Glycerina	270,0
	Spiritus (90 Proc)	100,0
	Olei Amygdalarum aetheri	
	(blausäurefrei)	2,0

Sapo Hydrargyri bichlorati (Nederlandica)

Rp	1 Saponis unguinosi	99,0
	2 Hydrargyri bichlorati	1,0
	3 Spiritus	4,0

Man löst 2 in 3 mischt die Lösung zu 1 und dampft bis zum Gewicht von 100 ein

Sapo Natrii peroxydati UNNA

Zur Grundlage dient eine Mischung aus 8 Th Paraffinum liquidum, mit 7 Th Sapo medicatus, welcher 2—20 Proc. Natriumperoxyd zugesetzt werden. Gegen Acne, Sommersprossen, Miskasser

Sapo pulvinaris neutralis**Neutrals Pulverseife EICHHOFF**

Rp	Saponis saponum pulv (Ergänzb)	76,0
	Saponis medicati pulv	25,0

Sapo pulvinaris alkalinus**Alkalische Pulverseife LIONHOFF**

Rp	Saponis pulvinaris neutralis	95,0
	Natrii carbonici sicc	5,0

Sapo pulvinaris oleosus**Überfettete Pulverseife EICHHOFF**

Rp	Saponis pulvinaris neutralis	90,0
	Olei Cacao raspati	5,0

Sapo terebinthinatus (Hamb V)

Rp	Saponis oleacei pulv	
	Olei Terebinthinae aa	6,0
	Kali carbonici	1,0

Durch Mischung zu bereiten

Sapo unguinosus (Ergänzb)**MOLLIN (Hamb V)**

Rp	1 Liquoris Kali caustici (15 Proc)	50,0
	2 Adipis suill	40,0
	3 Spiritus	4,0
	4 Glycerini	15,0

Man dampft 1 auf 40 Th ein, erwärmt damit unter Umrühren 2, gibt 3 zu, erwärmt noch 12 Stunden auf 50—60° C und mischt 4 hinzu

Spiritus Saponis kalini**Kaliseifengeist****I Anstr**

Rp	Saponis kalini	200,0
	Spiritus Lavandulae	100,0

Man digerirt bis zur Auflösung der Seife und filtrirt nach dem Absetzen

II Ergänzb

Rp	Saponis kalini	
	Spiritus (30 Proc) aa	50,0

Man löst und filtrirt

Spiritus Saponis kalini HENRI A**HEPPA'scher Seifenspiritus (Hamb V)**

Rp	Saponis kalini	21,0
	Spiritus	12,0
	Spiritus Lavandulae	1,0

Die Lösung ist zu filtriren

Spiritus saponato aromaticus ad balneum**Badespiritus**

Rp	Spiritus saponum	50,0
	Spiritus Calami	20,0
	Mixtura oleoso balsamica	10,0

Einem Vollbade zuzusetzen

Spiritus saponatus NAUMANN**Spiritus Rosmarini saponatus****Balsamum Saponis Seifenbalsam**

Rp	Spiritus camphorati	
	Spiritus Lavandulae	
	Spiritus Rosmarini	
	Spiritus Serpylli aa	20,0
	Spiritus saponum	40,0

Unguentum abortivum REVILLOT

Rp	Unguenti Hydrargyri chirei	20,0
	Saponis medicati pulverati	
	Glycerini	aa 10,0

Yet

Sapo petroleatus THELLOT

Rp	Paraffini liquidi	10,0
	Petrolei	20,0

Cerae Japonicae**Sabl ovins****Olei Olivae**

communis aa 30,0

Liquoris Natri caustici

(sp Gew = 1,33) 60,0

Man versetzt in einem Kolben durch Erwärmen im Wasserbade unter Umschütteln die Seife zum Waschen bei Rinde der Hautthere

Yet

Spiritus saponatus kalinus

Rp	Saponis oleacei	100,0
	Kali carbonici crud	10,0
	Spiritus diluti	400,0
	Olei Terebinthinae	20,0

Zu filtriren Einzelung bei Stillbeulen, Sehnenklapp, verhärteten Drüsen

Medicinische Seifen Man versteht hierunter Seifen mit Zusätzen von arzneilichen Substanzen. Bezüglich ihrer Darstellung gilt das Nämliche wie von den Toilette Seifen, d h sie werden zum Theil als Leimseifen bereitet, indem man einer halbflüssigen Leimseife die betreffende Arzneisubstanz zusetzt und die Mischung alsdann erkalten lässt, oder sie werden aus Kernseifen durch Püliren dargestellt — Die an die medicinischen Seifen zu stellenden Anforderungen sind folgende 1) Sie müssen aus neutraler Seife hergestellt sein, wenn nicht etwas Anderes sich von selbst ergibt 2) Sie müssen den angegebenen Gehalt des Arzneimittels haben Da sich dies häufig nicht mit Sicherheit wird feststellen lassen, so empfiehlt es sich, die medicinischen Seifen nur aus ganz zuverlässigen Quellen zu beziehen — Will man die Seifen selbst bereiten, so wird man stets gut thun, sich mit einem tüchtigen Seifenfabrikanten in Verbindung zu setzen und die Seifen mit diesem gemeinschaftlich herzustellen

Sapo Acidi carbolici Karbolseife, 4—10 Proc Wird entweder als Leimseife oder als pülirte Seife hergestellt.

Sapo Acidi tannici. Gerbstäureseife Eine pülirte, mit 2—3 Proc freier Fettsäure überfettete Seife mit 5 Proc Gerbstäure

Sapo Boracis Boraxseife. Wird entweder als Leimseife oder als pülirte Seife und zwar mit einem Zusatz von 5—10 Proc dargestellt

Sapo aromaticus pro balneo Ein pulverförmiges Gemisch von 100 Th Sapo oleaceus, 50 Th Amylum, 20 Th Rhizoma Iridis Florentinae, 10 Th Natrium carbonicum siccum, je 1 Th Oleum Bergamottae, Oleum Citri, Oleum Lavandulae und 0,5 Th Balsamum Peruvianum Dosis für ein Vollbad

Sapo arsenicalis Arsenikseife Siehe Bd I, S 391

Sapo bromatus Bromkaliseife Ist eine pilzte Natronseife, mit 5—10 Proc Kalumbromidpulver gemischt und in Stücke gepresst

Sapo camphoratus Kampheiseife Natronseife mit Zusatz von 5 Proc Kampher, in Stücke gepresst

Sapo chloratus Chlorkalkseife Eine Talgnatronseife mit 5—10 Proc Chlorkalk, in Stücke gepresst Unzweckmäßiges Präparat

Sapo desinfectans PINCUS Eine mit Kaliumpermanganat versetzte Seife Ist ein vollständig unrationell bereitetes Präparat

Sapo Ichthyoli Ichthyolseife. Eine Leimseife oder pilzte Seife mit 5 Proc Ammoniumsulfidichthyolat

Sapo jodosulfurata HEBRA Eine Mischung aus 8 Th Sapo oleaceus, 0,5 Th Kaliumjodatum und 1 Th Calcium sulfuratum Die Mischung ist zweckmässig durch Druck in Formen zu bringen

Sapo kreosotatus Eine unter Verwendung von Kokosnussöl bereite Leimseife mit einem Zusatz von 5 Proc Kreosot

Sapo kreosotatus AUSPITZ Ist eine pilzte Seife aus 75 Th Talgnatronseife, 5 Proc Kreosot und 20 Proc Bimssteinpulver

Sapo Mellis Honigseife 100 Th Kokosseife werden mit 10 Th Honig versetzt, gelb gefärbt und mit einer Mischung von Bergamottöl und Citronellöl parfumiert

Sapo mercurialis Sapo Hydrargyri S S 29

Sapo Hydrargyri chlorati Iprocant Sublimatseife. 1) Nach GEISSLER Eine ca 3 Proc freie Fettsäure (nicht freies Fett) enthaltende Seife, wird mit 1 Proc Quecksilbersublimat gemischt und in Formen gepresst — 2) Neutrale centrifugirte Seife wird durch Filiren mit 0,5—1,0 Proc Quecksilbersublimat gemischt und in Formen aus Hartglas gepresst — 3) NEERLAND 99 Th Mollin werden im Wasserbade erwärmt, mit einer Lösung von 1 Th Quecksilbersublimat in 4 Th Spiritus (von 96 Proc) vermischt und im Wasserbade unter Umrühren bis auf 100 Th eingedampft

Sapo Hydrargyri chlorati Kalomelseife Wird bereitet durch Vermischen von Kalomel mit einer weichen Olivenöl-Kaliseife, welche mit 5 Proc Olivenöl überfettet ist Man kann auch einfach Mollin verwenden Der Kalomelgehalt ist vom Arzt vorzuschreiben

Sapo Naphtholi Eine durch Filiren bereitete, 10 Proc β -Naphthol enthaltende, etwas überfettete Seife

Sapo Naphtholi sulfuratus Enthält auf 100 Th Seife = 1 Th Naphthol und 4 Th Kalischwefelleber

Sapo piceus HEBRA HEBRA's flüssige Theerseife Ist identisch mit Linimentum cadinum saponatum HEBRA S 165

Sapo Piceis 5—10 Proc. Theerseife Eine gute Talgnatronseife wird durch Filiren mit 5—10 Proc Holztheer oder Birkentheer gemischt und die Mischung darauf in Formen gepresst

Sapo Pumiceis Bimssteineseife a) Man mischt 9 Th einer Talgnatronseife mit 1 Th Bimsstein und presst die Mischung in Formen oder b) man arbeitet nach der auf S 700 gegebenen Vorschrift

Sapo salicylicus Salicylsäureseife Eine pilzte Seife aus 150 Th Talgnatronseife, 5 Th Borax, 5 Th Salicylsäure und 30 Th Talcum Venetum

Sapo sulfuratus Schwefelseife. Diese Seife wird nach sehr verschiedenen Vorschriften bereitet 1) Eine pilzte Seife mit 5—10 Proc präcipitirtem Schwefel 2) Eine pilzte Seife mit 10 Proc Calcium sulfuratum 3) Eine Kokosnussseife (Leimseife), welcher 10 Proc Kalischwefelleber, in wenig Wasser gelöst, zugesetzt ist Diese Seife zu 3) ist nur beschränkt haltbar

Sapo Thymoli Thymolseife Eine pilzte Seife mit 2—3 Proc Thymol

Toilette-Seifen Als Reinigungsmittel für die Haut benutzt man fast ausschliesslich die festen Natronseifen, weil sie ihrer Konsistenz wegen leicht zu handhaben und im Gebrauch sparsam, ferner weil sie leichter neutral herzustellen sind als die Kaliseifen Der letztere Vortheil fällt weg bei den sog Kokosnussöl Seifenseifen, welche nicht ausgesalzen werden können, daher als „Leimseifen“ dargestellt werden

Die billigen Toiletteseifen sind zur Zeit vorwiegend Natronseifen, welche entweder aus reinem Kokosfett oder aus Gemischen von Kokosfett mit anderen Fetten hergestellt sind Sie sind sehr wasserreich, kaum jemals neutral, schäumen stark und sind im Gebrauche nicht sparsam — Sie werden als Leimseifen bezw auf kaltem Wege bereitet

und ohne weiteres Reinigungsverfahren einschliesslich des Parfümirens fertiggestellt. Man verseift z. B. Kokosfett oder ein Gemenge von Kokosfett und anderen Fetten mit Natronlauge, bringt die Seife in halbflüssigen Zustand, fügt ihr Parfüm und Farbstoff zu, lässt sie erstarren und schneidet sie alsdann in Riegel, welche erforderlichen Falles in kleinere Stücke zerschnitten und gepresst werden.

Die besseren Toiletteseifen sind gleichfalls Natronseifen. Sie werden selten aus einem einzigen Fett, sondern meist aus Mischungen mehrerer Fette bezw. Öle (wie Talg, Schweineschmalz, Fetten, Ölen z. B. Olivenöl) hergestellt. Diese Seifen werden ausgesalzen und sind daher in der Regel praktisch als neutral anzusehen. Die zweimal angesalzenen und centrifugierten Seifen sind thatsächlich neutral.

Zur Herstellung der besseren Toiletteseifen werden die so erhaltenen Grundseifen dem „Piliren“ genannten Verfahren unterworfen, d. h. die fertige und übertrocknete Seifenmasse wird durch besondere Maschinen (Pilirmaschinen) in feine Späne verwandelt. Diese werden gefärbt und parfümiert und durch Pressen unter starkem Druck in Formen gebracht. Die Grundmasse ist für alle diese Seifen in der Regel die nämliche, sie nimmt aber je nach dem zugesetzten Farbstoff, dem Parfüm etc. verschiedene Gestalten an, so dass die bisweilen hohen Preise der Toiletteseifen eigentlich nur durch das Parfüm und durch die mehr oder weniger kostspielige Aufmachung bedingt werden.

Für zarte Haut ist eine durch Zusatz von Fett oder Fettsäuren, auch durch Zusatz von Lanolin etwas überfettete Toiletteseife zu empfehlen.

Transparente Seifen. Transparente oder durchsichtige Seifen werden erhalten, indem man eine beliebige Natronseife (meist Kokosseife) in Spiritus löst, diese Lösung durch Absetzen klären lässt, die Hauptmenge des Spiritus abdestilliert und die zurückbleibende konzentrierte, alkoholische Seifenlösung in Riegeln erhalten lässt. Nach längerem Austrocknen an der Luft sind diese so hart, dass sie sich schneiden, bez. in Formen pressen lassen. Zur Erzeugung transparenter Seifen werden zahlreiche Kunstgriffe angewendet, z. B. Zusatz von Ricinusöl zu dem zu versendenden Öle, Zusatz von Zucker zur fertigen Seife u. dgl. mehr. Die Transparentseifen sehen im allgemeinen gut aus, sind aber als Seifen nicht zu empfehlen.

Glycerinseife. Als „Glycerinseife“ wird im Handel gewöhnlich eine transparente Seife bezeichnet, welche indessen Glycerin in der Regel nicht enthält. Um eine wirkliche, z. B. 20proc. Glycerinseife darzustellen, bringt man in einem verzinnten Kupferkessel 25 Th. Glycerin und 100 Th. in dünne Späne geschnittene Kokosnussöl-Sodaseife. Man erhitzt über schwachem Feuer oder im Dampfbade bis zur Auflösung der Seife, parfümiert die Auflösung, färbt sie wenn erforderlich und giesst die flüssige Seife in Riegel. Nach dem Erkalten kann man diese in Stücke schneiden. Diese Seife ist stark hygroskopisch, beim Liegen an der Luft setzen sich an ihrer Oberfläche Tröpfchen von verdünntem Glycerin ab, aber sie ist ein sehr angenehmes Waschmittel. — Will man weniger Glycerin einverleiben, so muss man die Auflösung der Seife im Glycerin durch Zusatz von Alkohol unterstützen und vor dem Ausgießen der Seife den Alkohol durch Abdampfen oder Abdestillieren zum grössten Theile verjagen.

Teppichseife. Ist eine aus hartem Talg (Hammeltalg) hergestellte Talgnatronseife. Sie dient zum Reinigen der Teppiche, indem man sie zu einem konsistenten Schaum verarbeitet, diesen auf die zu reinigenden Teppiche aufträgt, auf ihnen trocknen lässt und dann abklopft.

Rasirseife. Eine geeignete Rasirseife ist eine solche, deren Schaum lange genug stehen bleibt, um das Wegnehmen des Bartes zu ermöglichen. Es ist durchaus falsch, zu diesem Zwecke leicht schaumende Seifen, wie z. B. die Kokosseifen zu verwenden. Man muss vielmehr zum Rasiren solche Seifen verwenden, welche erst in konzentrierter Lösung Schaum geben. Besonders eignen sich hierzu die reinen Talgnatronseifen. — Man bereitet also Rasirseifen, indem man reinen Randstalg oder Hammeltalg mit Natronlauge verseift oder (die besseren Sorten), indem man aus der beim Verseifen durch Natronlauge erhaltenen Seife die Fettsäuren abscheidet, mit Wasser wäscht, filtriert und nun diese gereinigten Fettsäuren nochmals mit Natronlauge verseift und aussalzt etc.

Die so erhaltene Talgnatronseife wird schwach parfümiert und entweder in passenden Stücken oder in Form eines feinen Pulvers als „Rasirseife“ in den Handel gebracht.

Gallseife. Man rührt 1 kg geschmolzenes Kokosfett mit 0,5 kg Natronlauge von 80° B. unig zusammen, rührt dazu ferner 500 g weissen venetianischen Terpentin (der vorher angewärmt worden ist) und lässt die Mischung 4—5 Stunden stehen. Nach dieser

Zeit wird die Seifenmasse bis zum Fließen erwärmt, dann mischt man 1 kg Ochsen-galle sowie 1–2 kg Talgatronseifenpulver bez soviel von dieser hinzu, bis man eine derb plastische Masse erhält, welche man in Formen bringt und austrocknet

Saponaria.

Gattung der Caryophyllaceae — Silenoideae — Diantheae.

I Saponaria officinalis L. Heimisch in Vorderasien und fast ganz Europa, häufig kultiviert und aus den Kulturen leicht verwildernd, durch die weit kriechenden Ausläufer ein schwer auszurottendes Unkraut. Stengel bis 50 cm hoch, schwach behaart und schwach knotig. Blätter gegenständig, länglich elliptisch, spitz, dreinervig, am Rande rauh. Blüten büschelig gehäuft, kurz gestielt, Kelch cylindrisch mit kurz eiförmigen, zugespitzten Zähnen. Blüthenblätter gezahnt, der Nagel länger als die Platte, weiss bis rötlich, Antheren schieferblau. Liefert **Radix Saponariae** (Erganzb) **Rad Saponariae rubra** — Seifenwurzel. Waschnüzel — *Racine de saponaire officinale* (Gall) — *Soap Wort*.

Beschreibung. 0,4–1,0 cm dick, braun, langarunzelig, im Bruche glatt, geruchlos. Geschmack anfangs süsslich, dann kratzend. Rinde weisslich, Holz gelblich. In der Rinde zahlreiche Oxalatdrüsen, Markstrahlen im Holz auf dem Querschnitt nicht zu erkennen. Im Parenchym formlose Massen (Saponin?) — Die nicht selten unter der Rinde befindlichen hohen Ausläufer sind knotig und lassen im Centrum ein Mark oder eine durch dessen Schwund entstandene Hohlung erkennen.

Bestandtheile. Saponin $C_{33}H_{52}O_{17}$, nach BUCHHOLZ bis 84 Proc, nach CHRISTOPHERSON 4–5 Proc. Es verursacht das Schaumen von Auszügen der Wurzel.

Einsammlung Aufbewahrung. Die Wurzel wird im Frühling oder im Herbst gesammelt, getrocknet und in Bündeln oder in geschnittener Form aufbewahrt. Sie ist durch die billigere und zugleich saponinreichere Quillajarinde nahezu verdrängt. Innerlich gebraucht man sie als Abkochung (10–15 200) in den gleichen Fällen wie die Sarsaparille.

Gall lässt auch die Stengel und Blätter *Tige et feuille de saponaire*, verwenden.

II Radix Saponariae alba s Levantica s Hispanica s Aegyptiaca. Rad Lanariae — Weiss-, levantische, spanische oder ägyptische Seifenwurzel.

Von einer nicht sicher bestimmten **Gypsophila-Art** (Caryophyllaceae—Alenoideae — Diantheae). Die in der Literatur angeführte *G. Struthium* L. scheint nicht die Stammpflanze zu sein.

Beschreibung. Bildet bis 20 cm lange, bis 4 cm dicke Stücke oder Querscheiben, die aussen fahlgelb bis braungelb sind, an den Stellen, wo der Kork abgestossen, weissfleckig. Mit quergestellten Korkleisten. Querschnitt hornartig, weisslich mit dunklem Cambiumring.

Bestandtheile. Struthium (wohl mit Saponin, vergl I, identisch).

Verwendung. Zum Waschen.

Extractum Saponariae. Seifenwurzel-Extrakt. **Extrait de saponaire.** Wie **Extractum Cardui benedicti** Germ (Bd I, S 864) zu bereiten. Ausbeute etwa 30 Proc. — Gall. Wie **Extractum Gentianae** Gall (Bd I, S 1218).

Ptisana de folio Saponariae (Gall) **Tisane de feuille de saponaire.** 10,0 Seifenkrautblätter, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{3}$ Stunde durchseihen.

Ptisana Saponariae (Gall) **Tisane de saponaire.** 20,0 Seifenwurzel, 1000,0 siedendes Wasser, nach 2 Stunden durchseihen.

Sirupus de Saponaria (Gall) **Sirap de saponaire.** Aus Seifenwurzel wie Sirap de coquehot Gall S 558.

Blutreinigungsthee, Schwedischer. 75 Süssholz, 175 Seifenwurzel, 300 Sassafras, 450 Guajakholz.

Bau ROLLAND, ein Universal-Reinigungsmittel, ist eine mit 1 Proc Salmiakgeist vermischte Seifenwurzelabkochung 50 800 (Industriebl).

Fleckwasser, FRANÇOIS, ist ein mit 2,5 Proc Citronensaft und 10 Proc Weingeist versetzter Seifenwurzelauflösung.

Handwasser von E. KREPLIN ist ein Seifenwurzelauflösung mit wenig Alaun, Salmiak und ätherischen Ölen

Lychnol ist ein concentrirtes Fluidextrakt aus der weissen Seifenwurzel (RIEDEL's Mentor)

Perlenessenz, eine Saponinlösung, wird Brantwein zugesetzt, damit er schön perlt
Species depurativae dialysat. GOLAZ (s S 380 die Fussnote) enthalten die Bestandtheile von Feha und Nucis Juglandis, Radix Saponariae, Herba Fumariae und Herba Viola tricoloris

Viscosin zur Schaumerzeugung auf Bier ist Seifenwurzelextrakt mit Zuckerfarbe (RIEDEL's Mentor)

Saponinum Saponin. Unter der Bezeichnung „Saponine“ fasst man eine Anzahl in Pflanzenreiche weit verbreiteter Substanzen zusammen, welche folgende Eigenschaften besitzen. Sie lösen sich in Wasser, diese Lösungen schäumen stark beim Schütteln. Sie schmecken kratzend, erregen im gepulverten Zustande Niesen, emulgiren Öle und ähnliche Liquida und lösen die rothen Blutkörperchen auf. Solche Saponin enthaltende Pflanzentheile sind die Seifenwurzel, die Quillajarinde, ausserdem aber noch zahlreiche andere (Senegawurzel, Sassaparillwurzel, Kornradensamen u s w, u s w)

Darstellung 1) Man zieht die gepulverte Seifenwurzel oder deren trockenes wässriges Extrakt mit heissem Alkohol aus und filtrirt die heisse Lösung. Aus dieser scheidet sich beim Erkalten das Saponin pulverförmig aus. Zur Reinigung fällt man die wässrige Lösung des so erhaltenen Saponins mit Barytwasser, der entstandene Niederschlag ist in überschüssigem Barytwasser unlöslich, in reinem Wasser löslich. Man fällt aus der wässrigen Lösung das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure und fällt alsdann aus dem durch Eindampfen concentrirten Filtrat das Saponin durch Zusatz von Alkohol-Aether. — 2) Man kocht Quillajarinde drei bis viermal mit Wasser aus, bringt das Extrakt zur Trockne und kocht es wiederholt mit Alkohol von 80 Proc am Rückflusskühler aus. Das aus diesen Auszügen beim Erkalten ausgeschiedene Roh Saponin wird so oft in siedendem Alkohol von 90 Proc gelöst und das nach dem Erkalten ausgeschiedene Saponin der gleichen Operation unterworfen, bis es völlig weiss erscheint.

Eigenschaften. Das Saponin des Handels ist meist aus Quillajarinde gewonnen. Es ist ein schneeweisses, amorphes Pulver von süsslichem, hintennach etwas kratzendem Geschmack, verstaubt reizt es zum Niesen. In Wasser ist es leicht löslich, die wässrige Lösung schäumt noch bei einem Gehalte von 1:1000 stark wie Seifenlösung. Sie emulgirt ferner fette Öle. Bei der Dialyse geht die Hauptmenge des Saponins nicht durch die Membran, das Saponin ist also eine colloidale Substanz. In kaltem Alkohol ist es schwer, in heissem Alkohol leichter löslich, in Aether unlöslich. Von concentrirter Schwefelsäure wird es gelöst, diese Lösung wird beim Stehen gelblich, allmählich roth. Von verdünnten Säuren wird das Saponin gespalten in Sapogenin und Zucker.

Das Saponin des Handels ist keine einheitliche Substanz, sondern ein Gemenge. Nach KOBERT sind in demselben enthalten 1) das eigentliche, reine Saponin, nicht giftig und nicht Niesen erregend, 2) ein Kohlehydrat, wahrscheinlich Lactosin, 3) Sapotoxin, 4) Quillajasaure. Die beiden letzten sind gleichfalls Glukoside und stark giftig (vergl S 717 und 845). Die Formeln der Saponinsubstanzen sind nicht sichergestellt.

Anwendung. Nicht therapeutisch, sondern nur technisch. Man verwendet das Saponin namentlich, um auf Limonaden und ähnlichen Getränken einen bleibenden Schaum zu erzeugen. Hierzu wurde natürlich in erster Linie nur ein von Sapotoxin und Quillajasaure freies Saponin zu verwenden sein. Inwieweit die Herstellung eines solchen der Technik möglich ist, entzieht sich der Beurtheilung. Die Frage, ob solche Zusätze von Saponin zu Nahrungs- und Genussmitteln zulässig sind, ist bisher noch nicht endgültig entschieden worden. Gesundheitliche Störungen durch den Genuss saponinhaltiger Limonaden scheinen noch nicht beobachtet worden zu sein.

Gummi-Crème, Spumatolin, Schaumentwickler. Sind Lösungen von Saponin, wie sie von Mineralwasserfabrikanten als Zusatz zu Limonaden benutzt werden.

Sarsaparilla.

Radix Sarsaparillae (Austr Germ Helv) **Sarsae Radix** (Brit) **Sarsaparilla** (U-St) **Rad Sassaparillae** **Sarsaparilla** de Honduras. — **Sarsaparille**. **Sarsaparillwurzel**. **Sarsa**. **Steckwindenwurzel** — **Salsepareille** du Mexique **Salsapareille** Tuspan (Gall)

Die Droge wird geliefert von mehreren Arten der Gattung **Smilax** (**Liliaceae** — **Smilacoidae**), die sammtlich der Sektion **Eusmilax** angehören kletternde Straucher mit zweireihigen, eiförmigen bis pfeilförmigen Blättern, deren Blattscheiden in Ranken übergehen. Blüthen klein, zweihäusig, in Dolden. Blätter der Blüthenhülle nach aussen gebogen. Staubblätter 6. Die die Droge liefernden Arten kommen von Mexiko bis zum Amazonenstrom vor, doch sind die Stammpflanzen der einzelnen Sorten mehrfach unsicher.

Es werden von den Arzneibüchern genannt **Smilax medica** Schlecht et Chamisso (U-St Gall) an den Ostabhängen der mexikanischen Cordillere, liefert sehr wahrscheinlich die **Veracruz-Sarsaparilla**. **Smilax officinalis** Humb, Bonpl, Kth, (U-St) am Magdalenenstrom und in Costa Rica heimisch, in Jamaica kultivirt, liefert **Jamaica Sarsaparilla**. **Smilax papyracea** Duhamel (U-St), am Cassiquiare, Rio negro und in Guyana soll **Para-Sarsaparilla** liefern. **Smilax ornata** Hook f (Brit), heimisch in Costa Rica, liefert **Jamaica Sarsaparilla**. Die Pflanzen haben ein kurzes, knotig-gliedertes Rhizom, dem die mehrere Meter langen, zahlreichen Wurzeln entspringen. Man sammelt sie meist mit dem Rhizom. (Vergl unten)

Beschreibung. Die Wurzeln sind grau bis braun, auch wohl schwärzlich, mehr oder weniger langsförmig. Auf dem Querschnitt erkennt man mit der Lupe in der weissen, gelblichen oder braunlichen Grundmasse an der Peripherie einen schmalen braunen Ring (Hypoderm) und mit ihm concentrisch in enger Entfernung einen zweiten (Endodermis n. Gefässcylinder), der das Mark umschliesst. Zwischen dem ersten und zweiten Ring liegt das Parenchym der Rinde.

Unter dem Mikroskop erkennt man: 1) Die Epidermis aus dünnwandigen Zellen, die häufig zu kurzen Wurzelhaaren ausgewachsen sind (Fig 120). 2) Das Hypoderm aus 2—5 Zelllagen, die besonders nach aussen stark verdickt und getupfelt sind (Fig 120). 3) Das Parenchym der Rinde, bestehend aus rundlichen Zellen, die kleine Interzellularräume zwischen sich lassen. Sie enthalten Stärke in rundlichen Einzelkörnern oder aus 2 zusammengesetzten Körnern. Die Einzelkörner sind rund, mit centralem Spalt, bis 20 μ gross. Zuweilen ist die Stärke verkleistert und bildet dann formlose Klumpen. Daneben kommen braune Klumpen von harter Beschaffenheit vor. Ziemlich zahlreiche Zellen enthalten Raphidenbündel. 4) Die Endodermis aus einer Zellreihe bestehend, von wechselnder Gestalt und Dicke der Membran (Fig 121). (Vergl unten beiden Sorten). 5) Der Gefässcylinder, enthaltend das polyarche radiale Bündel, das bis zu 40 Gefässplatten aus einer geringen Zahl von Gefässen und ebensoviel ovale Siebbündel enthält, welche nahe an die Endodermis herangerückt sind, beide eingebettet in stark verdickte Holzzellen. 6) Das Mark von derselben Beschaffenheit wie das Parenchym der Rinde, in demselben liegen zuweilen noch ein oder wenige Gefässe. — Für den mikroskopischen Nachweis einer Sarsaparilla kommt wohl nur die Stärke und die Raphiden in Betracht.

Man kann nach dem Bau der Droge und speciell der Beschaffenheit des Hypoderms und der Endodermis, sowie nach der Herkunft eine Anzahl *Sorten* unterscheiden, von denen die folgenden als officinell zu betrachten sind.

1) **Honduras Sarsaparilla** (Germ Helv Austr Gall¹⁾) kommt aus dem Staate

¹⁾ Welche Sorte Gall eigentlich verstanden wissen will, ist unklar, sie nennt **Salsepareille** du Mexique und **S. Tuspan** „faussemment nommé longtemps **S. Honduras**“, unter mexikanischer **S.** wird aber sonst allgemein die **Veracruz S.** verstanden (und die hier nicht interessirende **Tampico S.**, die freilich im Bau der **Honduras S.** gleicht), als Stammpflanze nennt sie aber **Sm. medica**, von der die **Veracruz S.** stammen soll. **Ebonso**

Honduras und der gleichnamigen britischen Kolonie, ferner aus Nicaragua und Guatemala in den Handel. Besteht meist aus dem Wurzelstock mit den Wurzeln. Farbe gelblich grau bis dunkelbraun, relativ wenig gefurcht. Im Inneren mehlig, weisslich. Bis 5 mm dick. Zellen der Endodermis meist quadratisch im Querschnitt und rings herum ziemlich gleichmässig verdickt (Fig 121). Die am meisten geschätzte Sorte (Vergl Bestandtheile)

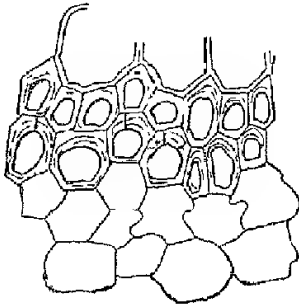


Fig 120 Honduras Sarsaparilla
Epidermis und Hypoderm

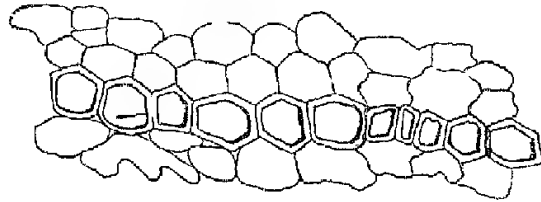


Fig 121 Honduras Sarsaparilla
Endodermis

2) Veraacruz, Ostmexikanische, Tampico¹⁾ Sarsaparilla (U St Gall ?) aus den ostmexikanischen Küstengebietern. Besteht ebenfalls aus dem Wurzelstock und den Wurzeln. Tief gefurcht, strohig, roth- oder braun, oft von anhaftender Erde schmutzig. Die Rinde fehlt nicht selten streckenweise. Das spärlich vorhandene Stärkemehl nicht selten verkleistert. Zellen der Endodermis radial gestreckt, an der Innenwand und den Seiten-

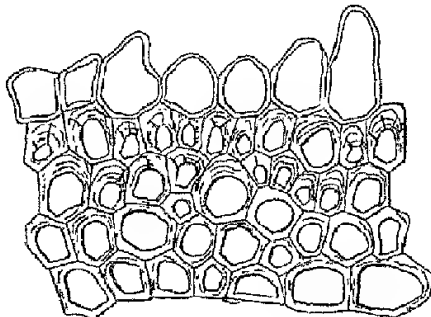


Fig 122 Veraacruz Sarsaparilla
Epidermis und Hypoderm

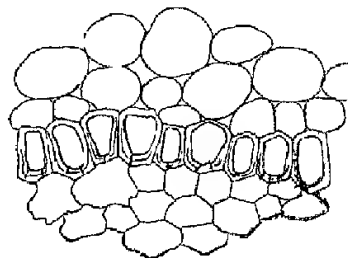


Fig 123 Veraacruz-Sarsaparilla
Endodermis

wänden stark verdickt (Fig 123). Hypoderm bis fünf Zellreihen breit, die Zellen stark verdickt (Fig 122). Die am wenigsten geschätzte Sorte (Vergl Bestandtheile)

3) Jamaica-Sarsaparilla (Brit). Kommt aus Costa Rica und aus Kulturen in Jamaica in den Handel ohne Rhizom. Reich befaserte, gefurchte, auffallend braunrothe Wurzeln, die im Bau mit 1 übereinstimmen.

4) Para-, Lissabon-, Rio negro-, brasilianische Sarsaparilla (U-St). Aus dem Stromgebiet des Amazonas. Farbe der Rinde durch anhängende Erde und durch Räucherung grau. Zellen der Endodermis radial gestreckt, nach innen stark verdickt.

Die Droge schmeckt schleimig, dann kratzend, Geruch fehlt.

Ist U St unklar, die drei von ihr genannten Stammpflanzen (vgl oben) werden auf Veraacruz-S, Jamaica S und Para S bezogen, die demnach alle drei zulässig sein würden.

¹⁾ Wu führen Tampico S noch als Synonym auf, bemerken aber, dass mehrere so bezeichnete Sorten, die wir untersuchten, sich im Bau nicht von Honduras S unterscheiden. Ob Honduras S aus irgend einem Grunde unter diesem Namen zuweilen in den Handel kommt, oder ob die die Honduras S liefernde Pflanze wirklich so weit nördlich vorkommt, ist unsicher.

Bestandtheile. 3 Saponinkörper Parillin $C_{20}H_{44}O_{10}$ $2\frac{1}{2}H_2O$ Krystallmisch, in Alkohol ziemlich leicht löslich Sarsaparillsaponin (Smilacin) 5 ($C_{20}H_{44}O_{10}$ $2\frac{1}{2}H_2O$) Amorph Sarsasaponin 12 ($C_{20}H_{44}O_{10}$ $2H_2O$) Krystallmisch, in Wasser leicht löslich Von diesen dreien ist Sarsasaponin am giftigsten, dem folgt Parillin und zuletzt Sarsaparillsaponin Sie erregen Ekel, Speichelfluss, Erbrechen und Durchfall (v Schulz 1892) Es scheint, als ob die harzreiche und stärkearme Veracrutzsorte am meisten von diesen wirksamen Bestandtheilen enthielte — Ferner enthält die Honduraswurzel 0,08 Proc flüchtiges Oel, 2,5 Proc bitteres, scharfes Harz, 52,0 Proc Starke, 8,5 Proc Extraktivstoffe, 26,0 Proc Holzfaser

Substitutionen und Verfälschungen, seit 1890 im Handel vorgekommen

1) Rhizom eines Farnkrautes, vielleicht einer Pterisart Dunkelbraune, meist glatte Stücke Im Querschnitt zwei grosse concentrische Gefässbündel und näher der Peripherie ein Kranz kleinerer Die Gefässbündel haben das Xylem in der Mitte Ueber New York in England eingeführt

2) Wurzeln eines Philodendron, als Jamaica S vorgekommen 4 mm bis 2 cm dicke Stücke In der Rinde Oxalatraphiden und Faserbündel, die einen Sekretraum umschliessen Radiale Anordnung der Xylem- und Phloëmtheile nur nahe der Endodermis deutlich, weiter nach innen beide regellos durch einander gestellt Im Centraleylinder Sekretschläuche mit braunem Inhalt Dickere Stücke mit starkem Kork

3) Rhizom von *Aralia nudicaulis* L. Reich verzweigt mit zahlreichen konkaven Blattnarben Markstrahlen im Holz zweireinig In der Rinde Bastfasern und wie im Mark Oxalatkristalle und schizogene Sekretbehälter In Amerika unter der Droge gefunden

4) Wurzeln einer Liliacee, vermuthlich einer *Herreria*, aus Brasilien stammend Das Hypoderm besteht aus gleichmässig verdickten Zellen, Oxalatraphiden und Stärkemehl fehlen Zellen der Endodermis fast quadratisch oder radial gestreckt, an den Innenseiten und den Seitenwänden stark verdickt, Aussenseite unverdickt

Einkauf und Aufbewahrung. Die gewöhnliche Handelswaare in Bündeln birgt bei ausserlich guter Beschaffenheit im Innern häufig minderwerthige Wurzeln Es empfiehlt sich deshalb für den Apotheker, trotz des um die Hälfte höheren Preises die von derartigen, ungehörigen Beimischungen, von Wurzelköpfen und erdigen Theilen befreite „nachgebündelte“ Sorte zu beziehen, die in gleichförmigen, 30—50 cm langen, an den Enden glatt abgeschnittenen Bündeln in den Handel kommt und auch beim ersten Blick erkennen lässt, ob die einzelnen Wurzeln die von den Arzneibüchern vorgeschriebene Dicke u. s. w. haben Diese Wurzeln werden der Länge nach gespalten und zu einer feinen Speciesform zerschnitten, falls man es nicht vorzieht, die schöne, gleichmässige Schnittform „in Scheibchen“ fertig vom Drogisten zu kaufen Aufbewahrung in Holzkasten

Anwendung Die Sarsaparille ist ein Hauptbestandtheil vieler Theemischungen, die als sogenannte Blutreinigungsmittel dienen Sie soll die Esslust anregen, die Verdauung befördern, besonders aber bei Gicht, veraltetem Rheuma, Syphilis und Hautauschlägen wirksam sein Man benutzt sie in Form der Abkochung (*pro die* 30—50 g 300—500—1000 g nach vorheriger, mehrstündiger Maceration), bei Syphilis gewöhnlich als Zittmann'sches Dekokt (s unten) Der Verbrauch hat gegen früher erheblich abgenommen

In Deutschland ist Sarsaparille dem freien Verkehr entzogen

Extractum Sarsaparillae (alcoole paratum). *Extrait de salsepareille (alcoolique)* Ergänzb 1 Th fein zerschnittene Sarsaparille wird mit 4 Th (nach Drog S Th) einer Mischung aus ää Weingeist und Wasser 4 Tage, dann mit 2 Th der Mischung 12 Stunden ausgezogen (nach B DREYERICH 6, dann 3 Tage), die Pressflüssigkeiten werden zu einem dicken Extrakt eingedampft Harzige Ausscheidungen löst man mittels kleiner Mengen (des abdestillirten) Weingeists Ausbeute bis 20 Proc — Gall Wie Extr de digitale alc Gall Bd I, S 1041, 2

Extractum Sarsaparillae fluidum *Fluid Extract of Sarsaparilla.* U-St Aus gepulv Sarsaparills (No 30) wie Extractum Quassiae fluidum U-St (S 710), doch als 1 Perkolat hier nur 800 com — Münch Vorsch. Wie Extractum Condurango fluidum Germ (Bd I, S 942)

Extractum Sarsaparillae aquosum Man zieht die Wurzel mit siedendem Wasser aus und dampft zur Trockne ein Ausbeute ca. 10 Proc

Extractum Sarsae liquidum (Brit) *Liquid Extract of Sarsaparilla.* Aus 1000 g Sarsaparille (Pulver No 40), 100 com Glycerin und q s 20 vol proc Weingeist durch

Reperkolation Man theilt das Pulver in 3 gleiche Theile, befeuchtet Th I mit 200 ccm Weingeist und sammelt zunächst 200 ccm Perkolat. Hiermit befeuchtet man Th II, sammelt auch hier 200 ccm Perkolat und verfährt damit ebenso bei Th III. In gleicher Weise verwendet man die weiteren Auszüge von Th I bei Th II und III, stellt I a. 900 ccm Reperkolat her und durch Hinzufügen des Glycerins 1000 ccm Gesamtmflüssigkeit

Apozema Sarsaparillae compositum

Pisana FELTZ (Gall.)

Apozème de Salsepareille composé Tisane de FELTZ

Rp 1	Stuhl sulfurati nigri pulv	80,0
2	Aquae destillat	2000,0
3	Rad Sarsaparill min. conc	60,0
4	Collae piscium	10,0
5	Aquae destillat.	2000,0

Man kocht 1, in ein kleines Säckchen eingeschlossen, 1 Stunde in einem Porcellengefäße mit 2, giesst die Flüssigkeit fort, kocht 1 im Säckchen mit 3—5 bis zur Hälfte ein und seigt durch

Decoctum Sarsaparillae compositum

Sarsaparill-Abkookung

Compound Decoction of Sarsaparilla Germanica

Rp 1	Rad Sarsaparill conc	20,0
	Aquae	520,0
2	Sacchari albi	1,0
	Aluminis	1,0
	Fruct Anisi contus	1,0
	Fruct Foeniculi	1,0
3	Radice Liquirit conc	2,0
	Fohor Sennae	5,0

Man lässt 1 in einem bedeckten Zinn- oder Porcellengefäße 24 Stunden bei 85—40° C stehen, fügt 2 hinzu, erhitzt 3 Stunden, dann nach Zusatz von 3 noch $\frac{1}{4}$ Stunde im Wasserbade, presst aus, lässt im kühlen Raume absetzen und bringt mittels Wasser auf 500 — Nur bei Bedarf zu bereiten und auch abzugeben, wenn Decoctum Zittmanni verschrieben ist.

United-States.

Rp 1	Rad Sarsaparillae	100 g
2	Ligni Guajaci	20 „
3	Ligni Sassafras	20 „
4	Radice Liquiritiae	20 „
5	Cortic. Mezerei	10 „
6	Aquae	q s ad 1000 ccm

Man kocht 1 und 2 $\frac{1}{2}$ Stunde mit 1000 ccm von 6, fügt 3—5 hinzu, macerirt 2 Stunden, seigt durch und bringt auf 1000 ccm.

Decoctum Sarsaparillae compositum fortius

(Anstr.)

Stärkeres zusammengesetztes Sarsaparilladekott

Unterscheidet sich von der Vorschr. der Germ nur dadurch, dass 1 mit 2 digerirt, nur 1 Stunde gekocht, je 0,5 Anis und Fenchel und 2,5 Süßholz zugesetzt wird.

Decoctum Sarsaparillae compositum mitius

Schwächeres zusammengesetztes Sarsaparilladekott

Rp	Austr	Ergänzb
1	Radice Sarsaparill conc	10,0
2	Aquae	q s 500,0
3	Cortic. Citri fruct	0,5 1,0
4	Cortic. Cinnamom gr piv	0,5 1,0
5	Fruct Cardamom.	0,5 1,0
6	Radice Liquirit conc.	0,5 1,0

Anstr. lässt den Pressdruckstand von der stärkeren Abkookung mit 1 und 2 eine Stunde kochen gegen Ende des Kochens 3—6 zusetzen, Ergänzb 1 und 2 24 Stunden digeriren (85—40° C), 3 Stunden im Wasserbade erhitzen, 3—6 zusetzen und

$\frac{1}{4}$ Stunde bei Seite setzen. Die Pressflüssigkeit ist auf 500,0 zu bringen — Die Klärung wird durch Zusatz von Talcum depuratum beschleunigt.

Decoctum Sarsaparillae Pollini

Decoction Pollini.

Rp	Radice Sarsaparill	30,0
	Ligni Guajaci	25,0
	Cort. nuc Jugland.	8,0
	Stuhl sulfurati nigr laevig	2,5
	Aquae	q s ad colat 700,0

Filtra et adda

Aquae Cinnamom	
Sirup Aurast cort	aa 30,0

Decoctum Zittmanni

Die ursprüngliche Vorschrift zu dem Decoct Zittmanni fortius ist die der Germ (siehe oben) mit einem Zusatz von 0,5 Calomel und 0,2 Cinnabaris praep., die mit dem Zucker und Alaun in ein Säckchen gethan und mit gekocht wurden. In Deutschland und Oesterreich wird für ZITTMANN das Präparat der betr. Pharmakopoe verabfolgt — PASSERINI's, SALVADORI's, VINACCHI's Dekokt entspricht dem ZITTMANN'schen.

Electuarium Sarsaparillae compositum

WHEELER's blutreinigende Latwerge.

Rp	Radice Sarsaparill pulv	20,0
	Ligni Guajaci	5,0
	Fohor Sennae	4,0
	Rhiz Rhei	2,0
	Ligni Sassafras	1,0
	Fruct Anisi	1,0
	Tinct ligni Guajaci	7,0
	Sacchari albi	20,0
	Mellis depurati	40,0

Die Pulvermischung wird auch für sich als WHEELER's Blutreinigungspulver gebraucht.

Essentia Sarsaparillae concentratissima WOLFF

(Form mag. Coloniensis)

Rp 1	Rad. Sarsaparill conc.	600,0
2	Aquae destill.	5000,0
3	Aquae destill.	4000,0
4	Spiritus	50,0

Man kocht 1 mit 2, dann mit 3 je 1 Stunde, presst aus, dampft auf 450,0 ein und fügt 4 hinzu

Extractum Sarsaparillae fluidum compositum

(U-St.)

Compound Fluid Extract of Sarsaparilla.

Rp	Rad Sarsaparill pulv No 80	750 g
1	Rad Glycyrrhizae	120 „
	Ligni Sassafras	100 „
	Cort. Mezerei	30 „
2	Glycerini	100 ccm
3	Spiritus (81 proc)	q s
4	Aquae	q s

Man mischt 2 mit 500 ccm von 3 und 600 ccm von 4, befeuchtet 1 mit 400 ccm dieser Mischung und perkolirt zuerst mit dem Rest, dann mit q s einer Mischung von 3 und 4 im gleichen Verhältnisse. Die ersten 800 ccm Perkolat fängt man für sich auf und stellt 1 a. 1000 ccm Fluid-Extrakt her

Extractum sudorificum SMITH

Rp	Rad. Sarsaparill	200,0
	Rad. Liquiritiae	
	Ligni Guajaci	
	Ligni Sassafras	
	Flor Chinae	ad 100,0
	Spiritus	
	Aquae destill	ad 1800,0

Man digerit 2 Tage und dampft die Pressflüssigkeit zum weichen Extrakt (ca 100,0) ein

Liquor Sarsae compositus concentratus (Brit.)
Concentrated compound Solution of Sarsaparilla

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc	1000 g
	2 Aquae destillat ferv (71° C)	5000 "
	3 { Rad. Sassafras	100 "
	Ligni Guajaci	100 "
	Cort. Meyerel	50 "
	Rad. Liquiritiae	100 "
	4 Aquae destillat	q s
	5 Spiritus (30 vol proc)	225 ccm

Man zieht 1 dreimal je 1 Stunde mit $\frac{1}{2}$ von 3 aus, erschöpft 3 durch Kochen mit 4, dampft die vereinigten Auszüge auf 800 ccm ein, fügt 5 hinzu lässt 14 Tage absetzen, filtrirt und bringt auf 1000 ccm. Ähnlich zusammengesetzt sind Bochet simple, Decoctum antisyphiliticum von AMOUD, ASTRUC, MUSITANUS und das Decoctum Lissabonense, Lisbon Diet Drink.

Pisana Salsaparillae (Gall)**Tisane de salsepareille**

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	50,0
	2 Aquae destillat	q s ad 1000,0

Man macerirt 1 in etwa 1050,0 von 2 zwei Stunden, erhitzt bis zum Sieden, stellt 2 Stunden warm und hermet 1000,0 Selbstflüssigkeit

Sirupus de radice Salsaparillae (Gall)**Sirap de salsepareille**

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc	1000,0
	2 Aquae destill ferv (80° C)	q s
	3 Sacchari albi	2000,0

Man digerirt 1 zweimal je 6 Stunden mit q s von 2, dampft die vereinigten Auszüge auf 1600,0 em, klärt mittels Eiweiss und hermet durch Kochen mit 3 einen Sirup vom Spec Gew 1,27

Sirupus Sarsaparillae compositus

Extractum Sarsaparillae compositum
Roob antisyphiliticum **Sirupus antisyphiliticus** **Sarsaparillsirup** **Sirap de salsepareille composé** **Sirap de QUINIER** **Sirap de LAFRETTEUR ou de SAVARES** **Sirap dépuratif ou sudorifique** **Compound Syrup of Sarsaparilla**

Ergänzungsbuch

Rp	Rad. Sarsaparill conc.	120,0
	Ligni Guajaci	75,0
	Ligni Sassafras	75,0
1	Rhizom Chinae	75,0
	Cort Chinae gr plv	50,0
	Fruct Anisi cont	25,0

2 Aquae	1250,0
3 Spiritus (37 proc)	50,0
4 Sacchari	600,0

Man zieht 1 mit 2 24 Stunden bei 15–20° C dann einige Stunden im Dampfbade aus presst, lässt absetzen, dampft auf 350,0 ein, setzt 3 hinzu und filtrirt nach 12 Stunden. Aus 350,0 Filtrat bereitet man mit 4 1000,0 Sirup

Helvetica.

Rp	Rad. Sarsaparill (III)	100,0
	Ligni Guajaci (III)	20,0
	Fol Sennae (IV)	15,0
	Cort Sassafras (III)	5,0
	Fruct Anisi (IV)	10,0
	Spiritus (P spec 0047)	100,0

macerirt man 26 Stunden, sammelt durch Verdrängung mit Weingeist (Spec Gew 0,847) 600,0 Perkolat, dann durch Nachwaschen mit Wasser noch 100,0, mischt die Auszüge, dampft auf 400,0 ein, filtrirt und löst

Sacchari 600,0

Der Sirup muss mit 100 Th. Wasser geschüttelt einen bleibenden Schaum geben

United-States

Rp	Extract Sarsaparill fluid	200,0 ccm
1	Extract Glycyrrhiz	15,0 "
	Extract Sennae	15,0 "
	Olei Sassafras gttss II	0,1 "
2	Olei Anisi	0,1 "
	Olei Gaultheriae	0,1 "
3	Sacchari	550,0 g
4	Aquae	q s

Man mischt 1 und 2, fügt 370 ccm von 4 hinzu, filtrirt nach 1 Stunde, löst 3 und bringt mittels 4 auf 1000 ccm

Gallia.

Rp	1 Rad. Sarsaparill conc.	1000,0
	2 Aquae destill ferv (80° C)	q s
	3 { Flor Borraginiae	60,0
	Flor Rosae pallid	60,0
	Folior Sennae	60,0
	4 Fruct Anisi vulg	60,0
	5 Sacchari albi	1000,0
	6 Mellis	1000,0

Man zieht 1 dreimal je 6 Stunden mit q s von 2 aus dampft Auszug I und II auf 500,0 ein, übergiesst mit dem zum Sieden erhitzten Auszug III 3 und 4, presst nach 12 Stunden, dampft die vereinigten Auszüge auf 2000,0 ein, klärt mittels Eiweiss, fügt 5 und 6 hinzu und bereitet einen Sirup vom Spec Gew 1,29

Unter Sirap de QUINIER de 2ieme, 3ieme ouite versteht man in Frankreich einen mit Sublimat versetzten Sirup

Vinum Sarsaparillae

Rp	1 Extract. Sarsaparill fluid	50,0
	2 Vini Hispania	80,0

Man dampft 1 auf 30,0 ein und mischt mit 2

Antineon, gegen Tripper, ist ein weingeistiger Auszug aus Rad Sarsaparill, Herb Veronicae und Herb Portulacae

Decoctum PARAI, **PARAI'scher Klostertrank** ist ein Lökör, der als Hauptbestandtheile Sarsaparilla und Gewürze enthält

Regenerator, Dr LEBEAU's, ist im wesentlichen Decoct Sarsaparill comp

Renovating Resolvent, **RADWAR's**

Salsepareille CAMBRESY

Sarsaparillian von RICHTEB

Sirap antiarthrique DUBOIS, **Sirap antidartreux BERTHOLE**, **Sirap antigout-**

tenx BOOTH, SWAIN'S Parosceen ähneln mehr oder weniger dem Sirupus Sarsaparilla-compositus

Tisane DE CAILLAG, ebenso WALKER'S California Vinegar bitters entsprechen an nähernd einem ZIEGLER'Schen Dekokt.

Sassafras

Gattung der Lauraceae — Persoideae — Litseaceae.

Sassafras officinale NEES, heimisch im atlantischen Nordamerika von Kanada bis Florida Bis 30 m hoher Baum mit jährlich abfallenden, ungetheilt-eiförmigen oder vorn 2 resp 3lappig getheilten Blättern Blüthen zweihäusig, gelblich, schlaffe Dolden trauben bildend Die beerenartige Frucht in der becherförmig verbreiterten Axe sitzend — Verwendung finden

1) Die Wurzel und zwar nach Germ und Austr nur das Holz derselben, Brit Hol mit Rinde Helv und U-St nur die Rinde Gail nennt nur „Bois“, meint aber wohl auch das der Wurzel

Lignum Sassafras (Germ) Radix Sassafras (Austr) Sassafras Radix (Brit) Lignum pavanum. — Sassafrasholz Sassafraswurzel Fenchelholz Panamaholz.¹⁾ — Bois de sassafras (Gail) Pavanne — Sassafras Root

Cortex Sassafras (Helv) Sassafras (U St) Cortex Ligni s Radicis Sassafras — Sassafrasrinde — Ecorce de sassafras

Beschreibung Die Wurzel kommt in starken, bis armdicken Stücken in den Handel, die geraspelt oder in kleine Würfel geschnitten werden Das Holz ist specifisch leicht, gut spaltbar, grünlich, braunlich oder rothlich Der Querschnitt zeigt deutliche Jahresringe Die Gefäße messen im Durchmesser 40—160 μ , ihre Wände sind behoft getüpfelt Ferner reichlich schwach verdickte Holzfaseru, die 10—35 μ dick und schief getüpfelt sind Sie enthalten, ebenso wie das Holzparenchym und die Markstrahlen reichlich Stärke, deren Körner einzeln sind oder aus bis 4 Theilkörnern bestehen Die Einzelkörner messen bis 24 μ , die zusammengesetzten bis 48 μ Die Markstrahlen sind bis 4 Zellreihen breit, bis 30 Zellen hoch Im Parenchym Oelzellen mit farblosem Inhalt

Die Rinde ist schwammig, braunroth Sie ist aussen von ansehnlichem Kork bedeckt, der aus grossen dünnwandigen Zellen besteht In der sekundären Rinde Bastfasern, primäre Fasern und Steinzellen fehlen Im Parenchym Oelzellen wie im Holz

Geschmack und Geruch bei der Rinde und dem Holz angenehm aromatisch, an Fenchel erinnernd

Bestandtheile Aetherisches Oel vergl unten Die Rinde enthält ferner Sassafrid, braunliche, geschmacklose Krystallkörner, wahrscheinlich aus Gerbstoff entstanden

Verfälschungen Holz und Rinde des Stammes, die letztere hat Steinzellen und primäre Fasern, das erstere Mark und höchstens drei Zellen breite Markstrahlen Beide sind nur von schwachem Geruch und Geschmack

Aufbewahrung Anwendung Von den im Handel vorkommenden Zellkornungsformen eignet sich für pharmaceutische Zwecke wegen des gleichförmigen Schnittes das Lign Sassafras electum ☐ concisum besonders zu Theemischungen, die feine Speciesform für Abkochungen Das Holz darf vor dem Schneiden nicht genasst werden, denn durch das nachherige Trocknen leiden Geruch und Geschmack Man bewahrt es in gut schliessenden Blechgefassen auf. — Sassafrasholz dient seiner schweis- und harntreibenden Eigenschaften wegen als Blutreinigungsmittel und wird bei hartnäckigen Hautausschlägen, Katarrhen Rheuma, Syphilis entweder für sich im Aufguss (50,0 11) oder häufiger mit anderen Holzern oder holzigen Wurzeln (Holzthee) als Decocto-Infusum angewendet

¹⁾ Unter diesem Namen geht sonst Cortex Quillajae

Oleum Sassafras (U-St) Sassafrasöl. — **Essence de Sassafras.** — **Oil of Sassafras**

Darstellung Sassafrasöl wird in den Vereinigten Staaten von Nordamerika durch Destillation der zerkleinerten Wurzeln mit Wasserdampf gewonnen. Das Wurzelholz enthält weniger als 1 Proc., die Wurzelrinde 6—9 Proc. ätherisches Öl.

Eigenschaften Gelbe bis rothlichgelbe, stark nach Saffrol riechende Flüssigkeit vom spec. Gewicht 1,070—1,080 (U-St) und schwacher Rechtsdrehung. Das Öl ist in jedem Verhältniss mit 95 procentigem Alkohol mischbar.

Bestandtheile Seine charakteristischen Eigenschaften verdankt das Sassafrasöl in erster Linie dem Saffrol, $C_{10}H_{10}O_2$, das bis zu 80 Proc. in dem Öle enthalten ist und sich bei niedriger Temperatur zuweilen in grossen Krystallen abscheidet. Weitere Bestandtheile sind Rechts-Kampher, $C_{15}H_{24}O$, Eugenol, $C_{10}H_{12}O_2$, ferner die Terpene Pinen und Phellandren und endlich der Sesquiterpenreihe angehörende Kohlenwasserstoffe.

2) Das Mark der Aze Medulla Sassafras Sassafras Medulla (U-St) — Sassafrasmark — Sassafras Pith

Dasselbe besteht aus rundlichen, getüpfelten, schleimreichen Zellen, die reichlich feine Oxalatnadeln enthalten. Von fade schleimigem Geschmack. Es bildet cylindrische, häufig gebogene Stücke.

Verwendung Zur Herstellung eines Schleimes in Nordamerika wie sonst die Eibischwurzel. Man benutzt dazu auch die ganzen jungen Zweige und die Blätter.

Aqua Sassafras

Rp	Olei Sassafras	gtts II
	Aquae destill. tepid.	100,0

Mistura Sassafras et Opi (Nat. form.)

Mistura Opi alkalina. GODFREY'S Cordial

Rp	1 Olei Sassafras	1 ccm
	2 Spiritus (91 proc.)	50 "
	3 Tinctur Opi (U-St)	85 "
	4 Kali carbonici	8 g
	5 Aquae destill.	500 ccm
	6 Syrup communis	
	(Mucilage)	525 "
	7 Aquae destill. q. s. ad 1000 "	

Man löst und mischt in der angegebenen Reihenfolge und klärt durch Absetzenlassen.

Mucilago Sassafras Medullae (U-St)

Mucilage of Sassafras Pith

Rp	Medullae Sassafras	2 0
	Aquae	100 0

macerirt man 8 Stunden und seigt durch. Bei Bedarf frisch zu bereiten.

Sirupus pectoralis (Nat. form.)

Pectoral Syrup JACOBSON'S Pectoral or Cough Syrup

Pp	Morphini hydrochlorici	0,55 g
	Olei Sassafras	0,5 ccm
	Sirupi Acaciae (U-St)	
	q. s. ad 1000,0 ccm.	

Sirupus Sassafras (Gall)

Wie Sirup de Camomille Gall (Bd I, S. 715) zu bereiten.

Species pectorales RICHTER.

Halle'scher Brustreinigungsthee

Rp	1 gnl. Sassafras	150 0
	Herbae Basilic.	
	Herbae Betonicae	
	Herbae Hyssopi	
	Herbae Veronicae	
	Polior Melissa	50 0
	Radix Liquirit.	
	Rhizom Polypodii	
	Rhizom Chinae	50 0
	Cortic. Citri	50 0
	Cortic. Cinnamomi	30 0
	Fruct. Anisi	
	Fruct. Foeniculi	50 0

OVERIDGE'S Lungenheilmittel ist gewöhnlicher Sirup mit einer Spur Sassafrasöl. Wunderol gegen Rheuma. Öl Sassafras, Chloroform, Liq. Ammonii caust. 50 0, Spirit. camphor 2,0, Tinct. Capsici 0,5, Spiritus 10,0 (Amenio Drugg).

II Zahlreiche andere Drogen führen den Namen Sassafras wegen des ähnlichen Geruches, den sie wohl einem Gehalt an Saffrol verdanken. Australisches Sassafrasholz von *Atherosperma moschatum* Labill., brasilianisches Sassafrasholz von *Mespilodaphne Sassafras* Meister, neukaledonisches Sassafrasholz von *Doryphora Sassafras* Endl., Sassafrasrösse sind die jetzt obsoleten Pichurimbohnen von *Nectandra spec.*

Satureja

Gattung der Labiatae — Stachyoidae — Melissinaceae.

I Satureja hortensis L. Heimisch von Spanien bis zum Orient und Sibirien, vielfach kultivirt und aus den Kulturen verwildert. Zweijährig, bis 20 cm hoch, mit ästigem, kurzhaarigem Stengel, kurz gestielten, schmallanzettlichen, spitzlichen, drusig punktirten, gewimperten Blättern und 6—10 blüthigen Schenquirlen in den Achseln von Laubblättern. Kelch glockig, 10nervig, mit meist kahlem Schlunde. Korolle zweilappig, mit gerade vorgestreckter flacher Oberlippe und gleichmassig dreilappiger Unterlippe. Verwendung findet das Kraut.

Herba Saturejae. — Pfefferkraut. Kelle. Bohnenkraut. — Sommitte fleurie de sarriette (Gall.) — Pepper-wort. Summer Savory.

Bestandtheile nach KOBNER. Wasser 71,88 Proc, Stickstoffsubstanz 4,15 Proc, Fett 1,65 Proc, Zucker 2,45 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile 9,16 Proc, Holzfaser 8,60 Proc, Asche 2,11 Proc, Phosphorsäure 0,335 Proc, Schwefel, organisch gebunden 0,079 Proc. Aetherisches Oel vergl. unten.

Man sammelt das ganze blühende Kraut, trocknet im Schatten (4 Th frisches = 1 Th trocknes) und bewahrt es in gut schliessenden Blechgefassen auf, entweder in Bündeln, oder besser die stengelfreie Blattwaare, *Herba Saturejae in foliis* der Drogisten, die im Handverkauf obnein bevorzugt wird. Es dient heute ausschliesslich als Küchengewürz.

Oleum Saturejae. Das frische blühende Kraut enthält etwa 0,1 Proc atherisches Oel von kräftig aromatischem Geruch und heissend scharfem Geschmack. Sein spezifisches Gewicht liegt zwischen 0,895 und 0,925. Etwa ein Drittel des Oeles besteht aus einem Phenol, Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$, von Kohlenwasserstoffen enthält es Cymol, $C_{13}H_{18}$, und ein nicht näher bestimmtes Terpen.

II Aehnlich verwendet man *Satureja montana L.* und *S. Calamintha (L.) Scheele*.

Scabiosa.

Gattung der Dipsacaceae.

Herba Scabiosae. — Teufelsabbiss. — *Fenille et Capitule de scabieuse* (Gall.)

— **Devils-bit** Ist das Kraut von *Succisa pratensis Moench* (syn *Scabiosa succisa L.*) Heimisch in ganz Europa mit Ausnahme der arktischen Gebiete. Mit kurz „abgebissenem“, mit Wurzeln besetztem Wurzelstock, elliptischen, ganzrandigen oder zuweilen entfernt gesägten Blättern und blauen Bluthenköpfchen mit am Rande nicht strahlenden, vierspaltigen Blüthen. Hier und da noch Volksmittel gegen Durchfall. Ebenso verwendet man auch den Wurzelstock mit den Wurzeln *Radix Succisae*. *Radix Morsus diaboli*. Unter dem Namen *Herba Scabiosae* geht auch das Kraut der *Knautia arvensis Coulter* (syn *Scabiosa arvensis L.*), ebenfalls in Europa heimisch, mit zottig-rauen, fiedertheiligen Blättern und strahlenden Bluthenköpfchen.

Ptisana de folio Scabiosae (Gall.) *Tisane de scabieuse.* 10,0 Blätter, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben.

Scammonium.

Convolvulus Scammonia L. (Convolvulaceae.) Heimisch im östlichen Mittelmeergebiet. Verwendung findet

† 1) Die Wurzel *Scammoniae Radix* (Brit.) — Scammonia-Wurzel. *Purgirwindenwurzel* — *Racine de scammonée.* — Scammony Root.

Beschreibung Die gedrehte Wurzel erreicht eine Länge von 1 m, Dicke von 5 bis 7 cm, der Wurzelkopf wird 10 cm dick. Sie ist holzig, graubraun, mit rauhem, rissigem Kork bedeckt. Der Querschnitt lässt eine Anzahl unregelmässiger, von einander isolirter Holzkörper erkennen. Im Parenchym Sekretzellen.

Bestandtheile nach HAGER 15 Proc Zucker, Dextrin und Extraktivstoffe, 10 Proc Harz (Scammonium), 3 Proc Gerbstoff.

Aus dem oberen Theil der von Erde entblösten Wurzel gewinnt man durch Einschnitte
 † 2) Das Harz Scammonium (Helv Brit U-St) Gummi-resina Scammonium
 Scammonium Halepense Diagrydium — Scammonium — Scammonée d'Alep (Gall)
 — Scammony

Beschreibung Rein stellt es eine amorphe, harzige, braunlich gelbe bis schwarzgrüne, an der Oberfläche grau bestäubte, auf dem Bruch glasglänzende Masse dar. Der Geruch ist schwach extraktartig, der Geschmack etwas zusammenziehend, hintennach bitter. Gute Waare soll 75–85 Proc an Aether abgeben und nicht mehr wie 8 Proc Asche enthalten. Diese Eigenschaften kommen dem aleppischen Scammonium zu.

Smyrner Scammonium bildet flache, kreisrunde Kuchen von schwarzbrauner Farbe, die nicht selten von Insekten durchfressen sind. In Aether wenig löslich. Wird wahrscheinlich durch Auskochen der Wurzel erhalten. Soll aber auch aus Periplocia Secamone L. (Asclepiadaceae) hergestellt werden.

Bestandtheile 4 Proc eines Glukosids Scammonin $C_{85}H_{166}O_{42}$, das ein Säureanhydrid ist.

Verfälschungen. Mit Starkemehl (es sind Sorten vorgekommen, die zum grössten Theil daraus bestanden), Gummi (42,6 Proc beobachtet), kohlensaurer Kalk, Schwefelblei. Da die Handelswaare nur selten unverfälscht ist, so substituirt man ihr am besten die Resina Scammoniae (vgl. unten).

Substitution. Man empfiehlt als solche das Gummiharz aus Convolvulus altheoides L., ebenfalls in Vorderasien heimisch.

Anwendung Wie Jalape. Dosis maxima 0,2 g, pro die 0,5 g (Helv.)

Französisches Scammonium oder Scammonium von Montpellier ist der eingedickte Saft von Cynanchum Monspeliacum L. Scammonium europaeum ist der eingedickte Milchsaft von Euphorbia Cyparissias L.

In Frankreich kennt man ein aus Calystegia Sepium L. hergestelltes deutsches Scammonium.

† Resina Scammoniae (Erganzb.) seu Scammoni (U-St) seu Scammonae (Gall) Scammoniae Resina (Brit) — Scammoniharz — Resine de scammonée — Resin of Scammony. Erganzb. 1 Th grob gepulverte Scammoniauwurzel wird zuerst mit 4, dann mit 2 Th Weingeist (87 proc) je 24 Stunden bei 35–40° C ausgezogen, die Pressflüssigkeit filtrirt, der Weingeist abdestillirt, der Rückstand solange mit warmem Wasser geknetet, bis dasselbe farblos bleibt, dann im Dampfbade getrocknet, bis eine erkaltete Probe sich zerreiben lässt. — Brit lässt die Wurzel durch Perkoliere mittels Weingeist (90 vol-proc) erschöpfen, diesen nur zum grösseren Theil abziehen, den Rückstand in Wasser eintragen — sonst ebenso — U-St 1000 g Scammonium (Pulv No 60) erschöpft man mit siedendem Alkohol (91 proc), destillirt diesen grösstentheils ab, mischt den sirupdicken Rückstand mit 2500 ccm Wasser, wäscht den Niederschlag sorgfältig mit Wasser und trocknet. — Gall 1000 g grob gepulvertes Scammonium zieht man zuerst mit 2000, dann mit 1000 g Weingeist (90 proc) je 4 Tage aus, behandelt die vereinigten Auszüge einige Tage mit Thierkohle, filtrirt, destillirt den Weingeist ab und trocknet das Harz auf flachen Schalen in der Wärme. — Bei der Bereitung des Harzes sind eiserne Geräthe zu vermeiden. Ausbeute bei Darstellung aus der Wurzel ca 10 Proc; aus gutem Scammonium 70–80 Proc. Vorsicht aufzubewahren! Ist dem freien Verkehr entzogen und darf nur gegen ärztliche Verordnung verabfolgt werden. Das Harz dient zu 0,02–0,04 zur Anregung der Darmthätigkeit, zu 0,25–0,5 (Brit) in getheilter Dosis als Abführmittel, gewöhnlich in Pillen. Es darf höchstens 1 Proc Asche hinterlassen und mit 10 Th Wasser angerieben kein gefärbtes Filtrat geben.

† Resina Scammoniae alba Scammonin Patent-Scammony erhält man durch genaue Neutralisation der weingeistigen Lösung des Scammoniumharzes oder des weingeistigen Scammoniumauszuges mit verd. Schwefelsäure, Abfiltriren der farblosen Flüssig-

keit, Abdestilliren des Weingeists und Trocknen des fast weissen Rückstandes. Im Handel finden sich die Scammoniumharze gewöhnlich in „Zöpfen“

† *Tinctura Scammonii* (Gall) *Teinture ou Alcoolé de scammonée*. Aus 1 Th Scammonium und 5 Th Weingeist (80proc) durch 10 tagige Maceration

Boli anthelmintici NIFFERT

Rp Calomelanos	0,8
Gutti	0,20
Pulver aromatic.	0,5
Resin Scammon	0,5
Sacchari	1,0
Mellis depurati	q s

Man formt 5 Boli. (Bandwurmmittel)

Electuarium Scammonii (Form Brit)

Confectio Scammonii

Rp Scammonii	3,0
Rhizom Zingiber	1,5
Sirup Sacchari	4,5
Mellis depurati	2,2
Olei Carri	gtis IV
Olei Caryophyllor	gtis II

Electuarium Scammonii compositum

Diaphoenix. Electuarium purgativum de HAUTSIEKKE

Eine Mandelemulsion, mit Gewürzen Zucker und Honig zur Latwerge gemacht, mit 2,5 Proc Scammonium und 6 Proc Jalapenpulver

Emulsio Scammoniae

Laeser Mixtura Scammonii

Form Brit. Form Gallio

Rp Resin Scammon	0,25	albus	0,75
Sacchar alb	—		20,0
Aquae Laurecer	—		10,0
Lactis vaccini	200,0		170,0

Mixtura laxativa fortior (Bossu)

Rp Resinae Jalapae	
Resinae Scammoniae	aa 0,25
Olei Crotonis	gtis II
Mucilag Gummi arabici	2,5
Aquae Aurantii florum	5,0
Sirupi Sennae comp	42,0
Aquae Menthae piper	100,0

Bal Bleikollk.

Pastilli seu Trochisci laxantes

Abführpastillen Laxirhrödechen

Rp Resinae Jalapae pulv	1,0
Resinae Scammoniae	2,0
Pulveris aromatic.	5,0
Rhizomatis Rhei	10,0
Pastae Cacao	30,0
Sacchari albi	60,0
Tragacanthae	2,0
Glycerini	5,0
Aquae	q s

Man formt 100 Pastillen mit je 0,02 Scammoniumharz. Kleinen Kindern 2, grösseren 1—2 Stück.

American Pills für Vollblütige etc, von LEXINGTON, bestehen aus Scammonium, Rhabarber und Seife

Asthmatic-Pastills von D WARR & Co in New-York, enthalten Scammonium, Salpeter, Gummi, Kohle, Zucker

Biscuits purgatifs von CAROZ, GRAY, SULOT, enthalten je 0,2, 0,25 und 0,6 (1) Reuma Scammoniae

Elixir antibilieux d'ETIENNE, enthält als Hauptbestandtheile Jalape, Scammonium und Ipecacuanha

Pilulae Parai von KRETZ & Co, enthalten Aloë, Chinaextrakt, Scammonium

Pilulae Colocynthis compositae (Nat form)

Pilulae Coeciae Cochia Pills

Rp Extract Colocynth (U-St.)	1,1 g
Aloë purificatae	18,0 "
Resinae Scammon.	18,0 "
Olei Caryophyllor	1,5 com

Für 100 Pillen (Vergl. Bd I, S 935)

Pilulae digestivae SAUFERT

Rp Scammonii

Folia Tauri inspiss	aa 2,5
Extracti Gentianae	5,0
Radix Gentianae	q s

Man formt 100 Pillen mit je 0,025 Scammonium

Pilulae hydragogae JANIN

Eine aus etwa 18 grössentheils stark wirkenden Stoffen (Scammon., Calomel, Gutti, Tart stibiat) zusammengesetzte Masse.

Pilula Scammonii composita (Brit)

Compound Scammony Pill

Rp Resin Scammon

Resin. Jalapae	
Sapon aniracis	aa 25 g
Tinctur Zingiber	75 com

Man bringt im Dampfbad zur Pillenkonsistenz.

Dosis 0,25—0,5 g

Pilulae triplices JOHN W FRANCIS

(Nation formul)

FRANCIS' Triplex Pill

Rp Aloë purificat

Scammonii	
Massae Hydragryi (U St.)	aa 5,5 g
Olei Crotonis	0,32 com
Olei Carri	1,6 "
Tinct Aloë et Myrrhae	q s

Man formt 100 Pillen.

Pulvis scammonii antimonialis

Pulvis Cornuechini **Pulvis Warwick**
Pulvis de tribus **Pulvis basilicus** **Cer-**
berna triiceps **Pulvis trium diabolorum**
Poudre cornachine

Rp Scammonii

Tartari depurati	
Kali stibiat	aa 1,0

Divide in part. seq X

Pulvis Scammonii compositus (Brit)

Compound Powder of Scammony

Rp Resin Scammoniae	100,0
Tuber Jalapae	75,0
Rhizom. Zingiberis	25,0

Dosis 0,6—1,2 g

Scilla.

Gattung der Liliaceae — Lilioideae — Scillaceae, jetzt Urgineae. *Urginea maritima* (L.) Baker (syn. *Urginea Scilla* Steinh., *Scilla maritima* L.), an den Küsten des Mittelmeergebietes von den Kanaren bis Syrien. Die Pflanze entwickelt aus der Zwiebel, die 2 Th über den Boden hervorragt, zuerst 10–20 breite, lanzettliche, graugrüne Blätter, denen dann im Herbst der bis 1 m lange Bluthenschaft folgt, an dem in der Achsel lanzettlicher Deckblätter die weissen, grüngelbten Blüthen folgen, die auf dem Rücken der Perigonzipfel einen spornartigen Hocker haben. Verwendung findet:

Die Zwiebel (+) *Bulbus Scillae* (Austr. Germ. Helv.) *Scilla* (Brit. U-St.) *Radix Scillae* seu *Squillae* — Meerzwiebel — *Bulbe de scille* (Gall.) *Squames de scille* ou de *squille* Oignon de mer — Squill

Beschreibung. Die Zwiebel ist dick, birnformig, wird bis 2½ kg schwer und erreicht 30 cm Durchmesser. Sie besteht aus der wenig bewurzelten, kurzen Achse, dem „Zwiebelkuchen“ und zahlreichen Zwiebelnischen, von denen die äusseren trocken, die inneren dick und fleischig sind, sie umschliessen die neue Knospe. Man unterscheidet eine rothliche oder braunliche Sorte aus Calabrien und eine weisse aus Griechenland und Malta. Die Zwiebelnischen bestehen zwischen den Epidermen, die beide Spaltöffnungen haben, aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefässbündeln. Im Parenchym Schleim und in zahlreichen Zellen desselben Bündel von Oxalatraphiden von einer Schleimhülle umgeben, die eine Länge von 1 mm erreichen können. Im Parenchym der rothen Form ein röthlicher Farbstoff, der dem Anthocyan nahe steht. Um die Gefässbündel finden sich zuweilen spärliche Stärkekörnchen.

Für die mikroskopische Beurtheilung des Pulvers ist in erster Linie zu achten auf die Oxalatraphiden, die zuweilen noch zu Bündeln vereinigt und mit einem Schleimmantel umhüllt, gefunden werden. Kleine Stärkekörnchen finden sich nur ganz vereinzelt, was zu beachten ist, da das Pulver nicht selten mit Weizenstärke verfälscht werden soll.

Bestandtheile. Nach E. MERCK (1879) Scillipikrin, ein gelblichweisses, hygroskopisches Pulver von bitterem Geschmack. Scillitoxin, ebenfalls amorph, rüthet braun, unlöslich in Wasser und Aether, löslich in Alkohol. Mit concentrirter Schwefelsäure roth, dann braun, mit Salpetersäure schwach roth, dann orangegelb und grün. Scillin, krystallinisch, schwer löslich in Wasser, leichter in Alkohol und kochendem Aether. Mit Salpetersäure gelb, beim Erhitzen dunkelgrün. Nach E. v. JARMSKJÖDT ist der wirksame Bestandtheil ein Glukosid Scillain, das sich in concentrirter Salzsäure mit rother Farbe löst. Ferner enthält die Droge ein Kohlehydrat Sinistrin ($C_6H_{10}O_5$) und ein übelriechendes Öl. Die Menge des Kalkoxalates in der bei 100° C getrockneten Droge beträgt 3 Proc. Asche 4–5 Proc.

Verwechslungen. Soll mit der Zwiebel der am Kap hämischen und vielfach kultivirten *Eumomis punctata* L'Hér. verwechselt werden.

Die vielfach als „Meerzwiebel“ kultivirten Pflanzen, deren Blätter gegen Braudschilden angewendet werden, sind *Ornithogalum*-Arten, wie *O. caudatum*, *O. altissimum*.

Einsammlung. Aufbewahrung. Die im Herbst nach dem Abblühen der Pflanze gesammelten Zwiebeln werden von den äusseren, trocknen, papierartigen, bräunlichen Schalen, ebenso von den innersten Schuppen und dem Zwiebelkuchen befreit, also nur die mittleren fleischigen Schalen ausgewählt, diese werden in Streifen geschnitten, auf Fäden gereiht oder ausgebreitet zunächst an der Sonne, dann bei künstlicher Wärme scharf nachgetrocknet, um den Anforderungen der Arzneibücher gemäss einen hornartig glasigen Bruch zu zeigen, und so in den Handel gebracht. 6 Th. frische geben 1 Th. trockne.

Für die weitere Verwendung bringt man sie in eine mittelfeine Speciesform und bewahrt sie in nicht zu grossen Gläsern mit dichtem Verschluss auf. Das Pulver der zuvor genügend ausgetrockneten Schalen nimmt man bei sonnigem, trockenem Wetter vor, füllt das äusserst leicht feucht werdende Pulver in kleinere, in der Wärme getrocknete und noch heisse Flaschen, die man sofort verkorkt und durch Eintauchen in geschmolzenes Paraffin gegen Luftzutritt schützt. Bei solcher Aufbewahrung hält sich

das Pulver, das sonst leicht zusammenbackt, unverändert, es soll nach Germ weiss bis gelblich weiss, nach Austr und Helv aber, welche die rothe Varietät aufgenommen haben, fleischroth bis rosenroth sein und darf unter dem Mikroskope nur wenig Starke und keine Sklerenchymzellen erkennen lassen (Vergl oben) Austr und Helv schreiben für die Meerzwiebel vorsichtige Aufbewahrung vor

Wirkung und Anwendung. Meerzwiebel wirkt auf das Herz, verursacht Pulsfrequenz, Steigerung des Blutdrucks und Vermehrung der Diuresis. Ferner wirkt sie brechenenerregend und expektorirend. Scillitoxin ist Herzgift, Scillipakrin wirkt weniger energisch auf das Herz, Scillin bewirkt Erbrechen — die frische Zwiebel wirkt orthich reizend — Die rothe soll wirksamer sein wie die weisse. Innerlich zu 0,05—0,2, steigend bis zu 0,5 in Pillen, seltener Pulvern, in Aufgüssen (2,0—5,0 200,0), wenigen Auszügen häufig in Verbindung mit Digitalis. Grösste Einzelgabe 0,5, grösste Tagesgabe 3,0 (Helv.)

Grösste Gabe für Thiere: Pferde und Rinder 5,0—10,0, Schafe und Ziegen 1,0—2,0, Hunde 0,2—0,5, Katzen 0,1 (Feist)

Pulver mit Scilla sind in Wachskapseln, Pillen mit Pulvis oder Extract Scillae in Stöpselgläsern zu verabfolgen.

Getrocknete Meerzwiebel ist in Deutschland dem freien Verkehr entzogen. Als starkwirkendes Mittel sollte man sie sammt ihren Zubereitungen nur gegen ärztliche Verordnung abgeben, gesetzlich ist dieses jedoch nur für das Extrakt im Bereiche der Austr, für das Extrakt und die Tinkturen im Bereiche der Germ vorgeschrieben.

Bulbus Scillae recens, frische Meerzwiebel findet Verwendung zur Herstellung sogen giftfreier Vertilgungsmittel für Ratten. Bei geringem Verbrauch bezieht man sie am besten je nach Bedarf vom Drogisten, grössere Vorräthe werden zweckmässig in Körben auf trockenen, luftigen Bodenräumen aufbewahrt. Aus den frischen Zwiebeln formt man Rattenkuchen, indem man sie durch eine Fleischhackmaschine gehen lässt, mit Fleisch- oder Leberwurst und Mehl zu einem Teig verarbeitet, diesen wie Pfannkuchen mit Fett bäckt und mit Zucker bestreut. Die ausgelegten, für andere Hausthiere unschädlichen Kuchen werden von den Nagern begierig gefressen und wirken vorzüglich (Clausen und Loretz).

In Griechenland dient die frische Zwiebel zur Bereitung von Branntwein.

Acetum Scillae. Acetum scilliticum. Meerzwiebeleessig. Vinaigre ou Acétolé de scille. Vinaigre scillitique. Vinegar of Squill. Germ 5 Th getrocknete Meerzwiebel (II), 5 Th Weingeist (87 proc), 9 Th verdünnte Essigsäure (80 proc), 38 Th Wasser lässt man 8 Tage stehen, presst gehende aus, lässt 24 Stunden stehen und filtrirt klar, gelblich 10 cem sollen 8,0—8,5 cem Normal-KOH neutralisiren (= etwa 5 Proc Essigsäure) — Helv 1 Th Meerzwiebel (II), 1 Th Weingeist (94 proc), 9 Th Essig (5 proc), nach 8 Tagen auspressen Gelb — Austr 100,0 getrocknete, klein zer schnittene Meerzwiebel, 100,0 verdünnter Weingeist (60 proc), 100,0 Wasser, 60,0 verdünnte Essigsäure (20,4 proc) macerirt man 3 Tage im Perkolator, lässt ablaufen und verdrängt mittels einer Mischung aus 1 Th verdünnter Essigsäure und 3 Th Wasser, so dass man 1000,0 Gesamtflüssigkeit erhält. Rothbraun. Enthält etwa 5 Proc Saure — Brit. Aus 125 g Meerzwiebel und 1000 cem verdünnter Essigsäure (4,27 proc) bereitet man durch 7 tägige Maceration 1 a 1000 cem — U-St. 100 g Meerzwiebel (No 30) macerirt man 7 Tage mit 900 cem verdünnter Essigsäure (6 proc), seigt durch und bringt durch Nachwaschen mit verdünnter Essigsäure auf 1000 cem — Gall. Aus 100,0 getrockneter Meerzwiebel, 20,0 conc. Essigsäure und 980,0 Essig (7—8 proc) durch 8 tägige Maceration — Innerlich zu 20—50 Tropfen, als Höchstgabe sind 5,0, als grösste Tagesgabe 25,0 anzu sehen, sowohl innerlich wie als Klystier. Aeusserlich zu Umschlägen, Gurgelwässern (10,0 100,0 Wasser). In der Thierheilkunde mit 2 Th Wasser verdünnt zu Waschungen der Pferde gegen lästiges Jucken — Meerzwiebeleessig ist kühl und vor Licht geschützt aufzubewahren. Obwohl er wegen seines allmählich zurückgehenden Säuregehalts sich wenig zu Saturationen eignet, wird er bisweilen doch noch von Aerzten in dieser Form verordnet. Die nachfolgenden, abgerundeten Zahlen gelten für das etwa 5 Proc. Essigsäure enthaltende Präparat der Austr und Germ.

Es sättigt			Es sättigen		
1,0 Ammon carbonic	20,1	Acet Scillae	10,0	Acet Scillae	0,5
1,0 Kalium carbonic	17,4	"	10,0	"	0,58
1,0 Kalium bicarbon	11,9	"	10,0	"	0,85
1,0 Magnes carbonic	25,7	"	10,0	"	0,89
1,0 Natrium carbonic	8,4	"	10,0	"	1,2
1,0 Natrium bicarbon	14,2	"	10,0	"	0,7

† **Extractum Scillae.** Ergänzb 1 Th Meerzwiebel (IV) zieht man 6 Tage mit 4 Th verdünntem Weingeist (60proc) aus, presst, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein Ausbeute 35–40 Proc — Helv Wie Extr Cascarill Helv (Bd I, S 670) — Austr Wie Extr Aconiti Austr (Bd I, S 155) Ausbeute 35 Proc — Gall 1 Th grob gepulv Meerzwiebel zieht man 10 Tage mit 6 Th, dann 3 Tage mit 2 Th Weingeist (60proc) aus, presst aus, destillirt den Weingeist ab und dampft zum weichen Extrakt ein Braun, in Wasser fast klar löslich Nach Austr und Helv vorsichtig auf zubewahren Höchste Einzelgabe 0,2, höchste Tagesgabe 1,0

Extractum Scillae aquosum, wie **Extractum Cascarillae Germ** (Bd I, S 670) zu bereiten, ist veraltet, es steht dem vorigen an Wirksamkeit bedeutend nach

† **Extractum Scillae fluidum** (U-St.) Fluid Extract of Squill Aus 1000 g gepulverter Meerzwiebel (No 20) und q s einer Mischung aus 750 cem 91 proc Weingeist und 250 cem Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 200 cem, fängt die ersten 750 cem Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 cem Fluideextrakt

Oxymel Scillae seu scilliticum Meerzwiebelhonig Meerzwiebel-Sauerhonig Meerzwiebelsaft — **Mellite de vinaigre scillitique** **Oxymel scillitique** **Oxymel of Squill** Germ, Austr 1 Th Meerzwiebeleessig, 2 Th gereinigten Honig dampft man im Wasserbade auf 2 Th ein und seigt durch — Helv 3 Th Meerzwiebeleessig, 3 Th Zucker, 4 Th gereinigter Honig werden in geschlossenem Gefasse bis zur Auflösung erwärmt und filtrirt — Brit 75 g Meerzwiebel digerirt man 7 Tage mit 75 cem Essigsäure (33proc) und 240 cem Wasser, presst aus, filtrirt und mischt mit 810 cem oder soviel gereinigtem Honig, dass der Sauerhonig das spec Gew von 1,32 zeigt — Gall 500 Th Meerzwiebeleessig und 2000 Th weissen Honig dampft man ein, bis die heisse Flüssigkeit das spec Gew 1,26 zeigt — Nat form Wie Germ

Bei der Darstellung des Meerzwiebelhonigs sind Metallgerathe zu vermeiden Im Handverkauf sollte man ihn nur in kleinen Mengen und nicht unvermischt abgeben, da schon Gaben von 1 Theelöffel brechenreggend wirken können Der Säuregehalt beträgt bei dem Präparat der Austr und Germ durchschnittlich 0,9 Proc

Sirupus Scillae. Meerzwiebelsirup **Syrup of Squill** Brit 950 g Zucker löst man unter Erwärmen in 500 cem Meerzwiebeleessig — U St 800 g Zucker löst man in 450 cem heissem, filtrirtem Meerzwiebeleessig und bringt nach dem Erkalten mit Wasser auf 1000 cem — Dresd Vorschr 50 Th Meerzwiebel, 100 Th verdünnte Essigsäure (30proc), 250 Th Wasser und 35 Th Weingeist macerirt man 5 Tage und löst in 320 Th Seiflüssigkeit 480 Th Zucker — Münch Vorschr 3 Th Meerzwiebelextrakt löst man in 97 Th weissem Sirup

† **Tinctura Scillae** Meerzwiebeltinktur **Teinture ou Alcool de scille** **Tincture of Squill** Germ, Helv, Gall 1 Th Meerzwiebel (II), 5 Th verdünnter Weingeist (60, Helv 63proc) — Brit 200 g Meerzwiebel, 1000 cem Weingeist (60 vol proc) — U St Aus 150 g gepulverter Meerzwiebel (No 30) und q s einer Mischung aus 750 cem Weingeist (91proc) und 250 cem Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 200 cem und sammelt 1 a 1000 cem Tinktur Innerhalb zu 10–20 Tropfen mehrmals täglich als harntreibendes Mittel, ausserlich zu Einreibungen bei Wassersucht Grösste Einzelgabe 2,5 g, grösste Tagesgabe 10 g (Helv) Nach Helv vorsichtig auf zubewahren

Vinum Scillae seu scilliticum Meerzwiebelwein **Vin ou Oenolé de scille** **Vin scillitique** Gall Aus 60 Th Meerzwiebel und 1000 Th Roussillonwein (Grenache) durch 10tägige Maceration — Bad T Wie **Vinum Condurango Germ** (Bd I, S 942) **Elix tempore** **Extract Scillae** 2,0, **Vini Xerensis** 100,0

Elixir pectorale HUFFLAND	
Rp	Ammoniaci
	Benzoë
	Fruct Amis
	Myrrhæ
	Succi Laquiri dep 5,0
	Croci 4,0
	Bulbi Scillae
	Radix Helvuli
	Rhizom Indis flor 5,0
	Spiritus diluta 120,0
Vermehrte man die Weingeistmenge auf 200,0 so erhält man das Elixir pectorale WEDEL	

Extractum Scillae solidum (DIETZICH)	
Rp	1 Bulbi Scillae conc 1000,0
	2 Aquæ destill 5000,0
	3 Aquæ dest ebul 400,0
	4 Spiritus 100,0
	5 Sacchari Lactis pulv q s ad 1000,0

Man zieht 1 zuerst 24 Stunden mit 2 aus, presst aus, übergiesst mit 3, presst nach 1 Stunde mischt die Auszüge mit 4, filtrirt nach 48 Stunden, löst 600,0 von 5, dampft zum dicken Extrakt ein, trocknet und bringt mit 5 auf 1000,0

Gliricia Electuarium gliricidum Meerzwiebelpasta Rattentod.	
Rp	Adipsa suli tost (Bratenfett) 450,0
	Bulb Scil recent contus 500,0
	Amygdalar amar cont
	Lactis vaccin 50 20,0

Mäuseweizen, giftfreier
Man kocht Weizen in einem Infus Scillae conc (1 5) quellen, solange er davon noch aufnimmt und trocknet bei gelinder Wärme

Mellitum Scillae	
Rp	Extract. Scillae 80
	Mellis depurati 27,0

Oryzæ anilhydropicum v Skoda.

Rp	Extract. Scillæ	0,5
	Extract. Graminis	10,0
	Oryzæ Scillæ	90,0

Pilula Scillæ composita (Brit.)**Compound Squill Pill**

Rp	Ammoniac pulv	20,0
	Bulbi Scillæ	20,0
	Phizom Zingiber pulv	20,0
	Saponis dura pulv	20,0
	Sirup Glucom	20,0 vel q s

formt man zur Masse Dosis 0,25—0,5

Pulpa e bulbo Scillæ (Gall.)**Pulpa de scille**

Man schält die Zwiebeln auf einer Reibe und treibt durch ein Haarsieb

Pulvis diureticus (Form Berol.).

Rp	Bulbi Scillæ pulv	
	Folior Digitalis	aa 0,05
	Cort Cinnamomi	0,15
	Boracis	0,5
	Tartari depurati	1,0
	Olea Juniperi	guts II

Dent tal dos I. ad chart cerat Täglich 2—3 Stück

Pulvis Scillæ boraxatus

Rp	Bulbi Scillæ pulv	1,0
	Boracis	10,0
	Sacchari albi	19,0
	Tartari depurati	70,0

Sirupus Chondri compositus (Nat form.)**Compound Syrup of Chondrus or of Irish Moss**

Rp	1. Carrageen	1,0 g
	2. Aquæ destill.	60,0 ccm
	3. Aquæ ferridæ	60,0 "
	4. { Extract Ipecac fluid (U-St)	1,0 "
	Extract Scillæ	16,0 "
	Extract Senegæ	16,0 "
	Tinct. Opil camphorat	28,0 "
	5. Talca purificati	15,0 "
	6. Aquæ destillat.	32,0 "
	7. Sacchari	650,0 g
	8. Aquæ destill.	q s ad 1000,0 ccm.

Man bereitet aus 1 und 2 durch Mascieren, dann 1/2 stündiges Erhitzen im Dampfbade, Durchsiehen und Nachwaschen mit 8 einen Schleim, ferner durch Mischen von 4 mit 5 und 6, Absetzenlassen und Filtrieren eine klare Lösung, man mischt beide Flüssigkeiten, löst 7 und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 8 auf 1000 ccm

Sirupus Scillæ compositus**Compound Syrup of Squill United States**

Rp	1. Extract. Scillæ fluidi	80,0 ccm
	2. Extract. Senegæ fluidi	80,0 "
	3. Calcii phosphoræ præcip	100 g
	4. Tartari stibiati	2,0 "
	5. Sacchari	750,0 "
	6. Aquæ destillat. q s	ad 1000,0 ccm

Man dampft 1 und 2 auf 100 g ein, mischt mit 350 ccm von 6, fügt 3 hinzu filtriert und bringt durch Nachwaschen des Filters mit 6 auf 400 ccm, fügt 4 in 25 ccm heissem Wasser gelöst, hinzu, löst 5 und bringt mittels 6 auf 1000 ccm

Bad Taxe und Dresd. Vorschr.

Rp.	Cort Cinnamon	2,5
	Rhizom Zingiber	2,5
	Aceti Scillæ	50,0
macerirt man 3 Tage und löst	im Filtrat	40,0
	Sacchar	60,0

Tinctura Scillæ kalina (Ergänzt.)

Rp	Bulbi Scillæ conc	16,0
	Kali caustic fusi	2,0
	Spiritus diluti (60 proc)	100,0
Innerlich zu 10—20—30 Tropfen		

Vinum Scillæ compositum

Vinum diureticum (Helv.) Harntreibender Wein Meerzwiebelwein Vin de scille composé de la Charité (Gall.) Oenolé de scille composé Vin diurétique amer de la Charité

Helvetica

Rp	Bulbi Scillæ (II)	
	Macidis (II)	
	Fruct Juniperi (I)	
	Radix Angelicæ (III)	
	Rhizom Calami (III)	aa 5,0
	Fol. Mellissæ (II)	
	Herb Absinthii (II)	aa 6,0
	Cortic. Chinæ (IV)	
	Cortic. Citri (II)	
	Cortic. fruct Aurant (II)	aa 12,0
	Spiritus (84 proc.)	10,0
	Vini albi	760,0

Man macerirt zuerst 12 Stunden mit dem Weingeist, fügt dann den Wein hinzu, presst nach 10 Tagen und filtrirt Klar gelblich.

Gallica

Rp	Radix Angelicæ	
	Radix Vincetoxici	
	Bulbi Scillæ	aa 15,0
	Cort Chinæ griseæ	
	Cort Winterani	aa 60,0
	Fol. Mellissæ	
	Herb Absinthii	aa 80,0
	Fruct Juniperi	
	Macidis	aa 16,0
	Cort Citri recent	50,0
	Spiritus (60 proc)	200,0
	Vini albi	41

Man macerirt 10 Tage, presst und filtrirt

Dresdener Vorschrift

Rp	Bulbi Scillæ	3,0
	Folior Digitalis	6,0
	Fruct Juniperi	30,0
	Kali acetici	2,0
	Spiritus	50,0
	Vini albi	400,0

4 Tage zu maceriren

Münchener Nosokomialvorschrift.

Rp	Bulbi Scillæ	
	Cort Aurantii fruct.	
	Fruct Juniperi	
	Radix. Ononidis	
	Rhizom Calami	aa 10,0
	Vini Xerensis	1000,0

8 Tage maceriren, abseihen, filtriren Braune Flüssigkeit

Vinum scilliticum seu Juniperi alkalisatum

Rp	Bulbi Scillæ	80,0
	Cortic Cinnamon	15,0
	Fruct Juniperi	40,0
	Rhizom Zedcariae	15,0
	Kali carbonici	10,0
	Spiritus	50,0
	Vini albi	1000,0

Vet	Beh antasthmatisch Wurtz	Fruct Anisi	150
Bissen gegen Dämpfigkeit der Pferde		Opn	10
Rp	Ammoniac 20,0	Spiritus saponat	7,5
	Asae foetidae 5,0	Mittels q s. Aqua format man 10 Beh	Täglich 2
	Bulbi Scillae 30,0	bis 3 Stück	

COLE'S Hive-syrup, Kenchhustensaft Ein Infus Scillae und Serpentinae ää 10,0 100,0, mit Mel und Sacchar ää 50,0 zum Sirup gemacht, dazu 0,025 Tart stibiatus

Eutodome von SONSTAG ist dem Glucin ähnlich zusammengesetzt

FIAN'S Wasserschuchtpulver Jalape, Paeonienwurzel je 7,5, Meerzwiebel 5,0, Kalium-sulfat 15,0 (Pharm Zeitg)

Gichtwein von MÜLLER in Coburg Weisswein mit wenig Meerzwiebelaufguss und Spuren Brech Weinstein

GOERING'S Familiensalbe Enthalt Fett, Wachs, Terpentan und den Saft von Ornithogalum

DR MORR'S Brustsirup Eine Mischung aus Aq Amygdal am, Aq Foeniculi, Extr Marrubi, Oxymel Scillae, Spir aether, Sirup Althaeae und Liquiritiae

Pulmonic Wafers, LOCOCK'S Oblaten aus Zucker, Stärke, Gummi, Scilla, Ipe-cacuanha, Lactucarium

Tord boyaux von GUÉRARD & Co ist ein Rattengift aus Scilla und Bratentalg in Form kleiner Würste

Scelopendrium.

Gattung der Filicales — Polypodiaceae — Aspleneae

Scelopendrium vulgare Sm Heimisch auf der nördlichen Halbkugel Blätter buschelig, kurz gestielt, aus herzförmiger Basis lanzett-zungenförmig, meist ganzrandig Stiel und Unterseite der Spindel mit Sprenschuppen. Sori lineal und seitenständig, immer zwei derselben einander genähert, das eine auf dem vorderen Aste eines Seitennerven, das andere auf dem hinteren Aste des folgenden sitzend, die Indusien an den einander zugekehrten Rändern frei.

Liefert **Folia Scelopendrii**. **Folia linguae cervinae seu Phyllitidis** — Hirschzunge. — **Fionde de scolopendre** (Gall) gegen Lungenkrankheiten als Diureticum und Diaphoreticum

Scopolaminum.

Als „Skopolamin“ wird die von E SCHMIDT aus Solaneen abgeschiedene Base $C_{17}H_{21}NO_4$ bezeichnet. Dieser Base ist früher die Zusammensetzung $C_{17}H_{23}NO_4$ zugeschrieben worden, sie galt nach dieser Zusammensetzung als isomer mit Atropin und Hyoscyamin und wurde aus diesem Grunde auch Hyoscin genannt. Der letztere Name hat sich denn auch noch in einigen Arzneibüchern erhalten.

I †† **Scopolaminum** **Hyoselinum** **Hyoselne**. $C_{17}H_{21}NO_4$. Mol Gew. 303. Die Base kommt vor in kleinen Mengen in vielen Solaneen, relativ reichlich (zu 0,02—0,03 Proc.) in den Samen von *Hyoscyamus niger* L., und in den Blättern von *Duboisia myoporoides* R. Br., ferner in der Wurzel von *Scopolia japonica*. Ausserdem ist es enthalten im Stechapfelsamen und in der Belladonnawurzel.

Darstellung Die Samen von *Hyoscyamus niger* werden mit 80—85procentigem Weingeist ausgezogen, der Weingeist wird im Vakuum abdestillirt. Das hinterbleibende Extrakt scheidet sich nach mehrtägigem Stehen in einen wässrigen Theil, welcher die Alkaloide als Salze organischer Säuren enthält, und in eine obenauf schwimmende Fettschicht. Man rosenzt die Fettschicht, setzt die Basen durch Zufügung von Alkali in Freiheit und schüttelt mit Aether aus. Die entwässerte Aetherlösung hinterlässt nach dem Verdunsten das Alkaloidgemenge als Sirup, aus welchem bei längerem Stehen das Hyoscyamin ankrystallisirt. Die von letzterem abgepresste Mutterlauge enthält neben einer anderen

amorphen Base, welche als „*Hyoscyaminum amorphum coloratum*“ in den Handel kommt, das Skopolamin. In abalicher Weise werden aus den Blättern von *Duboisia myoporoides* die Rohalkaloide gewonnen.

Aus den Rohalkaloiden scheidet man im Laboratorium das Skopolamin auf dem Umwege des Golddoppelsalzes ab, die Fabriken wenden einfachere, aber geheim gehaltene Methoden an, welche jedenfalls die Abscheidung durch Vermittelung einer schwer löslichen Verbindung des Skopolamins bewirken.

Eigenschaften. Die freie Base bildet luftbeständige, ziemlich ansehnliche Krystalle, welche in Wasser wenig löslich, dagegen in Alkohol, Aether, Chloroform und verdünnten Säuren leicht löslich sind. Die alkoholische Lösung besitzt alkalische Reaktion. Die Formel der Base ist $C_{17}H_{21}NO_4 + H_2O$. Im lufttrocknen Zustande schmelzen die Krystalle bei $59^\circ C$ zu einem farblosen Liquidum, welches auch nach längerer Zeit nicht wieder fest wird. Ueber Schwefelsäure verwandeln sich die Krystalle allmählich, unter Gewichtsverlust, in eine farblose, amorphe, fast glasartige Masse, die nicht wieder zur Krystallisation gebracht werden konnte. Es scheint überhaupt, als ob die Bedingungen, unter welchen krystallisiertes Skopolamin erhalten werden kann, noch nicht genau erforscht sind.

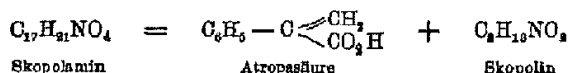
In seinem Verhalten gegen Reagentien nähert sich das Skopolamin ausserordentlich dem Hyoscyamin und Atropin.

Die schwach salzsaure Lösung wird durch Kaliumquecksilberjodid gelblich weiss, durch Phosphorwolframsäure und Quecksilberchlorid weiss gefällt. Gerbsäure giebt keinen Niederschlag, Platinchlorid fällt konzentrierte Lösungen gelb, in verdünnten entsteht kein Niederschlag. Jodsäure bewirkt eine braune Fällung, Pikrinsäure scheidet ein gelbes Pikrat ab. Alkalien und Ammoniak erzeugen nur in konzentrierten Lösungen einige Niederschläge, verdünnte Lösungen werden nicht gefällt.

Charakteristisch für das Skopolamin ist das Goldchloriddoppelsalz, $C_{17}H_{21}NO_4$. HCl $AuCl_3$. Dasselbe entsteht durch Fällung der mit Salzsäure schwach angesäuerten Lösung des Skopolaminhydrochlorids mit Goldchlorid. Es bildet, aus Wasser umkrystallisiert, breite, gelbe, glänzende Nadeln, die bei $212-214^\circ C$ schmelzen. (Das Hyoscingoldchlorid LADENBURG schmilzt bei $198^\circ C$).

Uebergiesst man Skopolamin oder eins seiner Salze mit einigen Tropfen rauchender Salpetersäure und trocknet auf dem Dampfbade ein, so bleibt ein kaum gelb gefärbter Rückstand, welcher, nach dem Erkalten mit alkoholischer Kalilauge übergossen, eine violette Färbung giebt, die nach kurzer Zeit in eine rothe übergeht. Diese Farbreaktion hat das Skopolamin mit dem Atropin und Hyoscyamin (auch Hyoscin LADENBURG²) gemein. Ebenso wirkt es wie diese erweiternd auf die Pupille des menschlichen Auges. Die Salze des Skopolamins reagieren schwach sauer und krystallisieren meist gut.

Das Skopolamin hat nach E. SCHMIDT die Zusammensetzung $C_{17}H_{21}NO_4$, es ist demnach mit dem Kokain isomer. Beim Behandeln mit Alkalien oder mit Barytwasser wird es gespalten unter Bildung von Atropasäure und einer Skopolin genannten Base.



während das Hyoscin-LADENBURG unter den gleichen Bedingungen in Tropasäure und Pseudoatropin gespalten wird. $C_{17}H_{21}NO_3 + H_2O = C_8H_{13}O_3 + C_8H_{15}NO$

Das oben erwähnte Skopolin stellt farblose, bei $110^\circ C$ schmelzende Krystalle dar und siedet bei $241-243^\circ C$.

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig. **Anwendung.** Nur als Ausgangsmaterial zur Darstellung der Skopolamin- (bzw. Hyoscin-) Salze.

II. †† Scopolaminum hydrobromicum (Germ.) Skopolaminhydrobromid. **Hyoscinum hydrobromicum (Helv.)** Hyoscinae Hydrobromidum (Brit.) Hyoscinat Hydrobromas (U St.) Hyoscinhydrobromid. $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$. Mol. Gew. = 438.

Darstellung. Um aus der freien Base das officinelle Hydrobromid zu gewinnen, stellt man mittels verdünnter Bromwasserstoffsäure eine schwach saure Lösung desselben

her, verdunstet diese bei gelinder Wärme, am besten im Vakuum, zur Sirupdicke und bringt einen gut ausgebildeten Krystall des Hydrobromids hinzu. Nach einigen Tagen ist die Krystallisation beendet, die Krystalle werden von der Lauge befreit und bei etwa 30° C getrocknet.

Eigenschaften. Das Skopolaminhydrobromid bildet rhombische Krystalle, welche sich durch Grösse und Scharfe der Flächen auszeichnen. Sie sind völlig farblos und durchsichtig und können bei Darstellung in grosserem Maassstabe leicht in Grossen von 5—7 cm erhalten werden. In warmer Luft beginnen sie zu verwittern, bei 100° C wird das Salz völlig wasserfrei. Der theoretische Gehalt an Krystallwasser beträgt 12,33, entsprechend der Formel $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HBr + 3H_2O$ für das lufttrockne Salz. Das bei 100° C getrocknete Salz beginnt bei 187° C zu erweichen und ist bei 191° C vollständig geschmolzen. In Wasser sowie in Weingeist ist das Skopolaminhydrobromid leicht löslich, die Lösung reagirt gegen Lackmus schwach sauer. Von Chloroform wird es nur wenig, von Aether fast gar nicht gelöst.

Das Skopolaminhydrobromid des Handels besteht in der Regel aus Bruchstücken grosserer Krystalle, bisweilen hat es auch die durch gestörte Krystallisation erhaltene kleinkrystallisirte Form. Letzteres Präparat ist vorzuziehen, weil es sich leichter dispensiren lässt.

Prüfung. 1) 0,05 g des Salzes, bei Luftzutritt erhitzt, müssen ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen. — 2) Die wässrige Lösung des Skopolaminhydrobromids (1 = 60) wird durch Silbernitrat infolge Ausscheidung von Silberbromid gelblich gefällt, durch Natronlauge wird sie weisslich getrübt, infolge Ausscheidung der freien Skopolaminbase. Diese Trübung tritt nur ein auf Zusatz einer reichlichen Menge Natronlauge, und sie verschwindet nach einiger Zeit wieder, indem das Skopolamin weiter zersetzt wird. — Dagegen wird die wässrige Lösung (1 = 60) durch Ammoniakflüssigkeit nicht gefällt. Hierdurch unterscheidet sich das Skopolamin von anderen Basen, mit denen es gelegentlich verwechselt werden konnte.

Aufbewahrung. Das Skopolaminhydrobromid ist eins der heftigsten Pflanzengifte, es muss daher sehr vorsichtig aufbewahrt werden. Wird das Präparat, vor Feuchtigkeit geschützt, in kleinen gut verschlossenen Gefässen untergebracht, so hält es sich Jahre lang unverändert.

Anwendung. Das Skopolaminhydrobromid dient als ausserliches und innerliches Arzneimittel. Ausserlich findet es als Mydriaticum die nämliche Anwendung wie Atropin und Homatropin, es erweitert die menschliche Pupille rascher, als dies durch eine gleich starke Atropinlösung geschieht, die Erweiterung ist auch eine stärkere, ihre Dauer aber kurzer. Zum Entraufeln in's Auge benutzt man in der Regel eine Lösung von 1 : 400. Innerlich ist es ein sehr energisches Hypnoticum (Narkoticum), und zwar wird es hauptsächlich bei Aufregungszuständen Geisteskranker bezw. Tobsüchtiger gegeben. Die übliche Dosis ist 0,0005—0,001 (l) g. Auch subkutan wird es angewendet, der Schlaf tritt gewöhnlich 10—12 Minuten nach der Einspritzung ein und dauert 6—8 Stunden. Die Dosis für subkutane Injektionen beträgt 0,0001—0,001 g.

Hochstgaben pro dosi 0,0005 g (Helv.) 0,001 g (Germ. IV), pro die 0,002 g (Helv.) 0,003 g (Germ. IV). Pro injectione dosi simplex 0,0002 g; pro die ad injectionem 0,001 g (Helv.).

III †† Scopolaminum hydrochloricum (Ergänzh.) Skopolaminhydrochlorid (Hyoscinum hydrochloricum, Hyoscinhydrochlorid) $C_{17}H_{21}NO_4 \cdot HCl + 2H_2O$. Mol. Gew. = 375,5.

Farblose, prismatische Krystalle oder ein farbloses krystallinisches Pulver, aus nadelförmigen Krystallen bestehend. Sehr leicht löslich in Wasser, leicht löslich in Weingeist. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer. In der wässrigen Lösung erzeugt Silbernitrat einen weissen, in Salpetersäure unlöslichen, in Ammoniakflüssigkeit aber löslichen Niederschlag von Silberchlorid. Gegen Natronlauge und Ammoniak, ferner bei der Farben-

reaktion durch Eindampfen mit rauchender Salpetersäure verhalte es sich wie das bromwasserstoffsäure Salz, bezw wie die freie Base

Sehr vorsichtig aufzubewahren Höchstgaben *pro dosi* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.) Man wird diese Dosen aber unbedenklich auf 0,001 bis 0,003 g steigern dürfen

IV †† Scopolaminum hydrojodicum (Ergänzb.) Skopolaminhydrojodid (Hyoscinum hydrojodicum, Hyoscinhydrojodid). $C_{17}H_{21}NO_4$ HJ. Mol. Gew. = 431 Zur Darstellung neutralisirt man 10 Th krystallisirtes Skopolamin (mit 16 Th Jodwasserstoffsäure von 25 Proc), dunstet die Lösung zur Trockne und krystallisirt den Salzrückstand aus heissem Alkohol ein

Farblose, durchscheinende, kompakte, prismatische Krystalle oder deren Fragmente, in Wasser massig leicht, in Alkohol schwerer löslich Die wässrige Lösung ist neutral oder reagirt nur ganz schwach sauer Die wässrige Lösung des Salzes (1:60) wird durch Silbernitrat gelb gefällt, der Niederschlag ist sowohl in Salpetersäure als auch in Ammoniakflüssigkeit unlöslich Durch Natronlage wird die wässrige Lösung weiss getrübt, durch Ammoniakflüssigkeit dagegen nicht verändert (s. oben) — Wird 0,01 g Skopolaminhydrojodid mit 5 Tropfen rauchender Salpetersäure im Wasserbade in einem Porcellanschälchen eingedampft, so erhält man einen schwach gelblich gefärbten Rückstand, welcher erkalte beim Uebergiessen mit wenigsteiger Kalilauge (1:10) eine violette Färbung annimmt Bei Luftzutritt erhitzt, verbrennt es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen

Sehr vorsichtig aufzubewahren Höchstgaben *pro dosi* 0,0005 g, *pro die* 0,0015 g (Ergänzb.) Man wird diese Gaben aber unbedenklich auf 0,001—0,003 g steigern dürfen

Es kann einem Zweifel nicht unterliegen, dass Skopolamin und Hyoscin *promiscue* zu gebrauchen sind, d. h. wenn Hyoscin und seine Salze verordnet sind, so sind Skopolamin und dessen Salze abzugeben und umgekehrt.

Scrophularia.

Gattung der Scrophulariaceae — Antirrhinoideae — Cheloneae.

I Scrophularia nodosa L. Heimisch in Europa, Centralasien und Nordamerika Lieferte früher Herba und Radix Scrophulariae foetidae seu vulgaris. Neuerdings in Amerika unter dem Namen „Carpenter's square“ in Verwendung Die Pflanze wirkt auf das Herz giftig, ähnlich wie Digitalis, die wirksamen Bestandtheile sind noch nicht sicher bekannt Von anderen Bestandtheilen sei Zimmtsäure erwähnt

Alle grünen Theile der Pflanze führen in den Zellen Sphaerokrystalle

II Scrophularia aquatica L. wurde wie I verwendet

III. Scrophularia frigida Boiss. Heimisch im Orient Liefert eine Art Manna

Sebum.

Als Talg oder Unschlitt bezeichnet man das bei gewöhnlicher Temperatur feste Fett der Thiere, insbesondere der Wiederkäuer Die diesen Fetten in Bezug auf ihre Zusammensetzung ähnlichen pflanzlichen Fette werden als Pflanzentalge unterschieden Ueber Talg im Sinne der Steuerkontrolle s. w. unten

In der Pharmacie unterscheidet man vorzüglich folgende Talgarten

Sebum ovile, Schaftalg, Schöpsentalg, Hammeltalg

Sebum bovinum oder taurinum, Rindstalg, Ochsentalg

Sebum hircinum, Ziegenstalg, Bockstalg

Sebum cervinum, Hirschtalg

Von allen diesen Talgarten ist der Rindertalg der am besten haltbare, in der Pharmacie dagegen ist der Hammeltalg der am meisten gebrauchte Als „Sebum“ haben Austr., Germ., Gall., Brit. und U-St. den Hammeltalg aufgenommen, nach Helv. kann Hammeltalg oder Rindertalg verwendet werden.

I Sebum ovile (Austr., Germ.) **Sebum** (Helv.) **Sevum** (U-St.) **Sevum praeputium** (Brit.) **Suif de monton** (Gall.) **Sebum ovillum.** **Sebum verrecinum.** Hammeltalg. Schopsentalg. Unschlitt. Insekt. Sust. Moutton-suet. Tallow. Das harte Fett des Schafes.

Allgemeines. Der officinelle Schaftalg ist meist das Fett des männlichen, durch Kastration zum Hammel gemachten Schafes. Dieses gehört zu der grossen Abtheilung der mit Placenta versehenen Säugethiere, der Placentalia, zu den Wiederkäuern (Ruminantia) und unter diesen zu den Cavicornia. Die Wiederkäufer selbst bilden eine Untergruppe der mit paarigen Zehen versehenen Placentalia.

In physiologischer Beziehung ist jeder thierische Talg nichts anderes als Fett und wird nur wegen seiner festeren Beschaffenheit mit einem besonderen Namen belegt. Im thierischen Körper liegt er in den Zellen des Fettgewebes mehr oder weniger durch den ganzen Körper vertheilt, speichert sich aber in bestimmten Theilen besonders auf, so dass man in der Technik für diese Ansammlungen bestimmte Bezeichnungen hat. So spricht man von Eingeweidefett, Herzfett, Taschenfett (von den Genitalen), Lungenfett, Stichtfett oder Kammfett (von den Halstheilen), endlich vom Netzfett, welches letzteres für die pharmaceutische Verwendung in Betracht kommt, wenigstens dann, wenn der Apotheker die Darstellung selbst vornimmt.

Alle genannten Fettablagerungen nennt man in der Technik „Rohkern“ und unterscheidet davon als „Rohausschnitt“ das Fett der Beine.

Gewinnung. Im thierischen Organismus ist das Talg genannte Fett in Zellen eingeschlossen, die Aufgabe bei der Gewinnung besteht also darin, das Fett aus diesen Zellen zu befreien, indem man diese mechanisch und chemisch zerstört. Dies geschieht in folgender Weise:

Die Talgmassen werden beim Schlachter bestellt, in thunlichst frischem Zustande bezogen und möglichst rasch verarbeitet, denn während des Sommers kann Rohalg innerhalb 24 Stunden fauligen Geruch annehmen. Ist die sofortige Verarbeitung nicht möglich, so muss der Rohalg auf Eis aufbewahrt werden.

Man breitet die vom Schlachter in der Regel zusammengerollten Talgmassen auseinander, entfernt mit dem Messer und den Fingern alle blutigen und häutigen Antheile, wäscht den Talg gut mit fliessendem Wasser und schneidet ihn in kleine Würfel oder schickt ihn durch eine locker gestellte Fleischhackmaschine (um die Zellhäute zu zerreißen). Die so zerkleinerte Masse erhitzt man in einem verzinnnten Kupferkessel entweder sehr vorsichtig (!) unter Umrühren (!) über einem gelinden (!) freien Feuer oder ohne besondere Vorsichtsmassregeln im Dampfbade. Die zuerst ausschmelzenden Antheile kocht man ab, sie geben eine Prima-Sorte Talg, durch weiteres Erhitzen der zurückbleibenden Grieben bei etwas verstärktem Feuer gewinnt man weitere Mengen einer Sekunda-Sorte Talg, die immer noch zu gefärbten Salben verwendbar ist. Die durch heisses Pressen von dem Talg getrennten Grieben werden verfeuert.

Der ausgeschmolzene bzw. abgepresste Talg wird durch Erhitzen im Wasserbade geklärt, erforderlichen Falles durch Erwärmen mit wasserfreiem Glaubersalz entwässert und durch getrocknete (!) Papierfilter im Wasserbadtrichter filtrirt. Man giesst ihn zweckmässig sogleich in Blechformen aus, von denen jede etwa 125 g fasst.

In der Grossindustrie setzt man entweder ein Fünftel sehr verdünnte Schwefelsäure zu, um die Zellhäute zu zerstören, oder schmilzt in Kesseln, in denen eine Dampfschlange liegt. In ersterem Falle werden freies Feuer, Rührwerk und, zur Vermeidung des üblen Geruches, verschlossene Kessel angewendet.

Handelswaare. Grosse Mengen Talg kommen aus Holland, Russland, Polen, Süd- und Nordamerika, Australien, Irland — Diese finden jedoch meist in der Technik,

die zwischen besserem oder Lichtertalg und schlechterem oder Seifentalg unterscheidet, Verwendung

Die Einfuhr wird auf 3—4 Millionen Kilo geschätzt. Sehr bedeutend ist die Gewinnung in Südrussland. Den besten Talg liefert Kasan, Holland, Polen, Irland. Der Handel spricht von Platztalg und Markttalg. Der zu pharmaceutischen Zwecken benutzte Talg ist wohl fast immer das einheimische Produkt grosser pharmaceutischer Laboratorien.

Eigenschaften. Ein weisses oder schwach gelbliches, bei gewöhnlicher Temperatur festes, in der Kälte sprödes Fett von schwachem, nicht ranzigem Geruch. Das spec. Gewicht ist bei $15^{\circ}\text{C} = 0,987\text{—}0,953$, bei $100^{\circ}\text{C} = 0,858\text{—}0,860$. Der Schmelzpunkt liegt bei etwa $46,5\text{—}51,0^{\circ}\text{C}$, doch wechselt derselbe je nach der Rasse und dem Fütterungszustand des Thieres, ja der Talg des namlichen Thieres von verschiedenen Körpertheilen zeigt schon geringe Schwankungen. Beim längeren Lagern des Talges wird der Schmelzpunkt etwas erhöht. Der Erstarrungspunkt des Talges liegt bei etwa $32\text{—}36^{\circ}\text{C}$. Die Säurezahl ist etwa $0,8\text{—}2,0$. Die Jodzahl $33,0\text{—}46,0$. Guter Hammeltalg ist weiss, aussen glatt, auf der Bruchfläche krystallinisch. Er löst sich in ca. 80 Th. Spiritus von 90 Proc., ferner leicht in Aether, Benzol und Amylalkohol. Im Verlaufe der Lagerung wird der Talg allmählich ranzig, es nimmt alsdann ranzigen, bockigen Geruch an und an den Kanten zugleich auch gelbe Färbung.

Von den anderen oben aufgeführten Talgsorten unterscheidet sich der Hammeltalg nicht wesentlich. Chemisch besteht er aus einem Gemenge von Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid, der Gehalt an letzterem beträgt 80—40 Proc.

Prüfung. 1) Guter Hammeltalg muss fast rein weiss sein. Er muss aussen glatt und auf dem Bruche körnig sein. Bei gewöhnlicher Temperatur muss er fest sein und in der Handwärme nur allmählich erweichen. Er darf nicht faulig oder widerlich bockig riechen und an den Kanten nicht gelb gefärbt sein. Die Säurezahl betrage nicht mehr als 2,0. — 2) Der Schmelzpunkt liegt bei $45\text{—}50^{\circ}\text{C}$, der Erstarrungspunkt bei $32\text{—}36^{\circ}\text{C}$. — 3) Auf Verfälschungen prüft man wie folgt: a) man schmilzt eine Probe und beobachtet, ob sich erhebliche Mengen Wasser oder spec. schwerer Mineralsubstanzen abscheiden. Erforderlichen Falles bestimmt man das Wasser durch Trocknen von 3—5 g des Talges bei 100°C bis zum gleichbleibenden Gewichte, während man suspendirte feste Stoffe auf einem gewogenen Filter sammelt und nach dem Auswaschen mit warmem, wasserfreiem Aether bestimmt. Unter Umständen wird man etwaige mineralische Beimengungen einfach durch eine Aschenbestimmung feststellen, indessen kommen solche Verfälschungen heute wohl kaum mehr vor. — b) Man bestimmt die Verseifungszahl nach Körtsröcker, welche (nach S. 510) = $192\text{—}195$ ist, ferner die Säurezahl. Ist die letztere erheblich höher als 2,0, so wurde möglicherweise Stearinsäure zugegen sein, indessen wird eine solche Verfälschung heute kaum noch vorkommen. — c) Man bestimmt die Jodzahl. Diese beträgt bei normalem Talg $35\text{—}45$. Eine Erhöhung der Jodzahl wäre z. B. möglich durch Zusatz von Baumwollsamenzestearin, eine Erniedrigung der Jodzahl durch Zusatz von Mineralfett. 4) Hat man festzustellen, ob ein Fett aus Talg besteht, so wird man namentlich die Konstanten der Fettsäuren (s. S. 510) bestimmen. Das gleiche Verfahren wird man einzuschlagen haben, wenn die Frage zu beantworten ist, ob zur Bereitung einer Seife Talg oder ein anderes Fett benutzt worden ist. Man beachte hierbei aber, dass Hammeltalg sich analytisch vom Rindertalg oder Hirschtalg nicht wesentlich unterscheidet.

Aufbewahrung. An einem kühlen Orte, zweckmässig in trockene Brunnenkruken abgefüllt, welche durch Korken gut verschlossen werden. Zum Gebrauche wird der Kork dieser Brunnenkruken entfernt, der Talg durch Einstellen der Kruken in warmes Wasser geschmolzen und hierauf aus den Kruken ausgefüllt. — Im Handverkauf pflegt man den Talg in Form von Tafeln abzugeben. Es empfiehlt sich, den Talg hierzu unbedingt zu filtriren und ihn alsdann in polirte Zinnformen auszugüssen. Die Abgabe erfolgt unter Einwickeln in Wachspapier oder Stanniol, auch in Form von Stangen, welche in Schiebedosen untergebracht sind. Man halte diesen Talg aber nicht erheblich länger als

ca 4 Wochen vorrätig und verwende die alsdann verbleibenden Reste zu geringen Salben oder Pflastern

Sebum salicylatum. Salicyltalg. 1) Austr. Man digerirt Benzoes pulverat 10,0 mit Sebi ovilis 100,0 während einer Stunde im Wasserbade, kocht und löst in der Kolatur Acidi salicylici 2,0. Es wird sich empfehlen, das fertige Präparat noch im Heisswassertrichter zu filtriren — 2) Germ. Acidi salicylici 2,0 und Acidi benzoici: (o resina Germ IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 97,0, welches im Wasserbade geschmolzen ist, gelöst

Sebum benzoatum. Benzoinirter Talg 1) Helv. Sebi ovilis vel taurini 100,0 werden mit Benzoes grosse pulverat 2,0 in der unter Adeps angegebenen Weise (s Bd I, S 159) benzoirt — 2) Ergänzb. Acidi benzoici (o resina Germ IV) 1,0 werden in Sebi ovilis 99,0, welche im Dampfbade geschmolzen sind, gelöst

Geschlirr Präservativ. Eine zusammengeschmolzene Mischung aus Sebi ovilis 1,5 kg, Cerae flavae 0,5 kg, Olei Terebinthinae 0,5 kg. Man reibt das Leder ein und lässt es an einem lauwarmen Orte einziehen

Knochenöl der Uhrmacher ist gereinigtes Klauenöl

Lothfett. Man schmilzt 45 Th Kolophonium mit 45 Th Rindertalg und rührt unter die erkaltende Masse 10 Th fein gepulvertes Ammoniumchlorid

II Sebum bovinum Sebum taurinum. Rindertalg Ochsentalg. Suif de veau (Gall.) Suif de boeuf. Suet of beef. Oxtallow. Der vom Rinde, namentlich vom Ochsen gewonnene Talg. Er ist dem Hammeltalg fast vollkommen gleich, analytisch von diesem nicht zu unterscheiden und zeigt von diesem folgende geringe Abweichungen. Rindertalg ist weniger weiss als Hammeltalg, auch etwas weniger fest, dagegen ist er von milderem Geschmack (deshalb seine Verwendung als Speisefett) und sehr schwachem, nicht bockigem Geruche und von grosserer Haltbarkeit als dieser. Spec Gewicht bei 15° C = 0,943—0,952, bei 100° C = 0,860—0,861. Säurezahl 0,4—1,2, Schmelzpunkt 42,0—46,0° C. Erstarrungspunkt des Talges ca 35—37° C. Jodzahl = 35,4—44,0

Rindertalg besteht ebenso wie Hammeltalg aus Stearinsäure-, Palmitinsäure- und Oelsäureglycerid, der Gehalt an letzterem beträgt etwa 45 Proc

Durch kalte Pressung wird der Talg in einen härteren Pressrückstand (Presstalg) und ein flüssiges Öl (Talgöl) zerlegt. Der Presstalg besteht im wesentlichen aus Stearinsäure- und Palmitinsäureglycerid, das Talgöl im wesentlichen aus Oelsäureglycerid

III Sebum cervinum Hirschtalg. Rehtalg. Der von Hirschen und Rehen gewonnene Talg. Er ist nicht Handelsartikel, kann aber gelegentlich von Förstern und Wildhandlungen erhalten werden. Seinen physikalischen und chemischen Eigenschaften nach steht er dem Hammeltalg und Rindertalg sehr nahe, analytisch lässt er sich von diesen kaum unterscheiden.

Spec Gewicht bei 15° C = 0,957, bei 100° C = 0,895, Säurezahl = 0,6. Jodzahl 32,3. Schmelzpunkt 47° C (H. DREYERICH)

IV Sebum hircinum Ziegenaltalg. Bockstalg. Ist dem Hammeltalg sehr ähnlich, hat aber einen eigenthümlichen Geruch, welcher bedingt wird durch die Anwesenheit eines von CHEVREUL „Hircin“ genannten, flüchtigen Stoffes. Ziegenaltalg wird dem Apotheker nur ausnahmsweise einmal unter die Hände kommen

Oleum Tauri pedum Axungia pedum Tauri. Binderklauenfett. Ochsenpfotenfett. Klauenöl. Das Fett aus den Klauen der Rinder. Die Fetttheile werden den Klauen entnommen, zerschnitten und in kochendes Wasser eingetragen. Nach dem Erkalten wird das an der Oberfläche des Wassers abgesonderte Fett abgehoben, im Wasserbade erhitzt und kocht. Es ist ein weisses oder weissliches, dickflüssiges Fett und zeichnet sich dadurch aus, dass es über ein Jahr aufbewahrt werden kann, ohne ranzig zu werden. Deshalb ist es ein vortreffliches Material für Haarpomaden. Durch Zusatz von Paraffin, gelbem Wachs oder Kacaöl macht man es konsistenter. Das käufliche, aus Nordamerika kommende Klauenfett ist nicht selten mit anderen Fetten vermischt.

Um aus dem Klauenfett ein Schmieröl für Wand- und Thurmuhren darzustellen (Uhrenöl), löst man es in einem doppelten Volumen Benzin und stellt an einen Ort mit einer Temperatur von + 3 bis — 1°. Nach einem Tage dekanthirt man die klare Flüssig-

keit und destillirt das Benzin im Wasserbade ab. Der Rückstand wird nach dem Erkalten mit $\frac{1}{100}$ seines Gewichtes feingepulvertem Natrumbikarbonat wiederholt durchgeschüttelt, dann zum Absetzen einige Wochen in dicht geschlossener Flasche bei Seite gestellt und endlich filtrirt.

Medulla bovina. Medulla bovis. Medulla ossium bovis. Sebum medullare. Moelle de boeuf. (Gall.) Ochsenmark. Rindermark. Rindermarkfett. Diese Fettsubstanz kommt im Handel nicht vor. Der Apotheker schmilzt sie selbst aus dem frischen, den grösseren Röhrenknochen des Rindes entnommenen, in kleine Stücke zerschnittenen Marke in der Wärme des Wasserbades aus, giesst es durch Gaze und fällt mit dem noch warmen flüssigen Fette Flaschen von 50–100 ccm Rauminhalt. Nach dem Erkalten werden in jede Flasche circa 2,0 Weingeist gegeben, die Flaschen dann dicht verkorkt und an einem dunklen Orte aufbewahrt. Für den Gebrauch werden die Flaschen geöffnet, nach dem Abgessen und Abtropfenlassen des Weingeistes im Wasserbade erhitzt etc.

Das Rindermarkfett ist ein weissgelbliches starres Fett, etwas härter als Butter und etwas weicher als Talg, ohne Geruch und von mildem Geschmack. Es hält sich viele Monate hindurch, ohne ranzig zu werden, und ist daher eine ganz vorzügliche Fettmasse für kosmetische Pomaden. Zuweilen verordnen es Aerzte zu Salbenmischungen. Obgleich es in der oben angegebenen Weise aufbewahrt noch nach einem Decennium nichts Ranriges aufweist, sein Vorrathighalten also keine Schwärzbarkeit darbietet, so pflegt man dennoch häufig folgende, das Rindermark angeblich ersetzende Fettmischung zu dispensiren.

Medulla bovina factitia. Medulla ossium factitia. Eine in gelinder Wärme bewirkte Mischung aus 6,5 Schweinefett und 3,5 Kakaöl, oder aus 8,5 bestem Olivenöl und 6,5 Kakaöl.

Das Rindermarkfett ist nicht zu verwechseln mit dem Knochenfett, welches bei Darstellung des Knochenmehls als Nebenproduct gewonnen wird. Dieses ist etwas weicher als Schweinefett und wird besonders zu Maschinenschmieren, Wagenschmiere und Seife verarbeitet.

V Pflanzentalge. Unter diesem Namen werden zur Zeit mehrere pflanzliche Fette aus überseeischen Ländern in den europäischen Handel gebracht, welche ihrer mehr oder weniger harten Konsistenz nach den thierischen Talgen sich mehr oder weniger nähern. Diese Talge sind namentlich als Material zur Seifen- und Kerzenfabrikation wichtig und besonders dann, wenn sie zu den billigen Zollsätzen der talgartigen Fette eingeführt werden können. Die wichtigsten sind die folgenden.

Chinesischer Talg. Stillingiatalg. Vegetabilischer Talg. Oleum Stillingiae. Suif d'arbre. Suif végétal de Chine. Vegetable tallow of China. Das aus den Samen des chinesischen Talgbaumes *Stillingia sebifera* Mchx. gewonnene harte Fett. Spec. Gewicht bei 15° C = 0,918, Schmelzp. 35–44,5° C, Schmelzp. der Fettsäuren 56–57° C. Es besteht vornehmlich aus Palmitinsäureglycerid neben wenig Stearinsäureglycerid und findet in Europa zur Kerzen- und Seifenfabrikation Verwendung. — In den Handel gelangt dieser Talg in harten, brüchigen, aussen röthlich bestäubten, innen matt weissen Stücken. Im reinen Zustande macht er keine Fettflecken.

Malabartalg. Vateriatalg. Pineyaltalg. Pflanzentalg. Suif de Piney. Malabar tallow. Piney tallow. Das aus den „Butterbohnen“, den Samen von *Vateria indica* L. gewonnene harte Fett. Es ist im frischen Zustande grünlich gelb, bleicht an der Luft rasch aus und steht an Härte und Zähigkeit dem Schaftalg nahe. Spec. Gew. bei 15° C = 0,915, Schmelzp. 36–42° C, Erstarrungspunkt 30,5° C, Verseifungszahl 191,9, Schmelzpunkt der Fettsäuren 56,5° C, Erstarrungspunkt der Fettsäuren 54,8° C. Eine Probe enthielt nach BENEDIKT 19 Proc. freie Fettsäuren.

Sheabutter. Galambutter. Beurre de Cé. Beurre de Shee. Suif de Nougou. Das aus den Samen von *Bassia Parkii* DC. gewonnene Fett. Es hat bei gewöhnlicher Temperatur Butterskonsistenz, ist grauweiss, zähe und klebrig und von aromatischem Geruch. Es enthält 8–6 Proc. eines wachsartigen Körpers und besteht sonst ausschliesslich aus Stearinsäureglycerid und Oelsäureglycerid, welche sich darin im Verhältnisse 7 : 3 finden.

Spec. Gewichte bei 15° C = 0,953–0,955, bei 100° C = 0,859. Schmelzp. 28–29° C, Erstarrungspunkt 21–22° C, Verseifungszahl 192,3. — Die Fettsäuren schmelzen bei 39,5° C und erstarren bei 38° C. Das Fett wird zur Seifenfabrikation verwendet.

Illipe-Oel. Mahwabutter. Bassiaöl. Das Fett aus den Samen von *Bassia longifolia* L. und *Bassia latifolia* Roxb. Es ist schmalzartig, im frischen Zustande gelb, bleicht aber an der Luft rasch aus und wird ranzig. Unter dem Mikroskop lassen sich Fettkristalle erkennen. Das Fett enthält viel freie Fettsäuren und nur wenig Glycerin. 100 Th. der Fettsäuren bestehen aus 63,5 Th. Oelsäure und 36,5 Th. fester Fettsäuren, vornehmlich Palmitinsäure.

Spec Gewichte bei 15° C = 0,9175, Schmelzpunkt = 25,3° C, Erstarrungspunkt 17,5—18,5° C Verseifungszahl 192,8 Schmelzp der Fettsäuren 39,5° C, Erstarrungsp der Fettsäuren 38° C

Das Milie Oel ist ein geschätztes Material zur Seifenfabrikation, die Seifen sind weiss, hart und riechen angenehm

Dikafett **Adikafett** **Huile de Dika** **Beurre de Dika** **Oha oil** **Dika oil**
Das Fett aus den Samen des Mangabaumes, *Mangifera Gabonensis* Aubr nach Anderen von *Iringia Barteri* Hooker gewonnen Ist ein dem Kakaofett ähnliches Fett Schmelzp 30—31° C, Jodzahl 30,9—31,3 Säurezahl ziemlich hoch (beobachtet 17—20)

Ucuhubafett **Uucubafett** **Bicuhybafett** **Uonubafett**. Das aus den Früchten von *Myristica Bicuhyba* Warb stammende Fett Es ist gelbbraun, aromatisch riechend und enthält nach VALENTA Myristinsäure und Oelsäure, sonst keine anderen Fettsäuren, dagegen flüchtige, harzartige und wachsartige Bestandtheile Das Fett färbt sich mit konc Schwefelsäure prachtvoll roth

Schmelzp 39°—43° C, Erstarrungsp 32—32,5° C HEINER's Zahl 93,4, Verseifungszahl 219—220, Jodzahl 9,5 Schmelzp der Fettsäuren 46° C

Talgfiter. Im Grosshandel wird der Talg nach dem „Talgfiter“, d h nach dem Erstarrungspunkt der Fettsäuren des Talges, gehandelt, und zwar wird ein Talg um so höher bewerthet, je höher der Erstarrungspunkt der aus ihm abgeschiedenen Fettsäuren liegt, denn desto besser eignet er sich zur Kerzenfabrikation

Der Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren hat die Abscheidung der Fettsäuren vorauszugehen Zu diesem Zwecke verseift man 50—200 g Talg mit einem Ueberschuss von Kalilauge (50—200 cem von 30 Proc KOH) und Zusatz genügender Menge Alkohol in einer geräumigen Porcellanschale unter Umrühren im Wasserbade vollständig, bis eine gezogene Probe in viel Wasser klar löslich ist Dann dampft man die Seife bis zur völligen (!) Verjagung des Alkohols ab, löst sie in einer grosseren Menge heissem destillirten Wasser und zersetzt die Lösung durch Ansäuern mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure (Prüfung mit Methylorangepapier ist nicht zu unterlassen!) Man lässt die Fettsäuren in der Hitze klar absetzen, hebert die saure wässrige Flüssigkeit ab und wäscht die Fettsäuren 4—5 mal mit heissem destillirten Wasser, bis dieses in der Kalte (!) Methylorange nicht mehr rothet Man hebt die Fettsäuren ab, trocknet sie einige Zeit und filtrirt sie im Luftbade durch ein vorher getrocknetes Filter Ist die Menge der so erhaltenen Fettsäuren hinreichend gross, so kann man die Bestimmung des Erstarrungspunktes der Fettsäuren (des Talgfiters) in dem von der Steuerbehörde vorgeschriebenen Apparate vornehmen, ist die Menge nicht hinreichend gross, so stellt man sich einen besonderen Apparat zusammen (Fig 124)



Fig 124 Einfacher Apparat zur Bestimmung des Talgfiters

Ein Probirglas von 1,5—2 cm lichter Weite wird zu $\frac{1}{3}$ mit den geschmolzenen Fettsäuren gefüllt und mittels eines Korkes, welcher, um den Druckausgleich zu ermöglichen, leicht eingekerbt ist, in ein etwa 120—150 cem fassendes Opodeldokglas eingesetzt Dieses Opodeldokglas ist mit Wasser gefüllt, dessen Temperatur 5—10° C höher ist als der zu erwartende Erstarrungspunkt, also z B 55° C In die geschmolzenen Fettsäuren wird ein in $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$ Grade getheiltes kurzes Thermometer (z B ein Fieberthermometer) so weit eingesenkt, dass sich die Quecksilberkugel in der Mitte der Fettsäure befindet — Der ganze Apparat wird auf einen schlechten Wärmeleiter, z B einen Filzdeckel oder eine Lino-leumplatte gestellt

Man beobachtet nun, bei welcher Temperatur die Krystallisation (Trübung, Abscheidung von Krystallen) beginnt, notirt diesen Punkt und rührt mit dem Thermometer je dreimal nach rechts und je dreimal nach links sanft um Die Temperatur fällt alsdann noch um 1—2 Grade und steigt dann wieder, um einige Zeit konstant zu bleiben

Dieser letzte Punkt, welcher der nämliche zu sein pflegt wie der zuerst notirte, bei dem die Krystallisation begann, ist der Erstarrungspunkt. Die Bestimmung ist drei- bis viermal zu wiederholen. Normaler Talg zeigt einen Talgtitel von $+44^{\circ}\text{C}$, bez. die Kerzenfabrikanten pflegen Talg mit einem niedrigeren Talgtitel als 44°C für gewöhnlich nicht abzunehmen.

Die folgende Tabelle von DALMAN giebt nun dem Erstarrungspunkte entsprechend die Mengen Stearinsäure und Oelsäure an, welche 100 Th Talg ausgeben, wobei angenommen ist, dass circa 4 Proc Glycerin und 1 Proc Feuchtigkeit dem Talge angehören. An Stelle von 100 Th Talg kommen also 95 Th Fettsäure in Rechnung.

Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure	Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure	Therm C	Proc Stearin- säure	Proc Olein- säure
40°	35,15	59,85	48,5°	44,65	50,35	47°	57,95	37,05
40,5°	36,10	58,90	44°	47,50	47,50	47,5°	58,90	36,10
41°	38	57	44,5°	49,40	45,60	48°	61,75	38,25
41,5°	38,95	56,05	45°	51,30	43,70	48,5°	66,50	33,50
42°	39,90	55,10	45,5°	52,25	42,75	49°	71,25	28,75
42,5°	42,75	52,25	46°	53,20	41,80	49,5°	72,20	27,80
43°	43,70	51,30	46,5°	55,10	39,90	50°	75,05	19,95

Deutsches Reich. Verordnung betr. die zolltechnische Unterscheidung des Talges, der schmalzartigen Fette und der unter No. 26i des Zolltarifs fallenden Kerzenstoffe. Vom 6. Februar 1896.

Zur zolltechnischen Unterscheidung des Talges, der schmalzartigen Fette, soweit sie nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehen, und der unter dem Namen Stearin in den Handel kommenden nach No 26i zu tarifirenden festen, harten Fettsäuregemische der Stearin- und Palmitinsäure, sowie ähnlicher Kerzenstoffe dient in erster Linie die von den Zollämtern vorzunehmende Feststellung des Erstarrungspunktes.

Liegt der ermittelte Erstarrungspunkt der Fette unter 30°C , so sind sie als schmalzartige Fette, liegt er zwischen 30 und 45°C , so sind sie als Talge, und liegt er über 45°C , so sind sie als Kerzenstoffe zu behandeln.

Jedoch wird Pressetalg, der als solcher deklarirt ist, auch mit einem Erstarrungspunkt von 50° zur Verzollung als Talg zugelassen, wenn er nicht mehr als 5 Proc freie Fettsäure enthält.

Von der Feststellung des Erstarrungspunktes kann bei den nicht in Schmalz von Schweinen oder Gänsen bestehenden Fetten nur abgesehen werden, wenn die Verzollung des zur Abfertigung gestellten Fettes zum Satz der No 26h oder i angeboten wird, oder wenn die vorgeführte Waare bei einer Temperatur von $17,5^{\circ}\text{C}$ bis $18,5^{\circ}\text{C}$ schmalzartige Konsistenz zeigt und der Zollpflichtige dies anerkennt, bez. sich mit der Anwendung des höheren Zollsatzes einverstanden erklärt.

Behufs der Prüfung ist eine Durchschnittsprobe der Waare in der Weise herzustellen, dass mittels eines Bohrlöffels aus verschiedenen Höhenlagen des zu prüfenden Fettes, und zwar sowohl aus der Mittellaxe als auch aus den gegen die Seitenränder hin gelegenen Theilen desselben Proben entnommen und miteinander vermischt werden. Bei grösseren Fettposten von augenscheinlich gleicher Beschaffenheit und gleichem Ursprung genügt es, wenn aus 2–5 Proc der Koll je eine Durchschnittsprobe entnommen wird. Jede Probe ist für sich zu untersuchen, zeigt hierbei der Inhalt auch nur eines Koll der Sendung eine abweichende Beschaffenheit, so ist die Prüfung der Sendung auf sämtliche Koll auszudehnen. Die Feststellung des Erstarrungspunktes hat mittels des hierneben abgezeichneten Apparates (die Zeichnung stellt die hintere Hälfte desselben nach Entfernung der vorderen durch einen senkrechten, ebenen Schnitt dar) zu erfolgen (Fig 126). Derselbe besteht aus einem mit Klappendeckel versehenen viereckigen Kasten von Buchenholz von 70 mm lichter Weite, 144 mm lichter Höhe und 9 mm Wandstärke, einem Glaskolben, dessen Kugel einen Durchmesser von 49–51 mm hat, und einem in den Hals des Kolbens eingeschiffenen Thermometer. In der Mitte des Bodens des Kastens ist ein 23 mm hoher Kork befestigt, derselbe hat eine kleine Vertiefung in Form einer Kugelschale, in welche der Kolben zu stehen kommt. Wenn das in den Kolbenhals eingeschiffene

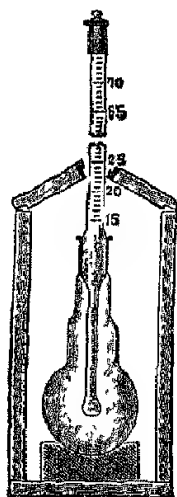


Fig. 126 Apparat der Steuerbehörden zur Bestimmung des Erstarrungspunktes von Fetten etc.

Thermometer in den Schloß eingesetzt wird, fällt der Mittelpunkt seiner Kugel mit demjenigen der Kugel des Kolbens in einen Punkt. In dem Schloß des Thermometers ist parallel zu der Axe eine Rinne angebracht, so dass die Luft in dem Kölbchen über dem Fette immer unter dem Drucke der Atmosphäre steht, wenn man die Schloßflächen rein hält. Werden die beiden Klappen, welche den Deckel des Kastens bilden, herunter gelassen und in dieser Lage durch 2 Haken befestigt, so halten sie das Thermometer, welches eine Durchbohrung in der Mitte des Deckels gerade ausfüllt, und mit ihm den Kolben in der richtigen Lage fest. Der Hals des Kolbens ist unten etwas erweitert (25 mm weit), damit die Kugel beim Erkalten des Fettes sicher voll bleibt, wenn man das flüssige Fett bis zur Marke am Halse, etwa 10 mm über der Kugel, eingefüllt hat. — Die Thermometerkugel hat 9 mm Durchmesser, der dünnere Theil des Thermometers 5 mm und der Schloß 12 mm. Die Theilung des Thermometers geht bis zu 75°C in $\frac{1}{10}$ Graden, die Thermometerröhre hat aber ein etwas grösseres Reservoir, so dass das Thermometer bis zu 120°C erhitzt werden kann, ohne zu platzen.

Das Verfahren der Feststellung des Erstarrungspunktes, welches etwa 2 Stunden in Anspruch nimmt, ist folgendes. Man bringt 150 g der Durchschnittsprobe des zu untersuchenden Fettes in einer unbedeckten Porzellanschale auf einem siedenden Wasserbade zum Schmelzen, lässt sie nach dem Eintritt der Schmelzung mindestens 10 Minuten oder so lange auf dem siedenden Wasserbade stehen, bis das geschmolzene Fett eine vollständig klare Flüssigkeit darstellt, und füllt alsdann aus der aussen abgetrockneten Schale Fett in das Kölbchen des Apparates bis zur Marke. Das Kölbchen stellt man, nachdem der Schloß, wenn nöthig, abgeputzt und das Thermometer eingesetzt ist, sofort in den Kasten, klappt den Deckel dasselben zu und fängt, wenn das Thermometer auf 50°C gesunken ist, an, den Stand desselben mit Zwischenräumen von 2 Minuten abzulesen und aufzuschreiben. — Bei harten Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt einige Minuten stehen, steigt wieder, erreicht einen höheren Stand und sinkt abemals. Dieser höchste Stand ist der Erstarrungspunkt. Bei weichen Fetten fängt das Thermometer nach einiger Zeit an, langsamer zu fallen, bleibt mehrere Minuten auf einem sich nicht ändernden Stande stehen und sinkt dann, ohne den vorigen dauernden Stand wieder zu erreichen. Der beobachtete höchste, sich auf einige Zeit nicht ändernde Stand giebt den Erstarrungspunkt an. — In zweifelhaften Fällen ist die Bestimmung des Erstarrungspunktes in der Weise zu wiederholen, dass das Fett direkt im Kolben, nachdem man das Thermometer herausgenommen hat, durch Einstellen in das Heisswasserbad abemals geschmolzen und demnächst nochmals auf seinen Erstarrungspunkt geprüft wird. Eine genaue Regelung der Temperatur des Zimmers, in welchem die Untersuchung vorgenommen wird, ist, wenn dieselbe von einer gewöhnlichen Zimmertemperatur nicht sehr abweicht, nicht erforderlich. Das Abkühlen des mit einer Temperatur von 100°C in den Kolben gebrachten Fettes auf 50°C dauert etwa $\frac{3}{4}$ Stunden. Wenn die Untersuchung beendet ist, bringt man das Fett in dem Kölbchen durch Einstellen des letzteren in siedendes Wasser zum Schmelzen, nimmt erst dann das Thermometer heraus, giesst das Fett aus und spült das erkaltete Kölbchen mit einigen ccm Aether einige Male aus.

Bestehen über die Richtigkeit der Ermittlungen nach dem Verfahren der Prüfung des Fettes in Bezug auf den Erstarrungspunkt Zweifel — oder Meinungsverschiedenheiten, — so ist durch einen Chemiker die Jodzahl des Fettes zu bestimmen.

Zu diesem Zwecke bringt man 0,35–0,45 g des fraglichen Fettes (genau gewogen!) in eine 500–700 ccm fassende, mit gut eingeschliffenem Stopfen versehene Flasche, löst in 20 ccm Chloroform und setzt 20 ccm Hubl'sche Jodlösung, die 80–86 ccm n/10 Natriumthiosulfatlösung entsprechen müssen, hinzu. Man verschliesst die Flasche gut, lässt sie 2 Stunden unter öfterem Umschwenken bei $15\text{--}20^{\circ}\text{C}$ stehen und titirt dann, nachdem man 20 ccm Jodkalium (1 10) und 200 ccm Wasser hinzugesetzt hat, den Jodüberschuss mit n/10 Natriumthiosulfatlösung zurück. Die Jodlösung ist unmittelbar vor dem Gebrauch, unter Zusatz von Chloroform, Jodkaliumlösung und Wasser in den oben angegebenen Mengenverhältnissen zu kontrolliren¹⁾. Ist sie schwächer, als oben vorgeschrieben ist, so hat man entsprechend mehr zu nehmen.

Liegt die ermittelte Jodzahl zwischen 80 und 42, so ist das Fett als Talg anzusprechen, bei Abweichungen von diesen Zahlen aber nach Massgabe des gefundenen Erstarrungspunktes entweder als Kerzenstoff oder als schmalzartiges Fett zu behandeln. Die schmalzartigen Fette zeigen höhere Jodzahlen als 42, die Kerzenstoffe dagegen niedrigere als 80.

Wenn die vorbezeichneten Untersuchungsmethoden sich nicht soweit ergänzen, dass eine endgültige Entscheidung getroffen werden kann, oder wenn es sich um die Unterscheidung des Stearins von dem sogenannten Pressstearin handelt, d. i. den durch die Auspressung von thierischen Fetten in milderer oder höherer Temperatur gewonnenen Pressrückständen von nicht schmalzartiger Konsistenz, welche im wesentlichen Neutralfette sind

¹⁾ Ueber die Bestimmung der Jodzahl vergl. S. 508 dieses Bandes.

und in der Regel einen Erstarrungspunkt über 50°C zeigen, bez nicht mehr als 5 Proc freier Fettsäure enthalten, so hat der mit der Sache befasste Chemiker eine Untersuchung der Durchschnittprobe auf ihren Gehalt an Fettsäure im Wege des Titrirverfahrens vorzunehmen.

Wird bei der Titration in der Waarenprobe ein Gehalt von mehr als 30, in Proben von Presstaig ein Gehalt von mehr als 5 Proc freier Fettsäure ermittelt, so ist die betreffende Waare als Kerzenstoff anzusehen.

Als Grundlage für die Berechnung der freien Fettsäure hat die Durchschnittszahl 270 des Molekulargewichts der Stearinsäure (284) und der Palmitinsäure (256) zu dienen.

Secale cornutum.

† *Secale cornutum* (Germ. Helv. Austr.) Ergota (Brit. U. St.) Fungus Secalis. Clavus secalinus — Mutterkorn. Roggenmutter. Hungerkorn. Kriebelkorn. Schwarzkorn. Taubkorn. — Ergot de seigle (Gall.) Seigle ergoté — Ergot of Rye. Ergotte drye. Blighied-corn.

Die Droge ist das Sklerotium oder Dauermyselium des Pilzes *Claviceps purpurea* Tulasne (Ascomycetes — Euascales — Pyrenomycetinae — Hypocreaceae). Der Pilz lebt auf einer Reihe von Gräsern und bildet auch dort sein Sklerotium, doch kommt ausschliesslich das auf dem Roggen (*Secale cereale* L.) lebende für die Verwendung in Betracht, obschon nur Germ. Helv. Brit. U. St. dieses ausdrücklich fordern.

Beschreibung. Das Sklerotium erreicht eine Länge von 4 cm, eine Dicke von 5 mm, es ist an beiden Enden verjüngt. Der Querschnitt ist stumpf dreieckig, die Seiten eingebogen, oft durch Längspalten eingerissen. Es ist selten gerade, fast immer mehr oder weniger gekrümmt. Die Farbe ist dunkelviolet bis schwarz, im Querschnitt weisslich oder röthlich mit dünner, dunkelvioletter Randschicht.

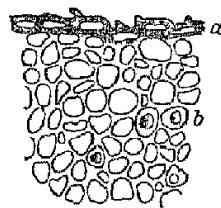


Fig. 126 Querschnitt durch *Secale cornutum*. a Randschicht. b Oeltropfen.

Das Sklerotium besteht aus fadenförmigen Hyphenzellen, die aber so eng mit einander verbunden sind, dass es auf dem Querschnitt aus rundlichen Parenchymzellen zu bestehen scheint, die aber, was besonders charakteristisch ist, von recht verschiedener Grösse erscheinen. Die dunkelgefärbte Rinde scheint aus mehr gleichmässigen Zellen zu bestehen mit dunkelviolettem Inhalt. Als Inhalt der Zellen des heller gefärbten Innern erkennt man Oeltropfen (Fig. 126).

Gutes Mutterkorn ist von fester Konsistenz, wenig biegsam, leicht zu zerbrechen, in Wasser untersinkend. Farbe aussen schwarzviolet, innen matt weiss oder schwach rosa. Geruch und Geschmack charakteristisch, nicht ranzig. Angezündet verbrennt es mit heller Flamme.

Bestandtheile. Der junge Bestandtheil, dem das Mutterkorn seine die Gefässe kontrahirende und blutstillende Wirkung verdankt, ist ein Alkaloid Ergotin $\text{C}_{20}\text{H}_{20}\text{N}_4\text{O}_{12}$ (LANKER), dasselbe ist in der Droge zu höchstens 0,270 Proc. enthalten. Alle anderen, bisher beschriebenen Alkaloide aus der Droge sind unreines oder zersetztes Ergotin, so Pikroergotin, Ekbolin und Cornutin. Indessen ist daran zu erinnern, dass auch das unzersetzte Alkaloid mit letzterem Namen bezeichnet wird. — Das Ergotin wird als weisses oder schwach grau gefärbtes Pulver amorph oder in farblosen Nadeln erhalten, die eine Länge von mehreren Centimetern erreichen können. Es reagirt neutral, ist löslich in Alkohol, schwerer in Aether, die alkoholische Lösung zeigt violettblaue Fluorescenz. Die sauren reagirenden Salze des Ergotins sind in Aether unlöslich, in Wasser löslich, durch Alkalien und ihre Karbonate werden sie gefällt, ebenso aber auch durch Säuren. Kaliumquecksilberjodid giebt in einer Verdünnung von 1:200 000 noch leichte Opalescenz. — Charakteristische Reaktion. Einigen ccm Essig, die $\frac{1}{10}$ mg des Alkaloids im ccm enthalten, setzt man eine Spur Eisenchlorid hinzu und unterschichtet mit concentrirter Schwefel-

säure, an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten tritt eine intensiv blaue Zone auf, und nach einiger Zeit färbt sich die Eisessigschicht violett. Enthalt der Eisessig noch $\frac{1}{60}$ mg Alkaloid im ccm, so ist die blaue Farbe noch eben zu erkennen. Zum Anstellen dieser Reaktion mit Mutterkorn extrahirt man eine kleine Menge (5 g) desselben mit Aether, fällt aus der ätherischen Lösung das Alkaloid mit salzsäurehaltigem Aether aus, sammelt die ausgeschiedenen Flöckchen des salzsauren Salzes auf dem Filter, löst in Eisessig, setzt eine Spur Eisenchlorid zu u s w (KELLER).

Das Ergotinin zersetzt sich ausserordentlich leicht, schon durch die Einwirkung von Citronensäure in alkoholischer Lösung und geht dann ganz oder theilweise in das Cornutin KOBERT's über, oder wenn man eine Lösung des salzsauren Ergotinins mit 10 proc Salzsäure fällt. Das so erhaltene Alkaloid lässt sich in alkalischer Lösung nur theilweise mit Aether ausschütteln (Ergotinin), der Rest (Cornutin) kann mit Chloroform und Essigäther ausgeschüttelt werden.

Das Alkaloid ist im Mutterkorn frei vorhanden oder nur sehr locker gebunden, da es mit Aether ausgeschüttelt werden kann (Vergl unten).

Das Spasmodin oder Sphacelotoxin JACOBY's, dessen Darstellung von BOEHMIGER und SOHNE zum Patent angemeldet ist, ist kein einheitlicher Körper, sondern im wesentlichen Sphacelinsäure (vgl unten) mit einem Gehalt an Alkaloid. Neuerdings (1897) berichtet JACOBY über folgende wirksame Bestandtheile der Droge:

Chrysotoxin $C_{21}H_{24}O_{10}$, löslich in Aether, Chloroform, Alkohol, Benzol, unlöslich in Petroläther, Wasser und verdünnten Säuren. Vom Charakter eines Anthracens oder Phenanthrens.

Secalintoxin $C_{13}H_{21}N_3O_2$, löslich in Alkohol, Essigäther, Benzol, Chloroform etc. Soll ein Alkaloid sein.

Sphacelotoxin ein stickstoffreies Harz, Hauptträger der Wirkung. Eine Bestätigung dieser Untersuchung muss abgewartet werden.

Wenn man auch sagen muss, dass noch nicht alle Fragen nach dem Hauptbestandtheil des Mutterkorns beantwortet sind, so scheint es doch, dass TANRET's Ergotinin und sein Zersetzungsprodukt, das Cornutin KOBERT's, die grösste Aufmerksamkeit verdienen.

Ein weiterer giftig wirkender Bestandtheil ist die Sphacelinsäure KOBERT's, identisch mit WIGGERS' Ergotin, ein saures, sehr giftiges Harz, die Ursache des Mutterkornbrandes, des Ergotismus, erzeugt tiefgehende anatomische Veränderungen bis zum Brandigwerden und Abfallen einzelner Gliedmassen (Vergl unten).

Ergotinsäure ZWEIFEL's (Sklerotinsäure DRAGENDORFF's, Ergotsäure WENZEL's), als Glukosid beschrieben, das bei der Hydrolyse ein Alkaloid geben soll. Wahrscheinlich ein mit Alkaloid verunreinigtes Kohlehydrat Mannan.

Farbstoffe Sclererythrin von saurem Charakter und rother Farbe, bildet mit Alkalien und alkalischen Erden rothgefärbte Salze, geht beim Schütteln einer solchen alkalischen Lösung nicht in Aether über, was aber der Fall ist, sobald man die Lösung ansäuert. Darauf beruht der Nachweis des Mutterkorns (Vergl unten).

Scleroxanthin, von gelber Farbe, und sein heller gefärbtes Anhydrid SclerokrySTALLIN.

Scleropikrin, von rother Farbe, vielleicht Zersetzungsprodukt von Sclererythrin, aber in der Droge praexistierend.

Kohlehydrate Trehalose $C_{12}H_{22}O_{11} \cdot 2H_2O$, ferner Mannit $C_6H_5(OH)_6$. In frischem Mutterkorn Trehalose, aber kein Mannit, der sich in altem, sorgfältig aufbewahrtem findet, in verdorbener, feuchter Waare fehlen beide. Ferner Mannan (damit identisch wahrscheinlich Scleromann, Sclerotinsäure, Ergotinsäure) vergl Ergotinsäure.

Ferner Ergosterin, ein dem Cholesterin verwandter Alkohol.

Endlich Phosphate des Calcium, Magnesium, Kalium und Natrium und zwar als saure Salze.

Asche 8,3—5,0 Proc, darin 12,5—23,0 Proc Phosphorsäure.

Öl 13,3—39,6 Proc. Spec Gew 0,925 Säurezahl 4,95 Verseifungszahl 178,4.

REICHERT-MEISSEL'sche Zahl 0,20 Jodzahl 71,08 HENNER'sche Zahl 96,81 Esterzahl

173,45 Acetylverseifungszahl 241,3 Acetylzahl des Fettes 62,9 Enthalt Glyceride der Palmitinsäure, Oelsäure und einer Oxyfettsäure

Bestimmung des Gehaltes an Alkaloid nach KELLER 25 g trocknes Mutterkornpulver werden in einem Perkolator so lange mit Petroläther perkolirt, bis der ablaufende Petroläther, auf dem Uhrglaschen verdunstet, keinen Rückstand hinterlässt. Durch diese Perkolation wird der Droge das Fett entzogen. — Dann trocknet man das Pulver, bringt es in ein trocknes Arzneiglas von 250 ccm Inhalt, übergiesst es mit 100 g Aether und giebt nach 10 Minuten Magnesiamilch hinzu, die man durch Anschütteln von 1 g Magnesia usta mit 20 ccm Wasser hergestellt hat. Die Mischung wird sofort anhaltend geschüttelt und das Schütteln während einer halben Stunde öfter wiederholt, wobei das Mutterkorn sich zusammenballt und die Lösung klar wird. Dann giesst man dieselbe ab (4 g = 1 g Mutterkorn), lässt sie, wenn sie etwas Mutterkornpulver suspendirt enthält, einige Stunden stehen, giesst dann klar in einen Scheidetrichter ab und schüttelt in demselben so lange mit 0,5proc Salzsäure aus, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung mit MEYER's Reagens keine Trübung mehr geben. Eine dromalige Ausschüttelung mit 25, 15 und 10 ccm wird genügen. — Da der oben hergestellte Petrolätherauszug geringe Mengen Alkaloid enthalten wird, schüttelt man ihn einige (2) Mal mit je 5 ccm 0,5proc Salzsäure aus und vereinigt diese Lösung mit der ersten.

Sollten die salzsauren Lösungen etwas trübe sein, so schüttelt man sie mit einer Messerspitze voll Talk, den man vorher mit Salzsäure behandelt und wieder ausgewaschen hat, lässt den Talk absetzen, giesst ab und wäscht mit wenig Wasser nach. Die wässrige Lösung giebt man dann wieder in einen Scheidetrichter, macht mit Ammoniak alkalisch und schüttelt mit dem gleichen Volum Aether aus. Die Ausschüttelung wiederholt man mit kleinen Mengen Aether, bis einige Tropfen der wässrigen Lösung, die man vorher angesäuert hat, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung geben. Dann vereinigt man die ätherischen Lösungen, filtrirt, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen den Aether ab und trocknet den Rückstand, indem man ihn noch zweimal mit wenig Aether behandelt, im Wasserbade bis zum konstanten Gewicht.

Der Gehalt des Mutterkorns an Alkaloid ist ein recht schwankender, d. h. nach der Provenienz und der Grösse der Sklerotien verschiedener, er differirt nach den bisher vorliegenden Angaben von 0,052—0,270 Proc. Die folgenden Angaben sind im wesentlichen nach CAESAR-LORITZ und nach KELLER. 1) Am reichsten an Alkaloid ist russische Waare, sie enthält bis 0,270 Proc, dann folgt österreichisches 0,225 Proc, belgisches 0,21 Proc, spanisches 0,205 Proc, deutsches 0,157 Proc, schweizerisches 0,095 Proc, norwegisches 0,087 Proc. Die mitgetheilten Zahlen sind bisher erhaltene Maximalzahlen. Jedenfalls sollte der Apotheker ein Mutterkorn, das erheblich weniger als 0,2 Proc enthält, nicht verwenden. 2) kleine und mittelgrosse Sklerotien sind alkaloidreicher als grosse, z. B. bei russischem Mutterkorn 0,195 Proc und 0,179 Proc. 3) Ein Trocknen der Sklerotien über Kalk bei gewöhnlicher Temperatur ist besser als ein solches auf der Darre bei 50° C, im ersteren Fall z. B. 0,198 Proc, im letzteren 0,179 Proc. 4) Es ist nicht richtig, dass das Mutterkorn bei sachverständiger Aufbewahrung im Alkaloidgehalt rasch zurückgeht, sorgfältig über Kalk getrocknetes und in gut schliessenden Blechdosen aufbewahrtes Mutterkorn zeigte nach 2 Jahren einen nennenswerthen Rückgang im Alkaloidgehalt nicht.

Nachweis von Mutterkorn. Handelt es sich um den Nachweis in Mehl, so ruht man eine Durchschnittsprobe desselben (10 g) mit viel Wasser an und lässt absetzen, dunkelgefärbte Partikelchen, die oben aufschwimmen, nimmt man mit einem Löffelchen ab, oder sucht sie im Bodensatz mit einer Pipette zu gewinnen. Man prüft sie unter dem Mikroskop, um sich zu überzeugen, dass man es nicht mit dunkelgefärbten Samenschalen von Unkrautsamen zu thun hat (z. B. Raden). Schwanger ist es schon, das hellgefärbte Innere der Sklerotien aufzufinden. Man behandelt eine Probe des Mehles nach Bd I, S. 299 und untersucht den Bodensatz mikroskopisch. Der verschieden grosse Querschnitt der Hyphenzellen ist recht auffallend.

Zum chemischen Nachweis extrahirt man das Mehl oder zerkleinerte Brot mit wässrigem Alkali, säuert den Auszug schwach an und schüttelt mit Aether aus, der dann bei nicht zu geringer Menge des Mutterkorns röthlich oder orangefarben erscheint. Diese Lösung giebt ein charakteristisches Spektrum: ein deutliches Band zwischen D und E, ein zweites zwischen b und F und ein wenig deutliches zwischen F und G. Man vergleicht das Spektrum mit dem eines aus Mutterkorn hergestellten gleich intensiv gefärbten Auszuges. Dazu eignet sich das kleine VOGEL'sche Taschenspektroskop mit Vergleichsprisma vortrefflich. Hat man Sorge getragen, möglichst wenig Säure zu verwenden, so kann man

dem ätherischen Auszug den Farbstoff (das Sklererythrin) mit einigen Tropfen einer wässrigen Lösung von Natriumbikarbonat entziehen, die, wenn sie nach dem Umschütteln sich am Grunde abgesetzt hat, noch bei 0,0004 g Mutterkorn deutlich röthlich ist. Diese alkalische Lösung giebt ebenfalls ein charakteristisches Spektrum: ein Band in Orange bei D und ein zweites, undeutliches im Grün auf E und b. Da die wässrige, alkalische Lösung sich bald trübt, untersucht man sie unter der Aetherdecke, oder bereitet sich eine alkoholische Lösung, die man alkalisch macht und filtrirt.

Gepulvertes und zerkleinertes Mutterkorn vorrathig zu halten, verbietet Germ und Gall, Helv gestattet das Vorrathighalten des Pulvers für kurze Zeit. Dieses Verbot hat seinen Grund darin, dass in solchem Mutterkorn das Fett bald ranzig wird und es auch sonst rascher dem Verderben ausgesetzt ist. Man hat daher dem Mutterkornpulver, um es haltbar zu machen, das Fett durch Aether entzogen. Diese Methode war zu verwerfen, da das Alkaloid der Droge in Aether löslich ist. Gegen Verwendung eines mit Petroläther entfetteten Pulvers, das sorgfältig aufbewahrt wird, dürfte nichts einzuwenden sein, doch ist zu beachten, dass es durch Entfernung des Fettes gehaltreicher wird (2 Th. entöltes Pulver = 3 Th. nicht entöltes).

Zur Herstellung von Infusen ist es jedesmal frisch zu zerkleinern, zu welchem Zweck eine Reihe von Mühlen zur Verfügung stehen (Fig. 127). Das aus frischem Mutterkorn bereitete Infusum ist röthlich, aus altem grau und missfarbig.

Ueber *Einsammlung und Aufbewahrung* geben die Arzneibücher genaue Anweisungen. Mit Ausnahme der Austr. schreiben sie ausdrücklich den auf dem Roggen entstandenen Pilz vor, und zwar ist derselbe kurz vor der Fruchtreife, also auf dem Acker zu sammeln (!). Damit ist das beim Ausdreschen des Roggens auf der Tenne gesammelte Mutterkorn vom pharmaceutischen Gebrauche ausgeschlossen. Wenn schon es sicher zu sein scheint, dass die erstere Waare gehaltreicher ist, so ist doch das Mutterkorn des Handels so gut wie ausschliesslich von der zweiten Sorte. —

Aus dem frisch eingesammelten Mutterkorn werden die nicht unversehrten Stücke ausgelesen und verworfen. Dann trocknet man es zunächst an einem schattigen Orte bei höchstens 25° C, hierauf über Aetzkalk solange, bis es hart und brüchig geworden ist, bringt es zum Schutze gegen Milbenfrass (Larven einer Trombidium-Art) in ein Blechgefäss, in welches man ein offenes Hafenglas mit Aether oder Chloroform stellt, und lässt es hierin unter dichtem Verschluss einige Tage. Nun erst füllt man das Mutterkorn in trockene, mit dicht schliessendem Stopfen versehene Hafengläser aus gelbem Glase oder gut schliessende Blechbüchsen und bewahrt es, nach Austr. und Helv. vorsichtig, an einem trockenen Orte und nicht länger als ein Jahr auf, obschon bei sorgfältiger Aufbewahrung eine Verminderung des Werthes nicht stattfindet (Vergl. oben). Auch das von den U-St. vorgeschriebene Verfahren, von Zeit zu Zeit ein wenig Chloroform in das Standgefäss zu tropfeln (besser wohl, einen damit getränkten Wattebausch hineinzuhängen), schützt gegen Insekten, die sonst bei sorgloser Aufbewahrung die Vorräthe leicht zerstören.

Für den Einkauf ist die Erfahrung beachtenswerth, dass nicht die grossen, schön entwickelten Sklerotien, sondern gerade die kleineren am gehaltreichsten sind (Vergl. oben).

Das Mutterkorn der vorigjährigen Ernte sollte man verbrennen oder doch nicht an einen Ort werfen, der den Hausthieren zugänglich ist, auf Geflügel wirkt es als Gift.

Wirkung und Anwendung. Es erzeugt Gefässverengung, Blutdruckssteigerung und ruft daher bei schwangeren Frauen Kontraktionen des Uterus hervor. An dieser Wirkung ist das Alkaloid hauptsächlich betheilig, während die Späcelsäure Brand erzeugt und Tetanus uteri. Dosen von einigen Gramm erzeugen Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Blässe der Haut, verlangsamten, kleinen Puls, Schwäche, Kriebeln in den Extremitäten und Lähmungserscheinungen. — Nach grossen Dosen hat man den Tod unter Konvulsionen und unter Verlust des Bewusstseins eintreten sehen.

Man verwendet es als wehenbeförderndes Mittel, dann bei der Nachgeburtsperiode bei Verhaltung der Placenta und bei Blutungen aller Art.

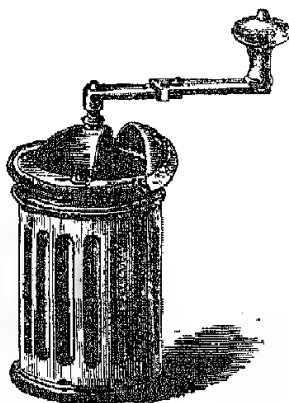


Fig. 127 Mutterkornmühle

Innerlich als wehenbeförderndes Mittel zu 0,5–1,0 g viertelstündlich, sonst zu 0,3–1,0 mehrmals täglich als Pulver, ferner in Form des Aufgusses 5,0–10,0 200,0 oder der verschiedenen Extrakte, die je nach ihrer Darstellungsweise mehr oder weniger Alkaloid enthalten

Austr u Helv setzen die grösste Einzelgabe des Mutterkorns auf 1,0 g, die grösste Tagesgabe auf 5,0 g, im Aufguss auf 10,0 (Helv) fest — Grösste Einzelgabe für Thiere bei Pferden 15,0–25,0, Rindern 25,0–50,0, Schafen und Ziegen 5,0–10,0, Hunden 0,5–2,0, Katzen 0,2–1,0 (Els Taxe)

Mutterkorn und seine Zubereitungen dürfen nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung abgegeben werden und sind in Deutschland dem freien Verkehr entzogen

Mutterkorn-Extrakte

† *Extractum Secalis cornuti*. *Extractum Ergotae*. *Ergotina*. *Ergotinum*. *Extractum Fungi Secalis*. *Extractum haemostaticum*. *Extractum Claviceps purpureae*. — *Extrait de seigle ergoté*. *Ergotine*. — *Extract of Ergot*

Ausser den im I Bd S 1073 und 1074 gegebenen allgemeinen Vorschriften ist hier noch besonders zu berücksichtigen, dass wässrige Mutterkornauszüge sich, zumal bei Luftzutritt, schnell zersetzen, sodass das Verdrängungsverfahren wegen seiner langen Dauer hier nur bedingungsweise zu empfehlen ist. Aus diesem Grunde sind die Zeitangaben der Arzneibücher aufs peinlichste einzuhalten! Als Ansatzgefässe wähle man Weithalsflaschen mit Korkverschluss, zum Abdampfen Porzellanschalen. Das fertige Extrakt fülle man nicht in Thonkrügen, sondern in Porzellankruken oder Hafengläser, die man dicht verschliesst und vor Licht geschützt aufbewahrt

Aus den verschiedenen Bereitungsvorschriften geht hervor, dass die meisten Extrakte der Arzneibücher die Bestandtheile des Mutterkorns nur zum Theil enthalten und deshalb als dessen Ersatz nicht unbedingt angesehen werden können. Sie werden hauptsächlich zur Stillung innerlicher Blutungen in Pillen, Gallertkapseln oder Lösungen, in Form von subkutanen Einspritzungen oder von Klystieren, gebraucht. Abgabe und wiederholte Anfertigung derartiger Verordnungen sind auch in Deutschland, trotzdem hier das Extrakt nicht unter die starkwirkenden Mittel aufgenommen ist, den nämlichen gesetzlichen Beschränkungen unterworfen, wie diese — Lösungen von Mutterkornextrakt dürfen unter keinen Umständen vorrätig gehalten werden, sind solche zu Einspritzungen unter die Haut bestimmt, so werden sie durch Papier filtrirt, gewöhnlich auch sterilisirt (s. unter Extr Secal cornut sol und Inject Sec)

Extractum Secalis cornuti. Mutterkornextrakt.

Germanica. 2 Th grob gepulvertes Mutterkorn werden zweimal je 6 Stunden mit 4 Th. Wasser bei 15–20° ausgezogen, die Pressflüssigkeiten auf 1 Th angedampft, mit 1 Th Weingeist (87proc) vermischt, nach 3 Tagen filtrirt und zu einem dicken Extrakt eingedampft. Rothbraun, in Wasser klar löslich. Ausbeute 15–18 Proc. Enthält 15–24 Proc Feuchtigkeit und giebt 8–12 Proc kalte Asche (Dier) — Zu 0,2 bis 2,0 mehrmals täglich gegen Blutungen

† Helvetica. 1000 Th frisch gesammeltes Mutterkorn (IV) erschöpft man im Verdrängungswege (zum Befeuchten 500 Th) mit q s verdünntem Weingeist (62proc), dampft auf 250 Th ein, fugt 250 Th Wasser hinzu, filtrirt, knetet den harzigen Rückstand mit wenig Wasser, filtrirt dieses gleichfalls. Das Filtrat mischt man mit 50 Th verdünnter Salzsäure (10 Proc HCl), filtrirt nach 24 Stunden, wäscht mit Wasser nach, bis es nicht mehr sauer reagirt, dampft das Filtrat nach Zusatz von 20 Th Natriumkarbonat auf 150 Th, dann nach Hinzufügen von 15 Th Glycerin weiter bis auf 125 Th ein. Dunnes, cornutinreiches Extrakt, dessen klare, wässrige Lösung schwach sauer reagirt. 1 Th = 8 Th Mutterkorn. Jährlich zu erneuern und vorsichtig aufzubewahren. Dosis max 0,1, pro die 0,5

† Austriaca. 100 Th grob gepulvertes Mutterkorn macerirt man im Perkulator mit 200 Th Wasser, lässt nach 12 Stunden ablaufen, erwärmt den Auszug im Wasserbade bis zum Gerinnen und filtrirt (I). Den Rückstand im Perkulator zieht man 1 a mit 300 Th Wasser aus, verdampft das Perkolat zum Sirup, vereinigt mit I, lässt mit der dreifachen Menge Weingeist (87proc) 24 Stunden stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. Ausbeute 15–20 Proc. Dosis max 0,5, pro die 1,5

Extractum Ergotae. *Ergotin*. *Extract of Ergot*.

† Britannica. Man verfährt genau wie nach Helvet, dampft aber zu einem weichen Extrakt ein

† United States. Das *Extract Ergotae fluidum* U St wird bei höchstens 50° C zur Pillenkonsistenz eingedampft

Extractum Claviceps purpurel. Ergotine. Extrait de Seigle ergoté.

† Gallica Die Vorschrift stammt mit der der Austraca überein, doch ist hier der Weingeist nicht nach Gewicht angegeben, man soll soviel davon zusetzen, bis eine Trübung eintritt. Ferner ist die Konsistenz eines weichen Extrakts vorgeschrieben.

† **Extractum Secalis cornuti fluidum Extractum Ergotae fluidum seu liquidum Mutterkorn-Fluidextrakt Fluid or Liquid Extract of Ergot.** Germ. Aus 100 Th grob gepulvertem Mutterkorn und einer Mischung aus 2 Th Weingeist und 8 Th Wasser im Verdrängungsweg. Man befeuchtet mit 35 Th, fangt die ersten 85 Th Perkolat für sich auf, fügt dem zweiten Auszuge vor dem Abdampfen 2,4 Th Salzsäure hinzu und stellt 1 a 100 Th Fluidextrakt her. Rothbraun, klar. Spec Gew 0,998–1,078. Trockenrückstand 12,8–19,1 Asche 1,32–2,5. Innerlich zu 0,3–1,0 i. flüssigen Arznei-mischungen. — Brit. 100 g Mutterkorn digerirt man zuerst mit 500, dann mit 250 ccm Wasser je 12 Stunden, dampft die Pressflüssigkeiten auf 70 ccm em, fügt 37,5 ccm Wein-geist (90 vol proc) hinzu, filtrirt und bringt auf 100 ccm. — U-St. Aus 1000 g frischem Mutterkorn (No 60) und einer Mischung aus 20 ccm Essigsäure (36proc) und 980 ccm verdünntem Weingeist (41proc) im Verdrängungsweg. Man befeuchtet mit 900 ccm, er-schöpft zuerst mittels der Mischung, dann mittels q s verdünntem Weingeist, fangt die ersten 850 ccm für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt.

† **Extractum Secalis cornuti solidum (E Drexlerion).** Aus 1000,0 Mutterkorn, 6000,0 kaltem, 5000,0 heissem Wasser, 800, dann q s Milchsucker wie Extr. Opn solid S 522.

† **Extractum Secalis cornuti solutum (ad usum subcutaneum).** Helv. In einer zum Kochen erhitzten, wieder erkalteten Mischung von 50 Th Wasser und 25 Th Glycerin löst man 25 Th Mutterkornextrakt. Nur auf Verordnung zu bereiten. 1 Th = 2 Th Mutterkorn. Dosis max 0,5, pro die 2,0.

Von den zahlreichen Mutterkorn Extrakten des Handels enthält die folgende Zu-sammenstellung nur die zur Zeit in Deutschland gebräuchlichsten ¹⁾

A **Ergotinum BONJEAN** Wasseriges, weiches, durch Weingeist gereinigtes Ex-trakt. 1 Th = 5–6 Th Mutterkorn. Gabe 0,1–0,3.

B **Ergotinum BONJEAN depuratum pro iniectione.** Wie das vorige, doch weiter gereinigt. 1 Th = 4 Th Mutterkorn. Zu 0,5–0,6 subkutan bei innerlichen Blutungen.

C **Ergotinum BONJEAN siccum cum Dextrino.** A mit ää Dextrin. Braunes Pulver. Gabe 0,2–0,6.

D **Ergotinum BONJEAN siccum cum Saccharo Lactis.** A mit ää Milch-zucker. Zieht Feuchtigkeit an. Gabe wie bei vorigem.

E **Ergotinum BOMBELON fluidum (Cornutinum ergoticum).** Dunkelbraun, flüssig. Innerlich zu 2,0 g, subkutan 0,2–0,5 ccm. Originalgläser von 25 g Inhalt.

F **Ergotinum BOMBELON spissum.** Dicker Extrakt. Innerlich in Pillen oder in Lösung (s. Mixtura Ergotini BOMBELON).

G **Ergotinum DENZEL fluidum.** Innerlich wie das Extrakt der Germ, in Zimmt-wasser 1 100 gelöst. Für subkutane Anwendung wird die Formel empfohlen.

Ergotini DENZEL 2,5
Boracis 0,25
Aqua destillatae 7,25

In Originalgläsern zu 25, 50 und 100 g im Handel.

H **Ergotinum FROMME.** Haltbares Fluidextrakt, das die Gesamt-Alkaloide, doch keine Ergotin- und Spasmodinsäure, Farbstoffe und unorganischen Salze enthält und sich besonders zu Subkutaninjektionen (0,1–0,4) eignet. 1 Th = 5 Th Droge. Dos max 0,4, pro die 1,5. Wird in Originalflaschen von 20 g durch CAESAR & LORETTZ in Halle in den Handel gebracht.

I **Ergotinum GOLAZ.** Extractum Secalis cornuti dialysatum. 1 Th = 1 Th frischem Mutterkorn. Dosis 10–20 Tropfen.

K **Ergotinum KELLER.** Hellbraun, flüssig. 1 Th = 4 Th Mutterkorn. Subkutan zu 0,1–0,5 unverdünnt. Innerlich höchste Tagesgabe 2,0. Enthält die wirksamen Bestandtheile (Cornutin) ohne die Spasmodinsäure und die Farbstoffe.

L **Ergotinum KÖRBER.** Extractum Secalis cornuti spacialinicum.

M **Ergotinum KOHLMANN fluidum.** Schwarzbraun, flüssig. 1 Th = 1 Th Mutterkorn. Wirkung wie bei der frischen Droge. Tagesgabe 4–5 g.

¹⁾ Siehe E MERCK, Jahresbericht 1899 und 1900, sowie CAESAR und LORETTZ, Ge-schäftsbericht, Sept 1899.

N Ergotinum PAULSEN liquidum

O Ergotinum WERNICH purum dialysatum, aus dem mit Aether, dann mit Weingeist behandelten Mutterkorn bereitetes wässriges Dialysat. Man unterscheidet ein liquidum, spissum und siccum, deren Dosis maxima 4,0, 2,0 und 1,4 g beträgt

P Ergotinum WIGGERS purum siccum Weingeistiges Extrakt aus theilweise entfettetem Mutterkorn. Enthält meist nur Sphacelusaure. Innerlich zu 0,02–0,1 Grösste Tagesgabe 0,5 g

Q Ergotinum YVON Aus entfettetem Mutterkorn mittels verdünnter Weinsäurelösung bereitetes, schwarzbraunes Fluidextrakt mit einem Zusatz von Aq. Laurocerasi 1 cem = 1 g Mutterkorn. Innerlich zu 10–20 Tropfen, subkutan 1 cem auf den Tag

† Tinctura Secalis cornuti. Mutterkorn tinktur. Teinture d'ergot de seigle. Liqueur obstétricale de Debourze Ergänzt 1 Th grob gepulvertes Mutterkorn, 10 Th verdünnter Weingeist — Helv. Aus 10 Th frisch gesammeltem Mutterkorn (IV) und q s verdünntem Weingeist im Verdrängungswege 100 Th Tinktur. Vorsichtig und nicht über 1 Jahr aufzubewahren. Grösste Einzelgabe 5,0, grösste Tagesgabe 20,0

Vinum Secalis cornuti. Vinum Ergotae. Mutterkornwein. Wine of Ergot. U-St. Aus 150 g frisch gepulvertem Mutterkorn (No 80) und einer Mischung aus 150 cem Weingeist (91proc) und 850 cem Weisswein. Man befeuchtet mit 40 cem, perkollirt mit dem Rest der Mischung, dann mit q s Weisswein, sodass man 1000 cem Perkolat erhält — Nach BALARDI Aus 25,0 gepulvertem Mutterkorn und 1000,0 Weisswein durch 8tägige Maceration — Ex tempore Extract Secalis cornuti fluid 25,0, Vinum Xerensis 1000,0

Elixir Secalis cornuti ferratum GAY

Rp Extract Secalis cornuti 1,0
Ferr. citrici ammon 10,0
Glycerini 100,0
Spiritus (87proc.) 800,0
Spiritus Mellis comp 80,0
Sirupi simplicis q s ad 1000,0

Emula cum Ergotino BONJEAN

Rp Extracti Secalis cornuti 5,0
Aqua 250,0

Zu zwei Klystieren.

Gelatina Ergotini lamellata

Ergotin-Lamellen

Rp Gelatinae albae opt. 6,0
Aqua destill 12,0
Glycerini 1,0
Extract. Secalis cornuti 80,0
Aqua destill 12,0

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge und bereitet, wie Bd. I, S 1203 angegeben, 300 Plättchen mit je 0,1 Ergotin.

Infusum Ergotae (Brit.)

Infusion of Ergot.

Rp Secalis cornut. rec. contus 50,0
Aqua destill. ebull. 1000,0

Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsiehen

Injectio Ergotae hypodermica (Brit.)

Hypodermic Injection of Ergot

(or of Ergotin)

Rp 1 Acidi carbolici 0,3 g
2 Aqua destillat 20,0 cem
3 Extracti Ergotae 10,0 g

Man erhitzt 1 und 2 fünf Minuten bis zum Kochen, lässt erkalten, löst 3 und bringt mit gekochtem und wieder erkaltetem Wasser auf 80 cem 1 cem = 0,33 Extract Ergotae.

Injectio Secalis cornuti subcutanea

LANGENBECK.

Rp Extract. Secal. cornut. 2,5
Spiritus diluti 7,5
Glycerini puri 7,5

Injectio Secalis cornuti KELLER

Rp Extracti Secalis cornuti (Helv.) 5,0
Aqua sterilisat 2,5
Glycerini 2,5

1 Th = 4 Th. Mutterkorn.

Liquor Ergotini VIDAL.

Rp Extract Secal. corn 2,0
Aquae his destillat. 10,0
Aqua Laurocerasi 1,0

Liquor haemostaticus BONJEAN

Rp Extract Secal. corn 10,0
Aqua destillat 75,0
Liquor Ferri sesquichlorat 15,0

Bei Flächenblutungen mittels Watte aufzulegen

Liquor haemostaticus HANNON

Eau hémostatique de HANNON

Rp Acidi benzoici 10,0
Aluminis

Extract. Secal. corn 25,0
Aqua feruida 250,0

Zu Waschungen und Umschlägen

Mixtura antidiabetica HASSE

Rp Extracti Secalis cornuti
Extracti Hyocyanini 25,0
Liquoris Kali acetic 25,0
Aqua Foeniculi 150,0

Esslöffelweise bei Zuckerkrankheit.

Mixtura contra purpuram haemorrhagicam

HANNON

Rp Extracti Secalis cornuti 2,5
Aqua destillatae 150,0

Gegen Blutfleckenkrankheit

Mixtura Ergotini BONJEAN

Rp Ergotini Bombelen 10,0
Aqua Laurocerasi 7,5
Spiritus 2,5

Innerlich zu 5–15 Tropfen

Mixtura Ergotini BONJEAN

Rp Extracti Secalis cornuti 1,0
Aqua destillat 75,0
Sirup Auranti flor 25,0

Mixtura haemostatica SCHÖLLER.

Rp Infusi {Secalis cornut. 5,0} 170,0
{Radix Ipecacuanh 0,3}
Tinctur Opti simpl 1,0
Acidi phosphoric 3,0
Sirupi Cinnamon 50,0

Mixtura haemostatica WALDENBURG

Rp	Infus.	{ Secal. cornut	5,0	} 160,0
		{ Cort. Cinnamom	2,5	
		Tartari boraxati	10,0	
		Sirupi Cinnamom	80,0	

Mixtura haemostyptica FRITSCH-DENZEL
Nach HAHN und HOLFERT

Rp	Secal. cornuti pulv	10,0
	Acidi sulfurici	2,0
	Aquae destillat	500,0
	coque et evapora ad remanent	182,0
	Spiritus	20,0
	Sirup. Cinnamom	80,0

Mixtura obstetricia STEARNS

Rp	Infusi Secalis cornuti	15	250,0
	Extracti Opii		0,05

Mixtura Secalis cornuti GRIEPENKERL

Rp	Infusi Secalis cornuti	20	50,0
	Sacchari albi		50,0

Bei Keuchhusten, theelöffelweise

Mixtura Secalis cornuti

(Münch. Nosok.-Verschr.)

Rp	Infus. Sec. corn.	6,0	150,0
	Sirup. Sacch.		20,0

Mixtura styptica LANGER

Rp	Acidi tannici	2,0
	Extract. Secalis corn.	1,0
	Aquae destillat	170,0
	Sirupi Sacchari	30,0

Pastilli Ergotini DINTERHOFF

Rp	Extracti Secalis cornuti	50,0
	Radici Liquiritiae pulv	50,0
	Sacchari albi pulv	200,0
	Pastae Cacao	200,0

Man bereitet 1 a 1000 Pastillen mit je 0,05 Ergotin

Pilulae anthaemoptysicae LEBERT

Rp	Extracti Secalis cornuti	
	Acidi tannici	50 1,5
	Extracti Opii	0,5
	Succi Liquiritiae	q s

Man formt 30 Pillen und bestreut mit Magnes carbon

Pilulae antidysmenorrhoeicae GALLARD

Rp	Extracti Secalis cornuti	
	Ferri oxydati fusi	50 5,0
	Extracti Opii	0,25

Man formt 50 Pillen

Pilulae corrigentes ARNAT**Pilulae Ergotini BONJEAN**

Rp	Extract. Secalis cornuti	5,0
	Radici Liquiritiae pulv	q s

Man formt 50 Pillen

Pilulae Ergotini

(Münch. Nosok. Verschr.)

Rp	Extr. Sec. corn.	
	Rad. Althae. ply	50 5,0

Zu 50 Pillen

Pilulae haemostaticae RICHTER

Rp	Extract. Secalis corn.	
	Secal. cornut. decolat pulv	50 2,0

Man formt 80 Pillen

Pilulae haemostaticae HUCHARD

Rp	Chinini sulfurei	7,5
	Extracti Secalis cornuti	2,5
	Extracti Hyoscyami	0,5
	Folior. Digitalis pulv	0,5

Man formt 50 Pillen

Pilulae haemostypticae FRITSCH-DENZEL

Rp	Extracti Gossypii radicia	
	Extracti Hydrastis succ	
	Ergotini Denzel	
	Succi Liquiritiae depur	
	Radici Liquiritiae pulv	50 3,0

Man formt 100 Pillen.

Pilulae stypticae HOSRON

Rp	Secalis cornuti	1,0
	Acidi tannici	0,5
	Digitalini	0,01

Man formt 10 Pillen

Pulvis antilemnorrhoeicus LAZOWSKI

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Ferri oxydati fusi	50 4,0
	Camphorae	0,20
	Vanillae saccharatae	10,0

Divide in part aeq XX

Pulvis anthaemoptysicus GALLOIS

Rp	Acidi tannici	2,5
	Secalis cornuti	5,0

Divide in part aeq X

Pulvis obstetricus

Wehenpulver

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Corticis Cinnamomi pulv	50 0,5

Datur tal dos V $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Pulver**Pulvis obstetricus boraxatus SCHMIDT**

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Boracis pulv	
	Elaeosacchar. Chamomill	50 0,5

Datur tales doses V $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Pulver**Sirupus Secalis cornuti**

Sirupus Ergotina Ergotinsirup

Rp	Extracti Secalis cornuti	20
	Sirupi simplicis fervidae	98 0

Bei Bedarf frisch zu bereiten

Suppositoria anthaemorrhoidalia.

Rp	Extracti Secalis cornuti	0,1
	Extracti Opii	
	Cocaina hydrochlorid	50 0,01
	Olei Cacao	2,5

Zu einem Stuhlzäpfchen

Suppositoria Secalis cornuti ULLMANN

Rp	Secalis cornuti pulv	
	Cerae flavae	50 2,0
	Olei Cacao	8,0

Zu 4 Stuhlzäpfchen

Tabulettae Secalis cornuti

Rp	Secalis cornuti decolatu pulv	25,0
	Sacchari albi pulv	2,5
	Mucilag. Gummi arab	q s

Man presst 1 a 100 Tabletten mit je 0,25 Mutterkorn

Tinctura haemostyptica (Ergänzh.)
(DENZEL'S) Blutstillende Tinktur

Pp	1 Secalis cornuti gr pulv	10,0
	2 Spiritus	20,0
	3 Acidi sulfurici dil	
	(p spec. 1,114)	12,0
	4. Aquae destillat	500,0
	5 Calcii carbonici	2,0
	6 Spiritus	80,0
	7 Olei Cinnamomi	gtis III

Man kocht 1-4 in einem Porcellangefäße bis an. 200,0 ein, fügt 5 hinzu, presst nach Beendigung der CO₂-entwicklung ab, dampft auf 70,0 ein, setzt die Lösung von 7 in 6 hinzu, läßt absetzen und filtriert

Acetractum Secalis cornuti siehe unter **Acetract Cocae** Bd I, S 870

Chrysotoxin ist ein Mutterkornpräparat, dessen Natriumverbindung zu subkutanen Injektionen gebraucht wird (GRIE, Neuere Heilmittel) (Vergl S 873)

Ergotinol. Ein Mutterkornextrakt, das der weingeistigen Gährung unterworfen wurde (Ebend.)

Phosphergot ist eine Mischung aus gleichen Theilen Mutterkornpulver und Natrium phosphot (THOMS)

Selenium.

Selenium. Selenium. Selen. Se. Atomgew. = 79.

Von den verschiedenen Modifikationen des elementaren Selen ist die amorphe, in Schwefelkohlenstoff lösliche, zum therapeutischen Gebrauche empfohlen worden

Man erhält diese Modifikation, indem man den selenhaltigen Biekkammer Schlamm solcher Schwefelsäurefabriken, welche selenhaltige Kiese verarbeiten, mit Schwefelsäure und Salpetersäure erhitzt, bis die rothe Farbe der Flüssigkeit verschwunden ist, das Selen also in Selensaure SeO_4H_2 übergegangen ist. Man verjagt die Salpetersäure durch Eindampfen, führt die Selensaure durch Kochen mit Salzsäure in selenige Säure über $\text{H}_2\text{SeO}_4 + 2\text{HCl} = \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SeO}_3$ und fällt aus dieser Lösung das Selen durch Einleiten von Schwefelwasserstoff in der Wärme. Der erhaltene Niederschlag wird gesammelt, aus gewaschen und getrocknet.

Braunrothes, amorphes, sehr feines Pulver vom spec Gewicht 4,26. Es löst sich in Schwefelkohlenstoff und krystallisirt aus dieser Lösung in dunkelrothen, monoklinen Prismen vom spec Gew 4,5. Es löst sich ferner in den concentrirten Lösungen des Kaliumcyanids und des neutralen Kaliumsulfits und fällt aus diesen Lösungen beim Ansäuern derselben mit Salzsäure wieder aus. Beim Erhitzen vergast es allmählich, ohne einen bestimmten Schmelzpunkt zu zeigen. Aufbewahrung: In (mit Korkstopfen) gut verschlossenen Gefässen.

Nach DUMONT PORCELET soll das Selen in 5procentiger Salbe äusserlich viel energischer wirken als z. B. der präcipitirte Schwefel. Die von ihm gegebene Formel lautet: Rp Seleni präcipitati 2,0, Unguenti Paraffini 30,0

Senecio.

Gattung der Compositae — Senecioneae — Senecioninae.

I Senecio vulgaris L. Weit verbreitetes Unkraut. Man verwendet die Blätter **Folia Senecionis** — Krenzkraut. Grindkraut. Greiskraut. — **Feuille de senecion** (Gall). Altes Mittel gegen Würmer und Koliken, neuerdings bei Störungen der Menstruation empfohlen. Enthält 2 Alkaloide Senecionin und Senecin, zusammen 0,5 Proc.

II Aehnlich werden neuerdings **Senecio Jacobaea L.** und **S. aureus L.** in Kalifornien und andere Arten empfohlen, letzteres speciell gegen Blutungen (Flindextrakt 4 g 3—4 mal täglich)

III Senecio Grayanus Hemsl., S. cernuifolius Hemsl. und S. canicoides sind giftig. Sie enthalten lähmend wirkende Gifte.

Senecin ist ein aus **Senecio Jacobaea** bereitetes Eluor

Senega.

Polygala Senega L (Polygalaceae — Polygalaceae) Heimisch in Nordamerika vom Wimpagsee nach Tennessee, Nordkarolina und Sudkanada Ausdauerndes Kraut, das aus dem vielköpfigen Wurzelkopf 30 cm lange Stengel treibt, die mit grünlich weisser, weisser oder rothlicher Blüthentraube endigen Blätter am Grunde keine Rosette bildend, unten schuppenförmig, weiter oben lanzettlich, ganzrandig Verwendung findet die Wurzel

Radix Senegae (Germ Helv Austr) **Senegae Radix** (Brit) **Senega** (U-St) **Radix Polygalae Senegae** seu **Polygalae Virginianae** — **Senegawurzel** **Klapperschlangenwurzel** — **Racine de polygala de Virginie** (Gall) **Racine de sénega** — **Senega Root** **Snake Root**¹⁾

Beschreibung. Die Droge besteht aus dem dicken, knorrigen Wurzelkopf, der einen Durchmesser von 5 cm erreichen kann und durch reichliche, dichotomische Knospen

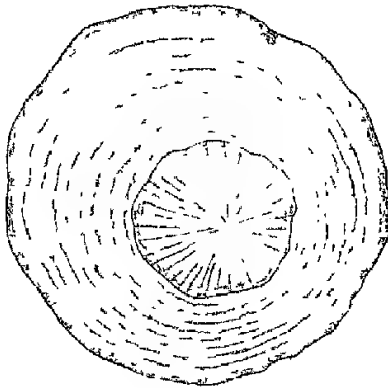


Fig 128

Querschnitt durch Radix Senegae von normalem Bau

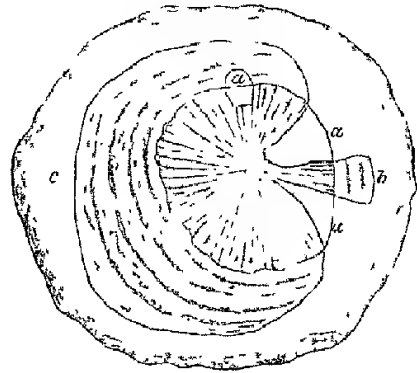


Fig 129

Querschnitt durch Radix Senegae, abnorm gebaut
c Seite des Kieles b Phloëtheil, der dem schmalen, mitten im grossen Ausschnitt stehenden Xylemkol entspricht a (oben) kleiner Ausschnitt a (an der Seite) Cambium

bildung zu Stande kommt Auf demselben zuweilen noch Reste der Stengel und rothliche Schuppenblätter Nach unten geht er über in die wenig verzweigte, bis 20 cm lange Wurzel Beide von gelblicher oder gelbbraunlicher Farbe Die Wurzel ist meist hin und hergebogen Die konvexe Seite der Biegungen ist oft etwas wulstig aufgetrieben und querverunzelt, die konkave gekielt, so dass es aussieht, als ob die Wurzel um den ziemlich gerade verlaufenden Kiel herumgedreht wäre Beim Einweichen in Wasser verschwindet der Kiel fast völlig Es kommen auch reichlich Wurzeln vor, denen der Kiel fehlt Solche lassen im Querschnitt einen normalen, runden Holzkörper erkennen (Fig 128) Gekielte Wurzeln lassen auf der dem Kiel entgegengesetzten Seite im Holz

¹⁾ Man unterscheidet in Nordamerika ausser der Senega noch 4 „Schlangenzurzeln“ — „Snake Root“

1) Die Canada Snake Root von *Asarum canadense* (Band I, S 416)

2) Die Virginia Snake Root von *Aristolochia Serpentina* (Vergl *Serpentina*)

3) Die Black Snake Root von *Cimicifuga racemosa* Barton (Bd I, S 881)

4) Ebenfalls Black Snake Root von *Sauicula marylandica* L (Bd II, S 819)

Körper einen mehr oder weniger breiten Ausschnitt erkennen, der fächerförmig bis zum Centrum zu reichen pflegt. Der Ausschnitt kann die Hälfte des Holzkörpers umfassen, so dass derselbe dann nur zur Hälfte ausgebildet ist. Macht man Querschnitte durch verschiedene Stellen derselben Wurzel, so sieht man, dass die Grösse des Ausschnittes wechselt. Macht man Querschnitte einer grosseren Anzahl solcher Wurzeln und legt sie in Phloroglucin und Salzsäure, so sieht man, dass der Verlauf der Ränder des Ausschnittes oft Absätze zeigt, sowie, dass in dem scheinbar vollständigen Theil des Holzkörpers kleinere Ausschnitte vorkommen können, oder dass in dem Ausschnitt kleine, sich roth färbende Holzkeile liegen (Fig. 129). — Das Cambium geht überall über den Ausschnitt hinweg. Denjenigen Stellen, wo innerhalb des Cambiums sich Holzgewebe befindet, entspricht ausserhalb desselben normale sekundäre Rinde. Der Ausschnitt besteht aus Parenchym, dem auch solches in der Rinde entspricht. Die Markstrahlen fallen wenig auf. Das Holz enthält enge Gefässe, Tracheiden und Libriformfasern. Aussen ist die Wurzel von einem dünnen Kork bedeckt. Steinzellen, Krystalle und Stärke fehlen der Droge, als Reservestoff lässt sich fettes Oel erkennen. Geschmack etwas kratzend, Geruch charakteristisch nach Methylsalicylat, alte Wurzeln etwas ranzig.

Bestandtheile. Zwei zu den Saponinen gehörige Glukoside, ein neutrales Senegin $C_{18}H_{28}O_{10}$ und ein saures Polygalasäure $C_{18}H_{30}O_{10}$. Beide sind chemisch mit dem Sapotoxin und der Quillajasäure aus Cortex Quillajae (Bd II, S. 717) fast identisch, doch wirkt das Senegin 10mal so schwach wie das ihm entsprechende Sapotoxin. — Ferner enthält die Droge bis 8,88 Proc. fettes Oel, das zum grossen Theil aus freien Fettsäuren besteht. 0,9 Proc. Harz, durchschnittlich 0,8 Proc. Methylsalicylat und Baldriansäure, ebenfalls als Methyläther. Beide sind wahrscheinlich ursprünglich in der Droge in glukosidischer Bindung vorhanden, wie in anderen Polygala-Arten. Endlich 7 Proc. Traubenzucker.

Sorten. Infolge der Ausrottung der Pflanze, die übrigens gegenwärtig auch kultivirt zu werden scheint, und der sich rasch ausbreitenden Kultur haben die Produktionsgebiete der Droge mehrfach gewechselt. Im allgemeinen sammelt man sie von einer als *latifolia* bezeichneten Varietät oder Formen, die derselben nahe stehen. Die Annahme, dass auch *Polygala alba* Nutt. zeitweise die Droge geliefert hat, ist nicht sichergestellt.

Man sammelte die Droge zuerst aus den nördlichen atlantischen Staaten der Union und aus Kanada, später aus den südlichen und südwestlichen Staaten. Beides sind relativ dünne, schwache Wurzeln. Etwa seit den 70er Jahren sammelt man grössere Wurzeln wieder aus nördlichen Staaten (Minnesota und Wisconsin) von einer zwischen *latifolia* und *typica* stehenden Form.

Verfälschungen und Beimengungen. 1) *Panax quinquefolius* L. Die Wurzel ist rübenförmig, nach unten häufig in zwei Äeste gespalten. In der Rinde schizogene Sekretbehälter. (Band I, S. 1218).

2) *Cypripedium pubescens* L. (Bd II, S. 78).

3) *Triosteum perfoliatum* L. (Caprifoliaceae). In der dicken Rinde Oxalatdrüsen und Starkemehl, Holzkörper rund, Markstrahlen verholzt. Im Aeusseren der Senega nicht unähnlich.

4) Rhizom einer monokotylen Pflanze. Führt Oxalatraphiden.

5) *Ruscus aculeatus* L. (Bd II, S. 761).

6) *Asclepias Vincetoxicum* L. (Asclepiadaceae). Das Rhizom ist cylindrisch, mit deutlichem Mark.

Aufbewahrung. Anwendung. Man bewahrt die Wurzel als mittelfeine Species auf. Sie wird zu 0,5–2,0 mehrmals täglich, meist in Form der Abkochung (10–20:200), als auswurfbeförderndes Mittel bei Luftröhrenkatarrh, Lungenentzündung etc. angewendet. Zu längerem Gebrauche eignet sie sich nicht, da sie die Verdauung ungünstig beeinflusst.

In Deutschland ist Senega dem freien Verkehr entzogen.

Extractum Senegae. Senegaextrakt Extrait de polygala (alcoolique) Ergänzb Wie Extractum Quebracho accuum Ergänzb (S 712) Gelbbraunes, in Wasser trübe lösliches Pulver Ausbeute etwa 25 Proc — Gall Wie Extractum Digitalis alcoolica Gall (Bd I, S 1041 2) —

Extractum Senegae fluidum. Hely Aus 100 Th Senegawurzel (IV) und einer Mischung von 55 Wasser und Weingeist (94proc) im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 50 Th, erschöpft, dampft das Perkolat nach Zusatz von 10 Th Ammoniakflüssigkeit auf 50 Th ein und bringt durch Lösen in 20 Th Wasser, 10 Th Glycerin, 20 Th Weingeist auf 100 Th — U-St Aus 1000 g gepulverter Senega (No 40) und einer Mischung aus 50 ccm Ammoniakflüssigkeit, 750 ccm Weingeist (91 proc) und 200 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 450 ccm, erschöpft zuerst mit dem Rest, dann mittels q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und stellt 1 a 1000 ccm Fluidextrakt her Man gebraucht 5—6000,0 Lösungsmittel

Extractum Senegae solidum (Diet) Senega-Dauerextrakt wird genau so wie Extractum Uvae Ursi solidum (Bd I, S 363) bereitet

Ptisana de radice Senegae (Gall) Tisane de Polygala de Virginie. 10,0 Senega, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsehen

Sirupus Senegae. Senegasirup Sirop de Polygala Syrup of Senega Germ Austr 1 Th Senegawurzel (II Germ, gr pulv Austr) maceriert man mit 1 Th Weingeist (2 Th verdünntem Weingeist n Austr) und 9 Th Wasser 2 Tage, und bereitet aus 8 Th der filtrierten Pressflüssigkeit und 12 Th Zucker 20 Th Sirup — Hely 5 Th Senega-Fluidextrakt, 95 Th Zuckersirup — U-St 200 ccm Senega Fluidextrakt mischt man mit 300 ccm Wasser und 5 ccm Ammoniakflüssigkeit, filtriert nach einigen Stunden, bringt durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm Filtrat und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen (durch Schütteln, oder im Perkolator, siehe unter Sirup Sacchari) und q s Wasser 1000 ccm Sirup her — Gall Wie Sirop de Camomille (Bd I, S 716)

Tinctura Senegae. Tenture ou Alcoolé de Polygala de Virginie. Tincture of Senega. Brit Aus 200 g Senega (No 40) und q s Weingeist (60 vol proc) bereitet man durch Perkolation (zum Befeuchten 200 ccm) 1 a 1000 ccm Tinktur — Gall Aus 1 Th Senega und 5 Th Weingeist (80 proc) durch 10tägige Maceration

Decoctum Senegae

(Form mag Berolin et Colon)

Rp Decoct Rad Seneg 10,0	175,0
Liquor Ammon anast.	50
Sirup simpliciss	20,0

Decoctum Senegae concentratum

Ist gleich Extractum Senegae solidum
Im Geltungsbereich der Hely verboten

Elixir antasthmaticum TROUSSEAU

Rp Infusi Senegae 5,0	110,0
Kali jodati	10,0
Spiritus Vini Gallici	50,0
Sirupi Papaveris	30,0

Infusum Senegae (Brit)

Rp Radicis Senegae pulv (No 10)	50,0
Aquae destill ebullientis	1000,0

Nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsehen

Liquor Senegae concentratus (Brit)

Concentrated Solution of Senega

Rp 1 Radicis Senegae pulv (No 20)	500 g
2 Spiritus (20 vol proc) part 2	1250 ccm
2 Spiritus (45 vol proc) part 1	vel q s

Man befeuchtet 1 mit 300 ccm von 2, perkoliert, indem man 12stündlich 100 ccm aufgießt und sammelt 1 a 1000 ccm Gesamtfilüssigkeit.

Mixtura Senegae anisata

(Munch Nosokom-Vorschr)

Rp Decoct Radicis Senegae 10,0	130,0
Liquoris Ammonii anisati	50
Sirupi Liquiritiae	20,0

Mixtura Senegae cum Morphino

(Munch. Nosokom-Vorschr)

Rp Decoct Rad Senegae 10,0	130,0
Morphini hydrochloridi	0,03
Sirupi Liquiritiae	20,0

Pastilli Senegae E. DINTERICH.

Trochisci Senegae Senega-Pastillen.

Rp Extracti Senegae solidi Diet 50,0

Sacchari pulverati 950,0

Mucilaginis Tragacanthae q s

Man formt 1000 Pastillen

Hamburger Pastillen, von Ba SCHMIDT, enthalten Chinin, Goldschwefel, Senega- und Malzextrakt, Süßholz

Senega Pastillen von G KOTZ bestehen aus Senega Fluidextrakt, Zucker und Milchsucker (HAHN & HOLFERT)

Senna.

! *Folia Sennae* (Germ Hely Austr) *Senna* (U St) *Senna Alexandrina et Indica* (Brit) — Sennesblätter. — *Feuille de sené* (Gall) — *Senna Leaves*. *Alexandrian and East Indian or Tinnevely (Tinnivelly Brit) Senna*. Die Droge wird geliefert von den Blättchen verschiedener Arten der Gattung *Cassia* (Familie der *Caesalpinaceae* — *Cassiaceae*), halbstrauchigen Pflanzen mit gefiederten, bis 8jochigen Blättern und gelben Blüten mit 7 fertilen und 3 sterilen Staubblättern. Früchte vergl unten.

Es kommen gegenwärtig nur noch die Blättchen von 2 Arten in Betracht

1) *Cassia angustifolia* Vahl, var β -*Royleana* Bischoff Heimisch auf beiden Seiten des Rothen Meeres, seit dem Anfange des 19 Jahrhunderts kultivirt in Tinnevely, unweit der Südspitze Ostindiens. Nur diese letzteren Blätter gelangen in den Handel. Die Fiederblättchen sind bis 6 cm lang, bis 2 cm breit, lanzettlich, kurz gestielt, flach,

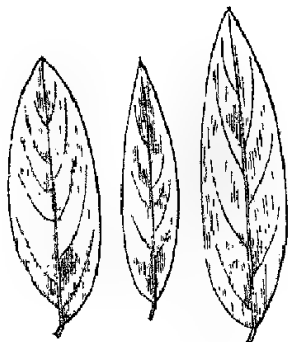


Fig 130 Tinnevely Senna

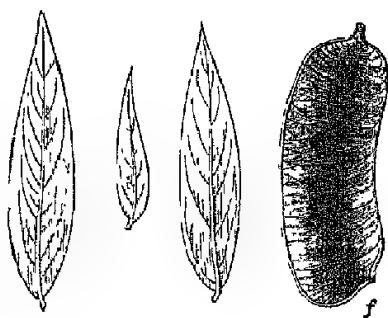


Fig 131 Blättchen und Hölse der wilden *Cassia angustifolia* Vahl

ziemlich dünn, von lebhaft dunkelgrüner Farbe, schwach behaart (Fig 130). Man sammelt die Blättchen vor der Fruchtreife und trocknet an der Sonne. Geschmack etwas schleimiger als bei der folgenden Art. Besteht ausschliesslich aus den sehr sorgfältig gesammelten und getrockneten Blättchen. Von allen Arzneibüchern zugelassen. Germ lässt nur diese zu.

2) *Cassia acutifolia* Delile. Heimisch im mittleren Nilgebiete. Blättchen eirund, länglich bis lanzettlich, stumpf mit aufgesetztem Stachelspitzchen oder in letzteres übergehend, bis 8 cm lang.

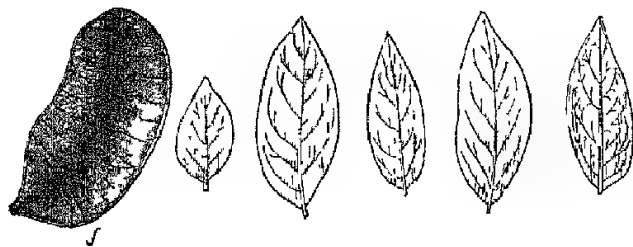


Fig 132 Blättchen und Hölse der *Cassia acutifolia* Delile

Farbe mattgrün, behaart. Konsistenz etwas lederig (Fig 132). Die Blätter kommen nlabwärts über Alexandria oder über Häfen des Rothen Meeres in den

Handel. Sie werden ausserordentlich unrein gesammelt und müssen für den Handel verlesen werden. (Vergl unten.) Zugelassen von allen Arzneibüchern, ausser der Germ.

Bau der Blätter. Dieselben sind monofacial gebaut, haben also auf beiden Seiten Palissaden, die ein ziemlich schmales Schwammparenchym einschliessen, das Oxalatdrusen führt. Die Epidermiszellen beiderseits sind geradlinig polygonal mit einem Ueberzug von Wachskörnchen. Zahlreiche Epidermiszellen führen Schleim in Form einer Membranverdickung. Auf beiden Seiten rundliche, tiefliegende Spaltöffnungen und dickwandige, einzellige Haare mit warziger Membran oder deren sehr deutliche Narben (Fig 133 134).

Die Haare sind bei 1 120–150 μ lang und 12–15 μ breit, bei 2 160–220 μ lang und 16–20 μ breit. Um die Gefässbündel Zellen mit Einzelkrystallen von Oxalat.

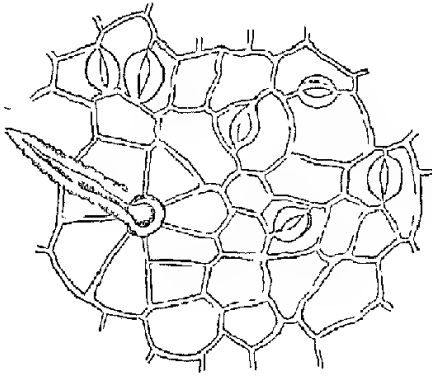


Fig 133 Folia Sennae Epidermis der Unterseite

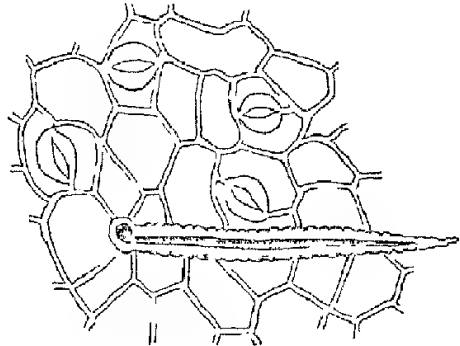


Fig 134 Folia Sennae Epidermis der Oberseite

Im Pulver, das man mit Chloralhydrat aufhellt, fallen am meisten auf die Haare, Fetzen der Epidermis mit Spaltöffnungen und Haaren oder deren Narben, Fasern mit Krystallzellen aus den Gefässbündeln, Palissaden und Drüsen.

Bestandtheile Die Sennesblätter enthalten als wirksame Bestandtheile wie Aloe, Cortex Frangulae, Rhiz Rhei etc (s dort), Chrysophansäure und Emodin. Asche 10,80 Proc.

Verwechslungen und Verfälschungen Die Tinnevelyblätter kommen fast immer völlig rein, d. h. frei von fremden Blättern und Theilen der Stammpflanze in den Handel, nur neuerdings hat man aus Madras die Blätter der *Cassia setigera* DC nach London eingeführt. Sie sehen der echten Droge sehr ähnlich, sollen aber kahl sein, die sekundären Nerven gehen von den primären unter auffallend stumpfem Winkel ab. Bemerkenswerth ist auch die besonders im Pulver auffallende grosse Menge von Oxalatdrüsen.

Die von wildwachsenden Pflanzen gesammelten ägyptischen Blätter sind häufiger verunreinigt, indessen werden solche fremden Pflanzentheile beim Reinigen der Droge durch Abreiben etc meist entfernt und finden sich nur ausnahmsweise in derselben, wie sie in die Apotheken gelangt. Es kommen als solche in Betracht:

- 1 Theile der Sennapflanze Früchte, Blüthen, Blattspindeln, Zweige
- 2 Blätter und Theile anderer Cassia Arten

a) Blättchen der *Cassia obovata* Colladon und ihrer Form *obtusata* Hayne. Sie sind eiförmig, oben abgestutzt oder ausgerandet mit Stachelspitzchen (Fig 135 136).

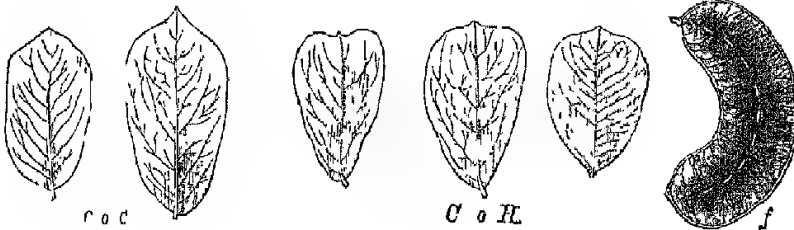


Fig 136
Blättchen der *Cassia obovata* Colladon

Fig 135
Blättchen und Hülse der *Cassia obovata* Coll var. *obtusata* Hayne

b) Blättchen der *Cassia pubescens* R. Brown. Oval, mit Stachelspitzchen, vorn abgerundet oder vertieft gestutzt, stark behaart.

c) Blättchen der *Cassia holosericea* Fresenius. Blätter kleiner wie bei der echten Senna, starker abgestutzt, stark behaart.

3 Blätter anderer Pflanzen

a) *Cynanchum Arghel Delile* (syn *Solenostemma Arghel Hayne*) (Asclepiadaceae) Grösser wie die der Senna, lanzettlich bis schmal eiförmig, steiflederig, verbogen,

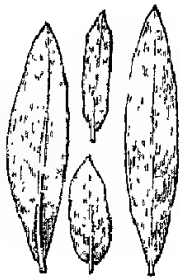


Fig 137
Blätter von *Cynanchum*
Argchel Delile



Fig 138
Blatt der *Cori-*
aria myrtifolia

höckerig (Fig 137) Behaart, die Haare mehrzellig Das Blatt ist bifacial gebaut, hat also nur unter der Oberseite Palissaden, ferner im Mesophyll Milchsaftschläuche An den mehrzelligen Haaren auch im Pulver zu erkennen Nicht selten findet man unter der Droge auch die weissen Blüten der Pflanze

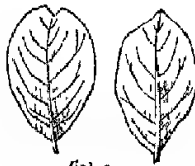
b) *Pistacia Lentiscus* L (1893 beobachtet) Im Gewebe des Blattes schizogene Sekretbehälter Zwei Reihen Palissaden und in denselben zuweilen Oxalatdrüsen

c) *Coriaria myrtifolia* L Blätter dreinervig, kahl (Fig 138)

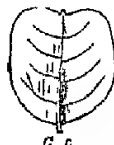
d) *Tephrosia Apollinea* Delile Blätter filzig, die Haare vielzellig

e) *Globularia Alypum* L Mit kopfförmigen Drüsenhaaren und Krystallen in der Epidermis

f) *Colutea arborescens* L Blätter verkehrt-herzförmig, dünn, nur unterseits anliegend behaart (Fig 139)



Col a
Fig 139
Blättchen der *Colutea*
arborescens



Col c
Fig 140
Blättchen der
Colutea oruenta.

g) *Colutea oruenta* Aiton Blätter sehr zart, fast kreisrund, an der Spitze abgestutzt (Fig 140)

Durch Abreiben wird eine aus Bruchstücken bestehende Sorte „Folia Sennae parva“ gewonnen, sie darf nicht verwendet werden (Helv), da andere Blätter schwer oder gar nicht in ihr erkannt werden können, ebenso ist die Anwesenheit von Arghelblättern nach Austr und U-St unzulässig, während Helv eine Beimengung derselben, sowie von Blattspindeln etc bis zu 10 Proc gestattet

Aufbewahrung. Man bewahrt die Blätter theils ganz auf und giebt sie so im Handverkauf ab, theils als mittelfeine Species, theils als feines Pulver, letzteres zweckmässig vor Licht geschützt. Das Pulvern bedingt einen Verlust von etwa 5 Proc durch Eintrocknen und Verstauben

Anwendung. Sennesblätter sind eins der gebräuchlichsten Abführmittel, sie wirken zu 1–2 g ohne Beschwerden, in Gaben von 2–5–10 g erzeugen sie leicht Leibschneiden, selbst Erbrechen Sie werden innerlich im Aufguss (7,5–10 100) oder als Pulver mit geschmackverbessernden Zusätzen, wie Citronensäure, Anis, Ingwer, Elaeosacchar Citri, Kaffee, ferner in Tabletten, Latwergen oder der beliebten Form des Kurella'schen Pulvers gegeben Bisweilen auch als Klystier Der Leibschneiden erregende Stoff soll in den kalten wässrigen Auszug nicht übergehen

Folia Sennae Spiritu extracta. Folia Sennae sine resina seu deresinata. Mit Weingeist ausgezogene oder entharzte Sennesblätter Ergänzb Austr 1 Th zerschnittene Sennesblätter zieht man 2 Tage mit 4 Th Weingeist (87 proc) aus, presst und trocknet Die Blätter erhalten ein schöneres Aussehen, wenn man sie nach dem Auspressen nochmals mit etwa 1 Th Weingeist abspült und dann sogleich trocknet, am wenigsten werden sie verändert, wenn man sie in einem Perkolator auszieht und ohne zu pressen (!) den Weingeist freiwillig verdunsten lässt Ausbeute etwa 90 Proc Sie wirken wie Sennesblätter, aber schwächer und ohne Leibschneiden zu erzeugen Der das Sennaharz enthaltende Weingeist wird abdestillirt und zu gleicher Verwendung aufbewahrt, der Harzrückstand ist wertlos Es ist unzweifelhaft, dass bei der Extraktion mit Weingeist ein erheblicher Theil der wirksamen Bestandtheile entfernt wird.

II Folliculi Sennae (Erganzb) Fructus Sennae (Helv) — Sennesbälge Sennesbälllein. Sennesfrüchte oder -schoten — Fruit de séné (Gall)

Es schreiben vor Helv die Früchte von **Cassia obovata Colladon** (beschrieben werden aber diejenigen der *C. acutifolia*) Ergänzb **C. acutifolia** und **C. angustifolia** Gall dieselben

Die Früchte (Hulsen) sind flach gedrückt, häutig, gegen die Bauchnaht gekrümmt, durch den Griffelrest schief und kurz geschnabelt, an den Samen etwas aufgetrieben, bei *C. obovata* hier mit kammartigen Erhöhungen (Fig 131 132 136) Die Gefäßbündel gehen von beiden Rändern zur Mitte Die Früchte von *C. acutifolia* sind breiter als diejenigen von *C. angustifolia* Die Samen sind verkehrt herzförmig, fast keilförmig, zusammengedrückt, runzelig-warzig

Für den Nachweis der Früchte im Pulver sind von besonderer Wichtigkeit Schichten langer, dickwandiger, faserförmiger Zellen, die sich kreuzen

Aufbewahrung Wie bei Folia Senna

Anwendung ebenso Sie sollen milder wirken wie die Blätter

Extractum Sennae Sennaextrakt. Extrait de séné Gall Wie Extrait de digitale aqueux Gall (Bd I, S 1041 I) Es empfiehlt sich, aus der zum Sirup eingedampften Brühe mittels Weingeist den Schleim zu fällen Ausbeute etwa 25 Proc

Extractum Sennae fluidum (U St.) Fluid Extract of Senna wird aus gepulverter Senna (No 30) wie Extractum Rhamni Purshiani fluidum U-St (S 728) bereitet Auf gleiche Weise erhält man aus enthaizter Senna das Deodorized Fluid Extract of Senna der Nat form

Extractum Sennae solidum (Diet) wie Extractum Colombo solidum (Bd I, S 937)

Sirupus Sennae. Sennasirup Syrup of Senna Germ 10 Th Sennesblätter (II) und 1 Th Fenchel werden, mit 5 Th Weingeist durchfeuchtet, mit 60 Th Wasser 12 Stunden ausgezogen, dann ohne Pressung durchgeseiht Man erhitzt den Auszug zum Sieden, lässt erkalten und herstellt aus 35 Th. Filtrat und 65 Th Zucker 100 Th Sirup — Brit 1200 g Senna zieht man 3 Tage mit 1200 ccm, dann nochmals 24 Stunden mit 450 ccm Weingeist (20 vol proc) aus, presst beide Male stark aus, zieht noch 3 Stunden mit 450 ccm Weingeist aus und dampft die Pressflüssigkeit ein, dass aus, mit den andern vereinigt, 1200 ccm beträgt Man erhitzt das Ganze auf 82,2° C, filtrirt nach 24 Stunden, löst 1500 g Zucker, fügt 0,6 ccm Korianderöl, in 2,4 ccm 90proc Weingeist gelöst, hinzu und bringt mit Wasser auf 2760 g — U-St 250 g Alexandrinor Senna übergiesst man mit 700 ccm kochendem Wasser, zieht 24 Stunden bei 60° C aus, presst und sammelt durch Nachwaschen 600 ccm, man mischt 5 ccm Korianderöl, in 150 ccm Weingeist (91proc) gelöst, hinzu, lässt absetzen, filtrirt, bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit Wasser auf 550 ccm und stellt durch Lösen von 700 g Zucker ohne Erwärmen 1000 ccm Sirup her

Tinctura Sennae Teinture ou Alcoolé de séné (Gall) Aus 1 Th grob gepulv Senna und 5 Th Weingeist (60 proc) durch 10 tägige Maceration

Apozema laxativum (Gall)

Pisana regalis Apozème laxatif
Tisane royale

Rp	Fruct. Anisi	
	Fruct Coriandri	ss 5,0
	Folior Sennae	
	Folior recent. Petroselin	
	Natrii sulfuris	ss 15,0
	Fructum Citri in orbiculos conc	I
	Aquae frigidae	1000,0
Man macerirt 24 Stunden, presst und filtrirt.		
Electuarium anthrasmorrhoidale		
Kurella-Latwerge		
Rp	Foliorum Sennae subit pulv	15,0
	Radialis Liquiritiae „	15,0
	Fructus Foeniculi pulv	10,0
	Sulfuris depurati	10,0
	Sirupi Menthae piper	50,0 vel q s

Electuarium e Senna

Electuarium aperiens lenitivum s
escoproticum Electuarium Sennae com-
positum Confectio Sennae Eröffnende
Latwerge Sennalatwerge Latwerge

Electuaire lenitif Confection of Senna. Lenitive electuary

I Electuarium e Senna (Germanica)

Rp	Folior Sennae subit pulv	1,0
	Sirupi simplicis	4,0
	Pulpae Tamarind depur	5,0
Man mischt und erwärmt 1 Stunde im Dampfbade		

II Electuarium lenitivum (Helvetica)

Rp	Tartari depurati	1,0
	Folior Sennae pulv (VI)	2,0
	Mellis depurati	3,0
	Pulpae Tamarind. dep	4,0
mischt man im Dampfbade		

III Electuarium lenitivum (Austriaca)

Rp	Folior Sennae pulv	1,0
	Tartari depurati „	1,0
	Pulpae Tamarind dep	2,0
	Roob Sambuci	2,0
	Pulpae Prunorum	4,0
	Mellis depurati	q s

Im Wasserbade zu bereiten

IV Confectio Sennae (Britannica)	
Rp 1 Caricarium	180,0
2 Fructus Pruni domestici	80,0
3 Pulpa Cassiae	120,0
4 Pulpa Tamarindi, crudae	120,0
5 Sacchari albi	400,0
6 Extracti Glycyrrhizae	
(Brit)	13,0
7 Foliorum Sennae pulv	94,0
8 Fructus Coriandri	40,0
9 Aquae destillatae	q s

Man kocht 1 und 2 mit 300,0 Wasser 4 Stunden, ergänzt das verdampfte Wasser fügt 3 und 4 hinzu, digerirt 2 Stunden, reibt durch ein Haarsieb (verwirft das Zurückbleibende), löst 5 und 6 unter Erwärmen, fügt alsbald die Mischung von 7 und 8 hinzu und bringt durch Eindampfen oder Zusatz von 9 auf 1000,0

V Confectio Sennae (United States)	
Rp 1 Cassiae Fistulae	160,0
2 Pulp Tamarind crud	100,0
3 Fruct. Pruni domest. conc	70,0
4 Caricarium conc	120,0
5 Sacchari albi pulv	550,0
6 Foliorum Sennae pulv	
(No 60)	100,0
7 Olei Coriandri	5,0
8 Aquae	q s

Man erhitzt 1—4 mit 500,0 von 8 in verschlossenem Gefässe 3 Stunden im Wasserbade, reibt zuerst durch ein grobes, dann durch ein feines Haarsieb, behandelt den Rückstand nach kurzem Erhitzen mit 150,0 von 8 ebenso, löst in der Pulpa 5, dampft auf 885,0 ein, fügt 6 und 7 hinzu und mischt noch warm

VI Electuaire de séné composé (Gallica)	
Rp 1 Hordei mundati	60,0
2 Rhizomatis Polypodii	60,0
3 Foliorum recent Mercurialis	120,0
4 Foliorum recent Scolopendri	45,0
5 Passularum majorum (Malaga)	80,0
6 Injubarum	45,0
7 Foliorum Sennae pulv	60,0
8 Sacchari	1200,0
9 { Pulpa Tamarindorum	300,0
{ Pulpa Cassiae	300,0
{ Pulpa Prunorum	200,0
{ Folliculor Sennae pulv	150,0
10. { Fructus Foeniculi	10,0
{ Fructus Anisi	10,0
{ Radicis Liquiritiae	10,0
11 Aquae destillatae	q s

Man bereitet eine Abkochung aus 1, dann 2—6 mit q s von 11 und presst aus, ferner einen Aufguss aus 7 und q s von 11, mischt beides und dampft auf 2500,0 ein. Durch Lösen von 8 bereitet man einen Sirup vom spec Gew 1,27 und bringt mit 9 und 10 zur Latwerge

Sennalatwerge ist an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefässen aufzubewahren. Sie hält sich um so besser, je fester die Konsistenz ist. Man giebt sie zu 5—15 g in Oblaten

Elixir catharticum compositum (Nat. form)	
Compound Cathartic Elixir	
Rp Extract Sennae fluidi (U-St)	125 ccm
Extracti Podophylli	62 "
Extracti Lepandrae	50 "
Extract Jalapae fluidi (s S 105)	50 "
Tartari natronati	125 g
Natrii bicarbonici	10 "
Elixir Taraxaci comp	
(Nat form)	250 ccm
Elixir Glycyrrhizae (Nat. form)	
q s ad 1000 ccm	

Nicht filtriren, sondern vor dem Gebrauche umschütteln.

Enema purgans (Gall)	
Lavement purgatif	
Rp Infusi Foliorum Sennae	15,0 500,0
Natrii sulfurici	16,0
Guttas cordiales WARNER	
Essentia cordialis WARNER	
Rp Folior Sennae	10,0
Fruct. Coriandri	
Fruct Foeniculi	na 5,0
Cocconellinae	
Croci	
Succo Liquiritiae	na 2,5
Mellis crudi	100,0
Aquae	
Spiritus diluti	na 500,0

Hydromel Infantum (Austr)

Kindermeth,	
Rp Infusi Sennae cum Manna (Austr)	80,0
Sirupi Sennae cum Manna (Austr)	10,0
Infusum laxans (Form Mag Herol et Colou)	
Rp Infusi Foliorum Sennae	15,0 165,0
Magnesi sulfurici	45,0

Infusum Sennae (Brit)	
Infusion of Senna	
Rp Foliorum Sennae conc	100,0
Rhizomatis Zingiberis conc	6,25
Aquae ebullientis	1000,0

Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsiehen.

Infusum Sennae compositum	
Infusum Sennae cum Manna (Austr)	
Infusum laxativum Infusum Sennae	
Viennense Potio laxans Viennensis	
Wiener Trank oder Tränkchen Manna	
haltiger Sennaaufguss Laxirtränkchen	
Infusion de Vienne Tisane desénécom	
posé Compound Infusion of Senna	

I Germanica IV	
Rp 1 Foliorum Sennae conc (II)	100,0
2 Aquae fervidae	900,0
3 Tartari natronati	100,0
4 Natrii carbonici	2,0
5 Mannae ¹⁾	200,0
6 Aquae fervidae	q s ad 950,0
7 Spiritus (S7 proc)	50,0

Man erwärmt 1 und 2 fünf Minuten im Wasserbade, lässt erkalten, presst aus, löst 3—5, seicht durch, fügt 6 und 7 hinzu, lässt 24 Stunden absetzen und gießt klar ab

II Helvetica	
Rp Infusi Foliorum Sennae	10,0 80,0
Mannae ¹⁾	10,0
Tartari natronati	10,0

Die klare Flüssigkeit soll 100,0 betragen und nur auf Verlangen bereitet werden.

III Austriaca	
Rp Infusi Foliorum Sennae Alex	25,0 200,0
Mannae ¹⁾	25,0

Vor der Abgabe zu filtriren.

IV United States	
Rp 1 Foliorum Sennae	60,0
2 Fructus Foeniculi contusi	20,0
3 Aquae ebullientis	300,0
4. Mannae ¹⁾	120,0
5 Magnesi sulfurici	120,0
6 Aquae frigidae	q s ad 1000,0 ccm

Man infundirt und löst 1 a
Wiener Trank wird in kleineren, ganz gefüllten Gläsern kühl, vor Licht geschützt und nicht länger als 14 Tage aufbewahrt. Die durch Eindampfen hergestellten Formen Infusum Sennae comp duplex und triplex liefern beim Wiederauflösen ein Präparat, das an Wirksamkeit nicht einem frisch bereiteten Infusum gleichkommt
¹⁾ Man verwendet die Manna electa in fragmentis

Infusum Sennae salinum (Ph. Russ.).

Rp	Infusi Foliorum Sennae	15,0	1500
	Natri sulfurici		
	Mellis depurati	MA	15,0

Liquor Sennae concentratus (Brit.)**Concentrated Solution of Senna**

Rp	1 Foliorum Sennae pulv (No 5)	1000 g
	2 Aquae destillatae	q s
	3 Tincturae Zingiberis	125 ccm
	4 Spiritus (90 vol proc)	100 ccm

Man theilt 1 in 8 gleiche Theile, stellt durch Perkolieren von Th I mittels 2 250 ccm Perkolat her und reparkolirt weiter Th II und III, wie bei Extract Sarsa Liquid, Brit (S 843) angegeben, so dass man schliesslich 800 ccm Auszug erhält, die man 5 Minuten auf 82,2° C erhitzt, mit 3 und 4 gemischt 7 Tage bei Seite stellt und nach dem Filtriren auf 1000 ccm bringt

Mistura Sennae composita (Brit.)**Compound Mixture of Senna Black Draught**

Rp	1 Magnesii sulfuris	250,0
	2 Extract Glycyrrhis liquid.	50,0 ccm
	3 Tinct Cardamom	
	comp (Brit)	100,0 "
	4 Spiritus Ammon. aromak	50,0 "
	5 Infusi Sennae (Brit)	
	q s ad 1000 "	

1 wird zunächst in der Hälfte von 5 gelöst

Pillulae solventes Rosae

Rp	Foliorum Sennae pulv	
	Kali sulfurici	
	Saponis medicati	MA 5,0
	Extracti Taraxaci	q s

Man formt Pillen von 0,3 g

Potio laxativa seu antidiysenterica SYDENHAM

Rp	Infusi (Fol Sennae 2,0)	220,0
	(Rhizomatis Rhei 6,0)	
	Pulpae Tamarindorum dep	20,0
	Mannae electae	30,0
	Mellis rosati	30,0

Pulvis haemorrhoidalis
(Form mag Beroi et Colon.)

Rp	Foliorum Sennae	
	Magnesiae ustae	
	Sacchari albi	
	Sulfuris depurati	
	Tartari depurati	MA 10,0

Pulvis mundificans HILLY

Rp	Fructus Anisi	5,0
	Corticis Ligni Sassafras	
	Fructus Juniperi	
	Radix Helenii	
	Tuberis Jalapae	MA 10,0
	Foliorum Sennae	
	Ligni Guajaci	
	Rhizomatis Imperator	MA 20,0

1 Th dieses Pulvers giebt mit 3 Th Mel depur das Electuarium mundificans HILLY

Sirupus Sennae cum Manna (Germ.)

Rp	Sirupi Mannae	
	Sirupi Sennae	MA.

Sirupus Sennae aromaticus (Nat. form)
Aromatic Syrup of Senna

Rp	Foliorum Sennae pulv (No 50)	125,0 g
	Tuberis Jalapae	50,0 "
	Rhizomatis Rhei	17,5 "
	Corticis Cinnamomi	4,0 "
	Caryophyllorum	4,0 "
	Seminis Myristicae	2,0 "
	2 Olei Citri	1,5 ccm

3 Sacchari albi 750,0 g

4 Spiritus diluti (41proc) q s ad 1000 ccm

Man mischt 1 und 2, perkolirt mittels 4, fängt die ersten 500 ccm für sich auf, lässt darin 3 und perkolirt 1 a. weiter, bis man 1000 ccm Gesamtlöslichkeit erhalten hat

Sirupus Sennae compositus (Nat form)**Compound Syrup of Senna**

Rp	Oleum Gaultheriae	4 ccm
	Spiritus (91 proc)	60 "
	Extracti Sennae fluidi	185 "
	Extracti Rhei fluidi	35 "
	Extracti Frangulae fluidi	35 "
	Sirupi Sacchari (U St)	
	q s ad 1000 "	

Man löst und mischt in obiger Reihenfolge

Sirupus Sennae compositus JAEKWITZ**Jaekwitzsaft**

Rp	Boracia	10,0
	Fructus Anisi	
	Fructus Foeniculi	MA 15,0
	Foliorum Sennae	100,0
	Aquae chullensis	550,0
	In colaturae	400,0
	solve Sacchari	600,0

Species catharticas KÜLLER.**KÜLLER'S Blutreinigungsthee.**

Rp	Fructus Anisi	5,0
	Phizomatis Graminis	5,0
	Radix Ononidis	10,0
	Radix Taraxaci	10,0
	Ligni Guajaci	20,0
	Foliorum Sennae	50,0

Species Hamburgenses (Ergänzh.)**Hamburger Thee**

Rp	1 Acidi tartarici	8,0
	2 Aquae	6,0
	3 Fructus Coriandri contusi	15,0
	4 Mannae concusae bene siccatae	80,0
	5 Foliorum Sennae concisor	60,0

Man trinkt 3 mit der Lösung von 1 in 2, trocknet und mischt mit 4 und 5

Species Herbarum alpinarum**Alpenkräutertee** (Münch Vorsch.)

Rp	Corticis Frangulae	40,0
	Foliorum Sennae	20,0
	Florum Thae	10,0
	Florum Sambuci	10,0
	Florum Verbasci	5,0
	Florum Acaciae	5,0
	Radix Ononidis	5,0
	Radix Levistici	5,0

Species laxantes (Germ Helv)

Species laxantes St. Germain Species purgativae Abführender Thee St. Germain's abführende Species Saint-Germainthee Espèces purgatives (Gall) Thé de Saint-Germain Thé de santé Laxative species

I Germanica IV

Rp	1 Fructus Anisi contusi	125,0
	Fructus Foeniculi	125,0
	2 Kali tartarici	62,5
	Aquae	125,0
	3 Acidi tartarici	87,5
	Aquae	87,5
	4 Florum Sambuci	250,0
	5 Foliorum Sennae conc (II)	400,0

Man trinkt 1 mit Lösung 2, nach $\frac{1}{2}$ Stunde mit Lösung 3, trocknet und mischt 4 und 5 hinzu

II. Helvetica

Rp	Foliorum Sennae (II)	4,0
	Florum Sambuci	3,0
	Fructus Anisi	1,0
	Fructus Foeniculi	1,0
	Tartari natronali (III)	1,0

III Austriaca

Rp	Foliorum Sennae sine resina	52,5
	Florum Tiliae conc.	80,0
	Fructus Foeniculi cont.	15,0
	Tartari depurata cont.	7,5

IV Gallica

Rp	Foliorum Sennae	40,0
	Florum Sambuci	20,0
	Fructus Anisi	20,0
	Fructus Foeniculi	10,0
	Tartari depurati	10,0

Der nach II, III und IV berechnete Thee ist vor jedesmaligem Gebrauch gut durchzumischen, weil sich das schwerere Salz am Boden ansammelt.

Species laxantes Dr. Haferl

Hoferthee

Rp	Foliorum Sennae conc. (II)	10,0
	Florum Chamomill. roman. (II)	
	Florum Acaciae conc. (II)	
	Florum Rhoenae	
	Florum Lami	
	Fructus Carvi contusi	22 1,0

Species laxantes Schramm

SCHRAMM'scher oder Dresdener Thee

Rp	Foliorum Sennae concis	3,0
	Fructus Foeniculi contus	2,0
	Fructus Anisi contus.	1,0
	Ligni Santali rubri minutim concis	1,0

Species laxantes Gastelnenses

Gastelnener Thee

Rp	Florum Calceolipae	5,0
	Rhizomatia Polygodi conc.	5,0
	Sacchari candidi albi cont.	10,0
	Foliorum Sennae conc	20,0
	Radix Liquirit. □ conc	20,0
	Mannae elect siccat. conc.	80,0
	Passularum minorum	10,0

Species Marienbadenses

Marienbader Thee

Wie der vorige, doch statt Passulae ebensoviele Caricae concisae.

Species Lignorum cum Senna (Münch Vorschr.)

Rp	Species Lignorum	50,0
	Foliorum Sennae Tinnevely	20,0

Species pectorales laxantes (Dresd. Vorschr.)

Rp	Foliorum Sennae	1,0
	Species Lignorum cum fructibus	3,0

Tabulettae Sennae

Sennatabletten

Rp	Foliorum Sennae pulv	10,0
	Sacchari albi	1,0
	Gummi arabici	0,5

Man feuchtet mit Spir. dilut an und presst 20

Tabletten

Tinctura cathartica seu laxativa

Tinctura Sennae cum Rheo

Blutreinigungselixir

Rp	Foliorum Sennae conc	100,0
	Rhizomatia Rhei	50,0
	Tubera Jalapae gr. pulv	25,0
	Fructus Anisi stellati cont.	20,0
	Fructus Coriandri cont.	20,0
	Aquae destillatae	400,0
	Spiritus (87 proc.)	800,0

in colatura solve
Sacchari albi 100,0

Tinctura Sennae composita (Brit.)

Elixir Salutis Compound Tincture of Senna

Rp	Foliorum Sennae	200 g
	Passularum majorum sine seminibus	100 „
	Fructus Carvi	25 „
	Fructus Coriandri	25 „
	Spiritus (45 vol. proc.)	1000 ccm

Vinum Sennae (Bad. Taxe)

Sennawein

Wie Vinum Condurango Germ (Bd I, S 942)

Vinum Sennae compositum D. DIETRICH.

Rp	1 Foliorum Sennae sine resina	50,0
	2 Vini Xerensis	850,0
	3 Gelatinae	1,0
	4 Aquae destill.	10,0
	5 Tincturae Corticis Aurantii	80,0
	Tincturae Zingiberis	15,0
	Tincturae aromaticae	5,0
	Mellis depurati	100,0

Man macerirt 1 mit 2 acht Tage, presst aus, fügt 3, in 4 gelöst, und 5 hinzu und filtrirt nach 8 Tagen. Der Wein bleibt klar. Zu 15,0 bei Hämorrhoiden

Alpenkräuterthee, SCHRODER's Folia Sennae, Herba Galeops, Heder terr., Thym., Radix Liquirit

Alpenkräuterthee, WEBER's Eine Art Holzthee, darin Folia Sennae, Menthae, Millefolii, Farfarae, Asperulae, Radix Althaeae etc

BICKEL'scher Thee Anis, Fenchel, Kümmel, Holzkassia, Senna

Blutreinigungsthee. 1) Amerikanischer von KUHN stimmt fast mit dem WEBER'schen (s oben) überein. 2) KOLLER's desgl. 3) WILHELM's antiarthritischer, antirheumatischer 17 Bestandtheile, darunter Senna, Dulcamara, Liquiritia, Sarsaparilla, Farfara etc.

Bunsenliqueur, HENSELER's, ist eine Tinktur aus Gentiana, Senna, Fructus Aurantii immatur., Gutta, Acidum salicylicum, Kalium bicarbonicum — Dessen Trank gegen Fettsucht eine Tinktur aus Aloë, Gentiana, Senna, Frangula

Cedern-Essenz, SOMMER's, ist eine Tinktur aus Crocus, Senna, Rheum, Folia Trifolii
GEIST'scher Thee aus Berlin. Folia Buccae, Sennae, Herba Fumariae, Viola tricoloris, Lignum Guajaci, Sassafras, Radix Ononidis und Sarsaparillae

Hamburger Thee von FRESSER & Co siehe Species Hamburgenses

Kräuter-Heilmittel von LAMPE in Goslar bestehen im wesentlichen aus Rheum, Senna, Frangula, Gentiana u a Bittermitteln

Kräuterpulver von BOERHAAVE Folia Althaeae, Sennae, Radix Liquiritiae

Kräuterthee von LE BEAU, BOERHAYE, LAMPE, DELACRUZ, MERVAY, WUNDRAM, ferner **Universalthee** von HABERRECHT, K MAYR, Dr MORPHY sind sämtlich Mischungen nach Art des Spanischen Kräuterthees, der aus etwa 25 Drogen besteht. Sie lassen sich durch ein Gemisch aus Species Lignorum mit Species pectorales cum fructibus ersetzen.

Lebenselixir von SIBILLE ist eine Tinktur aus Faulbaumrinde, Senna, Rhabarber, Zimmt mit ätherischen Ölen.

Mahlerthee, Species Mahleri: Flores Acaciae 1, Species pectorales 2, Folia Sennae 3, Flores Chamomillae 3 (Züricher Vorschr.)

Malwurthee heisst eine Mischung aus Species Lignorum und Species laxantes St German.

Orffin, ein Kräuter Nährpulver enthält unter 18 z Th harmlosen Arznei- und Küchenkräutern auch Senna.

Reinigungsthee, STROINSKY's Kornblumenkraut mit Sennesblättern.

Schmidlpulver ist Pulvis aromaticus mit Rhizoma Rhei und Folia Sennae.

Thé purgatif de Chambard: Folia Sennae, Fragariae, Hyssopi, Veronicae, Flores Calendulae und Sambuca.

Thé de Smyrne. Species laxantes, Manna, Folia Veronicae.

Serpentaria.

Radix Serpentariae (Erganzb) **Serpentariae Rhizoma** (Brit) **Serpentaria** (U-St) **Radix Serpentariae virginiana** **Radix colubrina seu viperina** — Virginsche Schlangenzwurzel. — Souche de serpentinaire de Virginie (Gail) — Serpentina Rhizome. Virginia Snakeroot Bith-worth.

Ist das Rhizom mit den Wurzeln von **Aristolochia Serpentaria L** (Aristolochiaceae — Aristolochieae). Heimisch in Nordamerika von Florida bis zum Mississippi.

Das Rhizom ist 2 cm lang, 2 mm dick, schwach knotig, oben mit abgestorbenen Stengelresten, unten mit Wurzeln. Es lässt ein kleines, excentrisches Mark, einen strahligen Holzkörper und eine schmale Rinde erkennen (Fig 141), die Wurzel ein kleines, primäres Bündel, umgeben von der deutlichen Endodermis und einer dicken Rinde — Geruch und Geschmack scharf gewürzhaft.

Bestandtheile. Aetherisches Öl (vergl unten).

U St lässt ausser der genannten Art auch **A reticulata Nutt** zu. Es kommen vor als Verfälschungen **Hydrastis**, **Ginseng**, **Cypripedium** und **Spigelia** (vergl die betr Artikel).

Verwendung. Früher als stimulirendes Mittel bei Fieber und Typhus 0,5 1,5 g mehrmals täglich im Infusum.

Aufbewahrung In gut verschlossenen Blech- oder Glasgefassen.

Oleum Serpentariae Schlangenzwurzel Öl. Aus der Droge erhält man bei der Destillation 1—2 Proc eines baldrianähnlich riechenden Oeles vom spec Gewicht 0,89—0,99. Der einzige darin nachgewiesene Bestandtheil ist Borneol, $C_{10}H_{18}$, OH, wahr scheinlich als Aether in dem Öle enthalten.

Extractum Serpentariae fluidum (U-St) **Fluid Extract of Serpentaria.** Wie **Extractum Eriodictyi fluidum** (Bd I, S 1056). Zum Befeuchten genügen 800 cem.

Infusum Serpentariae (Brit) **Infusion of Serpentary.** 50,0 Radicis Serpentariae, 1000,0 Aquae ebullientis. Nach $\frac{1}{4}$ Stunde durchsieben.

Liquor Serpentariae concentratus (Brit) **Concentrated Solution of Serpentina.** Aus 500 g Radix Serpentariae (Pulver No 40) und 1250 cem oder q s Weingeist (20 vol proc) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 250 cem) 1000 cem Perkolat.

Tinctura Serpentariae. Tincture of Serpentina. Brit Aus 200 g Radix Serpentariae (No 40) und q s Weingeist (70 vol proc) im Verdrängungswege (zum Befeuchten 200 cem) 1000 cem Tinktur — U St Aus 100 g Wurzel und q s einer Mischung aus 650 cem Weingeist und 350 cem Wasser 1000 cem Tinktur ebenso.

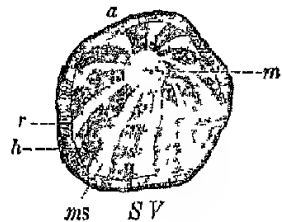


Fig 141 Querschnitt durch das Rhizom von *Aristolochia Serpentaria* L.

Serpyllum.

Herba Serpylli (Germ. Helv. Anstr.) — Quendel. Quendelkraut. Wilder oder Feld-Thymian. Feldkümmel. Gandelkraut.¹⁾ — Serpolet (Gall.) Herbe de thym sauvage. — Mother of thyme.

Ist das blühende Kraut von **Thymus Serpyllum L.** (Labiatae — Stachyoideae — Thyminae). Verbreitet in Nordafrika, Europa und Centralasien. Halbstrauch mit kriechenden, an den Knoten wurzelnden Stengeln. Blätter länglich, höchstens 1 cm lang und 7 mm breit, sich in den 3 mm langen Blattstiel verschmälernd. In den Achseln der Blätter Seitentriebe mit reichbluthigen Blütenköpfchen, aus Scheinquirlen bestehend. Kelch braunroth, Korolle purpurn oder weisslich. Blüten entweder zwittrig mit grossen Korollen oder weiblich mit kleineren Korollen. Das Blatt zeigt im Querschnitt 2 Palisadenschichten, bis vierzellige, warzige Gliederhaare und für die Labiatae charakteristische Drüsenhaare. **Bestandtheile.** Aetherisches Oel (Vergl. unten).

Man sammelt die blühenden Zweige (Germ. Helv.) oder das ganze blühende Kraut (Anstr.) im Juni und Juli, trocknet im Schatten und bewahrt es geschnitten in Blech gefässen auf. 7 Th. frisches geben 2 Th. trockenes.

Dient innerlich im Aufguss als Magenmittel, äusserlich zu Krauterkissen und Bädern.

Oleum Serpylli. Trocknes Kraut, liefert bei der Destillation 0,15—0,6 Proc. eines angenehm melassenartig riechenden Oeles vom spec. Gewicht 0,890—0,920. Es enthält Thymol, $C_{10}H_{14}O$, Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$, Cymol, $C_{10}H_{14}$, neben geringen Mengen eines Terpens $C_{10}H_{16}$.

Aqua Serpylli. Olei Serpylli gtt. I. Aquae tepidae 100,0

Spiritus Serpylli. Quendelspirit. Quendelgeist. Ergänzb. Helv. 25 Th. Quendel lässt man 24 Stunden mit je 75 Th. Weingeist und Wasser stehen und destillirt dann 100 Th. ab. Klar, farblos. Spec. Gew. 0,895—0,905.

Aqua benedicta		Mixtura cardiotonica PAUL.	
Aqua Serpyllicomposita Gottesgnaden-		Rp	Extracti Convallariae aquosi 10,0
Wasser			Infusi Herbae Serpylli 10,0 200,0
Rp	Olei Serpylli 0,5		Sirupi Corticis Aurantii 80,0
	Olei Cinnamomi	Täglich 3 Esslöffel	
	Olei Foeniculi	Spiritus Serpylli compositus	
	Olei Macidis	I. Münchener Vorsch.:	
	Olei Thymi aa 0,25	Rp	Spiritus Serpylli 80,0
	Spiritus diluti 100,0		Mixturae oleoso balsamicae 20,0
II. Badische Taxe			
Rp	Spiritus Serpylli	80,0	
	Tincturae Strychni	5,0	
	Liquoris Ammonii caustici	15,0	

Gichtwasser von MEYER ist eine Mischung aus Essigsäure und Quendelgeist.

Serum.

Das Wort „Serum“ dient zur Bezeichnung verschiedener Substanzen. So bedeutet es z. B. die Molken der Milch (S. 250, Serum Lactis), ferner die klare Flüssigkeit, welche sich aus dem Blute (S. 807, Serum Sanguinis) abscheidet, wenn dieses einige Zeit in der Ruhe gestanden hat. Man bezeichnet damit aber auch Arzneimittel, welche die letzten Jahre namentlich gegen Infektionskrankheiten geschaffen haben und dieses Heilverfahren selbst als „Serumtherapie“.

Die Serumtherapie (Orotherapie, Orrhothérapie) ist eine Frucht der modernen Bakteriologie. Die letztere hat den Beweis erbracht, dass die Mehrzahl der Infektionskrankheiten (muthmasslich sogar alle Infektionskrankheiten) auf die Thätigkeit spezifischer Mikroorganismen zurückzuführen ist. Eine Infektion kommt zu Stande, indem der zuge-

¹⁾ Unter diesem Namen auch Herba Hederæ terrestris (Band I, S. 1218).

hörige spezifische Erreger in den thierischen Körper einwandert und hier solche Bedingungen findet, die ihm gestatten, sich zu vermehren. Man nimmt an, dass die pathogenen Mikroorganismen während ihres Aufenthaltes im thierischen Organismus spezifische Stoffwechselprodukte (Toxine, Bakterientoxine) erzeugen, welche in hohem Grade giftig sind, und auf deren Anwesenheit wenigstens ein grosser Theil der bekannten spezifischen Krankheitssymptome zurückzuführen ist.

Wie hat man sich nun die Thatsache zu erklären, dass auch die Infektionskrankheiten häufig in Genesung übergehen, wie die Thatsache, dass es eine Immunität gegen gewisse Infektionskrankheiten giebt?

Man nimmt an, dass in dem thierischen (menschlichen) Blute gewisse Schutzstoffe (Alexine) praformirt enthalten sind. Diese haben in der Art von Fermenten die Fähigkeit, die eingewanderten Mikroorganismen aufzulösen und dadurch zu töten. Je nachdem ein thierisches (menschliches) Blut weniger oder mehr von diesen „Alexinen“ enthält, wird es weniger oder mehr im Stande sein, etwa eingewanderte Mikroorganismen abzutöten, d. h. sich einer Infektion zu erwehren. Ausser diesen Alexinen steht dem Körper noch eine zweite Möglichkeit zur Verfügung, sich der Infektion durch pathogene Mikroorganismen zu erwehren. Die pathogenen Mikroorganismen erzeugen im Verlaufe ihres Stoffwechsels zwar die giftigen Toxine, gleichzeitig aber treten im Blute des erkrankten Individuums gewisse Stoffe auf, welche die Fähigkeit haben, die Giftwirkung der Toxine aufzuheben und die eingewanderten Mikroorganismen zu töten bez. in ihrer Entwicklung zu hemmen. Diese werthvollen Körper werden Antikörper oder Antitoxine genannt, und sie sind ebenso spezifischer Natur wie die Toxine. Eine Infektionskrankheit geht also nach den heutigen Anschauungen in Genesung über, wenn die Menge der Alexine und Antikörper über die der Mikroorganismen und Toxine überwiegt, und sie verläuft letal, wenn der Körper nicht mehr im Stande ist, die nöthigen Mengen von Alexinen und Antikörpern zu produciren. Man nimmt zur Zeit an, dass die Toxine die Stoffwechselprodukte der Bakterien sind, die Antitoxine aber von dem erkrankten Organismus, wahrscheinlich von dessen Leukocyten gebildet werden, ohne dass diese Frage aber als endgültig entschieden angesehen werden kann, da sich auch andere Erklärungen als möglich denken lassen.

Es hat sich alsdann weitern herausgestellt, dass ein Körper, welcher eine bestimmte Infektionskrankheit glücklich überstanden hat, gegen diese Krankheit nunmehr kürzere oder längere Zeit unempfindlich (immun) geworden ist. Man erklärt dies durch die Annahme, dass in dem Blute nunmehr soviel Schutzstoffe cirkuliren, dass die etwa von neuem eingeführten pathogenen Mikroorganismen nicht mehr zur Entwicklung gelangen können. Es hat sich aber weiter gezeigt, dass das Blut eines solchen geheilten Individuums im Stande ist, heilkräftig bei der in Frage kommenden Krankheit zu wirken, wenn man es in Form des Blutserums in einen anderen Körper einführt, ebenfalls aus dem Grunde, weil das Blut des geheilten Körpers Schutzstoffe enthält, welche heilkräftig auch bei anderen Individuen wirken.

Diese Verhältnisse hat man in doppelter Weise therapeutisch auszunutzen verstanden, die beiden hiernach sich ergebenden Heilmethoden werden als Toxinbehandlung (Bakterientoxinbehandlung) und als Serumtherapie unterschieden.

a) Toxinbehandlung. Das Wesentliche dieser Heilmethode besteht darin, dass man dem erkrankten Körper das Virus (Gift) derjenigen Krankheit zuführt, welche ihn befallen hat. Man spritzt z. B. einem an Tuberkulose Erkrankten die Stoffwechselprodukte des Tuberkelbacillus (das Toxin des Tuberkelbacillus) ein. Hierdurch wird der Organismus angeregt zur Production von Antitoxin. Indem man die Menge des einzuführenden Toxins allmählich steigert, vergrössert man zugleich die Menge der gebildeten Antitoxine, die schliesslich so gross wird, dass Heilung eintritt.

Der Nachtheil dieser Methode besteht darin, dass man die Arbeit der Erzeugung von Antitoxinen dem durch die Krankheit an sich geschwachten Körper auferlegt, und dass man eben das Virus selbst einführt. Da die verschiedenen Individuen verschieden gegen

das Virus reagiren, so muss man mit äusserst kleinen Dosen beginnen, wenn man nicht Gefahr laufen will, Schaden zu stiften, und das hat wiederum zur Folge, dass der Heilerfolg hinausgeschoben wird

b) Die Serumtherapie führt dem erkrankten menschlichen Organismus nicht das Virus, sondern das Heilmittel, die Antitoxine, zu. Die Bereitung der letzteren überträgt sie einem Zwischenwirth. Als Beispiel möge das Diphtherieserum dienen. Hier dienen als Zwischenwirth die junge Pferde. Diesen führt man das Virus zu, infolge dieser Einführung produciren diese Thiere die Antitoxine, und die letzteren führt man alsdann in den menschlichen Organismus als Heilmittel ein. Je öfter nun ein solches Thier das Virus zugeführt erhält, und je öfter es die Vergiftung übersteht, um so mehr werden in seinem Blute Antitoxine gebildet, so dass man durch oft wiederholte Zufuhr von Virus und durch allmähliche Steigerung der Giftdosen ein Blut und damit auch ein Serum von sehr hohem antitoxischen Werthe erzielen kann. — Soweit die Erfahrungen bis jetzt reichen, ist die Einverleibung der Antitoxine in den menschlichen Organismus ungefährlich, die Behandlung mit Antitoxinen ist also eine ideale, leider ist es bis jetzt nur nicht möglich gewesen, dieses Verfahren auf alle Infektionskrankheiten des Menschen auszudehnen. — Da sich die Toxinbehandlung und die Serumtherapie nicht in allen Fällen scharf von einander trennen lassen, so werden wir das bisher vorliegende Material nach den Krankheiten geordnet vorlegen, aber jedesmal scharf angeben, ob ein Heilmittel das Virus oder das Antitoxin darstellt. Wir beginnen mit dem Diphtherie-Heilserum.

Serum antidiphthericum (Germ IV) Diphtherieserum Serum antidiphthérique.

Allgemeines Diphtherie-Heilserum ist das Blutserum von jungen, kräftigen, gesunden Pferden, die gegen das Diphtheriegift immunisirt sind. Man spritzt den Thieren Reinkulturenflüssigkeit des LÖFFLER'schen Diphtheriabacillus, die zuvor durch einstündiges Erhitzen bei 70° C abgeschwächt wurde, in solchen Mengen oder von solchem Giftigkeitsgrade ein, dass wohl lokale und allgemeine Krankheitserscheinungen auftreten, die Thiere die Krankheit aber überstehen. Die Krankheitserscheinungen treten dadurch ein, dass durch die zur Impfung benutzten Kulturen Bacillen in den thierischen Organismus gelangen, sich unter geeigneten Bedingungen weiter entwickeln und dabei Stoffwechselprodukte (Toxine) bilden, welche durch ihre Wirkung auf denselben die schädlichen Momente der Krankheit hervorrufen. Der Organismus ist im Stande, in seinem Blut Schutzstoffe zu erzeugen, welche entweder die eingebrungenen Erreger tödten bezw. abschwächen oder ihre giftigen Stoffwechselprodukte unschädlich machen, Antitoxine.

Übersteht das Thier die Krankheit, so sind in seinem Blute eine gewisse Menge Schutzstoffe (Antitoxine) aufgespeichert, die dasselbe befähigen, nunmehr eine grössere Menge bezw. eine stärkere Dosis dieses Giftstoffes als vorher zu ertragen. Man spritzt nun dem Pferde eine grössere Menge Giftstoffe bezw. eine Kultur ein, die man durch einstündiges Erhitzen bei nur 60° C in geringerem Grade abgeschwächt hat. Ist auch hier nach Heilung angetreten, so ist wiederum die Menge der in der Blutbahn kreisenden Antitoxine erhöht. In dieser Weise fährt man fort, mit immer stärkeren Dosen bezw. Kulturen, deren Virulenz man steigert, und kann durch langandauernde, systematische Behandlung so eine erhebliche Giftfestigkeit des Thieres und damit einhergehend eine gesteigerte Produktion von Antitoxinen erzielen. Das solche Antitoxine enthaltende Blutserum ist im Stande, auch bei anderen Individuen die zugehörige Krankheit zur Heilung zu bringen, indem die eingeführten Antitoxine die Toxine unschädlich machen und den Krankheitserreger selbst zum Absterben bringen. Man führt mit dem Antitoxin haltenden Blute Heilstoffe in den zu heilenden kranken Körper ein. Für diese Versuche, ein Blut zu erhalten mit möglichst hohem Gehalt an Diphtherie-Antitoxinen bediente man sich anfangs der Schafe, Hunde und Ziegen, gegenwärtig aber nur noch der Pferde, welche sich hierfür als besonders geeignet erwiesen. Die Zeit, innerhalb welcher diese den gewünschten Grad der Immunität erreichen, dauert bis zu 15 Monaten.

Nachdem das Blut den gewünschten hohen Gehalt an Antitoxinen erhalten hat, zieht man dem Thiere 8—10 Liter Blut ab und wiederholt dieses Abziehen, nachdem das Thier sich wieder gekräftigt hat, zur Gewinnung weiterer Mengen von Serum — Das abgezogene Blut lässt man in der Kälte absetzen, trennt den Blutkuchen von dem Serum ab und fällt dieses in Gläser, nachdem ihm zur Haltbarmachung antiseptische Substanzen, z. B. Phenol 0,5 Proc oder Trikresol 0,2 Proc, zugesetzt worden sind.

Diese Flüssigkeit stellt dann das Diphtherie-Heilserum dar. Das Heilserum wird von den dazu berechtigten Fabrikationsstätten in den Handel gebracht, nachdem dasselbe vorher in Deutschland durch das kgl. preussische Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. auf seinen Gehalt an Immunsingeseinheiten (I-E), auf Keimfreiheit, auf Gehalt an Konservierungsmitteln geprüft und zum Verkauf zugelassen worden ist. Diese Fabrikationsstätten sind zur Zeit in Deutschland:

Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst a. M.,
die chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin,
die chemische Fabrik von E. Merck in Darmstadt,
das Serumlaboratorium Ruete Enoch in Hamburg.

Immunität. Unter Immunität versteht man die Eigenschaft, zufolge derer ein Organismus gegen ein bestimmtes Gift oder einen bestimmten Krankheitserreger unempfindlich bzw. unempfanglich ist. Die Immunität ist kein konstanter Begriff, sondern eine veränderliche Grösse, sie kann hoch oder niedrig sein, das Serum kann im Stande sein, grössere oder kleinere Mengen von Toxinen unschädlich zu machen. Die Immunität ist auch zeitlich beschränkt.

Immunitäts-Einheiten. Als Immunitäts-Einheit (I-E.) wird nach BEHRING diejenige Menge Antitoxin Serum angesehen, welche genügt, 2500 g lebendes Meerschweinchengewicht gegen die 10fach tödtliche Dosis Diphtheriegift zu schützen bei Injektion des mit dem Gifte gemengten Antitoxins und Verwendung von ca. 250 g schweren Thieren. Ein Serum, welches 1 I-E. in 1 ccm enthält, nennt man Normal-Serum, dieses hat also einen Immunsingewerth von 1/2500. Ein Serum, welches 100 I-E. in 1 ccm enthält, nennt man 100faches Normal-Serum. Dieses hat also einen Immunsingewerth von 1/250000. Mit diesen Einheiten stimmen die französischen Werthe nicht überein, welche nach anderen Grundsätzen festgesetzt werden.

Flüssiges und festes Diphtherie-Heilserum. Diphtherie-Heilserum kommt in flüssiger und in fester Form in den Handel in Flaschchen, deren Verschluss staatlich plombirt ist, und welche in einer Aufschrift Angaben über Fabrikationsstätte, Antitoxingehalt eines Kubikcentimeters und den des ganzen Inhalts des Flaschchens, die Kontrollnummer und den Tag der amtlichen Kontrolle enthalten. Die Flaschchen befinden sich in lichtdichter Verpackung. Die Plomben tragen auf der einen Seite einen Adler oder einen Löwen, die andere Seite giebt die Zahl der im Gesamteinhalt vorhandenen Immunsingeseinheiten an.

Das flüssige Heilserum stellt eine gelbliche, klare, höchstens einen geringen Bodensatz enthaltende Flüssigkeit dar, welche den Geruch des Konservierungsmittels besitzt. Es wird in Flaschchen von verschiedener Form und Farbe abgegeben, deren Inhalt dem Werthe von 100—3000 I-E. entspricht.

Die am meisten gebräuchlichen Abfüllungen sind

No 0 = 200 I-E.,	No II = 1000 I-E.,
„ I = 600 „ (resp 500 I-E.),	„ III = 1500 „

Diphtherie Heilserum, welches mehr als 300 I-E. in 1 ccm enthält, gilt als hochwerthiges Serum.

Das feste Diphtherie-Heilserum ist getrocknetes, hochwerthiges Diphtherie-Heilserum, welches in 1 g mindestens 5000 Immunsingeseinheiten enthält und keinerlei antiseptische oder sonstige differente Zusätze erhalten hat. Es stellt gelbe, durchsichtige Blättchen oder ein gelblichweisses Pulver dar, welches sich mit 10 Theilen Wasser zu

einer in Farbe und Aussehen dem flüssigen Diphtherie Heilserum entsprechenden Flüssigkeit löst. Es ist in Einzeldosen von je 250 und 1000 I-E in weissen Glasstopselfläschchen von 2 oder 6 cem Inhalt abzugeben. Die Lösung soll mittels sterilisirten Wassers von 1 cem auf je 250 I E in dem Originalfläschchen jedesmal frisch bereitet werden, sie soll bis auf kleine Erweissflockchen klar sein und in den Originalfläschchen abgegeben werden.

Dispensation. Die kaiserliche Verordnung vom 31 December 1894 bestimmt für Deutschland, dass zu denjenigen Drogen und chemischen Präparaten, welche nach § 2 der Verordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 27 Januar 1890 und dem zugehörigen Verzeichniss B nur in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen, hinzutritt Diphtherie-Serum — Diphtherie-Serum gehört demnach zu den chemischen Präparaten, die, gleichgültig zu welchem Zweck sie benutzt werden sollen, ausschliesslich in Apotheken feilgehalten und verkauft werden dürfen.

Für die Abgabe des Diphtherie-Serums in den Apotheken kommen in Preussen nach dem Ministerial-Erlass vom 25 Februar 1895 und in den Bundesstaaten die §§ 1 und 8 der Vorschriften, betreffend die Abgabe stark wirkender Arzneimittel etc in den Apotheken, vom 4 December 1891 in Betracht. Danach darf Diphtherie-Serum nur auf schriftliche, mit Datum und Unterschrift versehene Anweisung (Recept) eines Arztes (Thierarztes) als Heilmittel an das Publikum abgegeben werden. In Württemberg darf das Diphtherie Serum nach der Ministerial-Verfügung Stuttgart den 11 Februar 1895, gleichviel, ob dasselbe zu Heil- oder Schutzzwecken dienen soll, in jedem einzelnen Fall nur gegen ärztliches Recept in den Apotheken abgegeben werden. Für Mecklenburg-Schwerin bestimmt die Ministerial-Verordnung vom 19 Juni 1896, dass die Abgabe des Diphtherie-Serums für Schutzimpfungen ebenfalls eine Abgabe als Heilmittel ist. — Während demnach in Württemberg und Mecklenburg-Schwerin die Abgabe des Heilserums zu Schutzzwecken ohne ärztliche Anweisung untersagt ist, ist in Preussen und in anderen Bundesstaaten über die Abgabe zu Schutzzwecken keine Bestimmung getroffen, woraus zu schliessen ist, dass die Abgabe des Diphtherie Heilserums zu Schutzzwecken in diesen seitens der Apotheker auch ohne ärztliche Anweisung gestattet ist.

Eine wiederholte Abgabe ist ohne jedesmal erneute ärztliche Anweisung nicht gestattet. Weiter ist in allen Bundesstaaten angeordnet, dass nur mit dem staatlichen Prüfungszeichen versehene Fläschchen verkauft und feilgehalten werden dürfen.

Umtausch des Serums. Diphtherie Serum soll klar sein und darf höchstens einen geringen Bodensatz haben. Serum mit bleibenden Trübungen oder stärkerem Bodensatz, sowie Serum einer bestimmten Kontrollnummer, deren Einziehung auf Grund der Untersuchung der Kontrollstation bestimmt wird, darf nicht abgegeben werden. Die Fabrikationsstätten haben sich bereit erklärt, derartige von ihnen gelieferte, mit Plombenverschluss noch versehene Fläschchen gegen einwandfreie Fläschchen franko gegen franko umzutauschen. Der Apotheker bezieht die Fläschchen in fest umschlossenen und verklebten Hüllen, die unaufgeschnitten keine Kontrolle über den Inhalt zulassen. Fläschchen aber mit aufgeschnittenen Umhüllungen sind für den Apotheker schwer oder nicht mehr verkäuflich. Soll daher der Apotheker bei der Abgabe sich Gewissheit darüber verschaffen, ob das Serum noch klar ist, so müssen die Fabrikationsstätten eine Umhüllung wählen, die einen Einblick gestattet.

Preis. Der Taxpreis für das geprüfte Diphtherie-Serum wird nach dem Gehalt an I-E und dem jeweiligen Fabrikpreis für 100 I E berechnet. Zur Zeit ist der Maximalberechnungspreis von den Fabrikationsstätten für den Verkehr mit Apotheken einheitlich auf 35 Pf für 100 I-E flüssigen Serums festgesetzt worden, für Universitätskliniken, Polikliniken, anderweite öffentliche Krankenanstalten oder für Personen, deren Recepte aus Staats- oder Gemeindemitteln, sowie von Krankenkassen im Sinne des Krankenkassengesetzes, oder von Vereinigungen, welche die öffentliche Armenpflege zu ersetzen oder zu erleichtern bezwecken, auf 27 1/2 Pf. Diese Preise gelten für alle Sera bis einschliesslich solcher von 500facher Werthigkeit. Für hochwerthigere Sera erhöht sich dieser Preis auf 60 Pf für je 100 I-Einheiten, gleichgültig wie hochwerthig das betreffende Serum ist.

Die preussische Arznei-Taxe für 1901 bestimmt, dass das Serum antidiphthericum nach folgenden Ansätzen zu berechnen ist:

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
No 0	1,20 Mk	1,00 Mk
„ I	2,60 „	2,15 „
„ II	4,25 „	3,50 „
„ III	6,25 „	5,15 „

	für Privat-Recepte	für Kassen-Recepte
500fach 1 ccm	2,25 Mk	1,75 Mk
2 "	4,25 "	3,50 "
3 "	6,25 "	5,25 "
4 "	8,50 "	7,00 "
6 "	12,50 "	10,50 "

Eine Preisermässigung für Sera von höherer als 500facher Werthigkeit für Krankenhäuser etc wird nicht gewährt

Der Preis für das feste Diphtherie Serum beträgt zur Zeit für eine Dosis von 250 I-E = 2 Mk, für eine solche von 1000 I-E = 8 Mk — Dem Apotheker stehen für das Auflösen und den Vertrieb des festen Diphtherie Serums zu 0,75 Mk für ein Fläschchen mit 250 I-E und 1,25 Mk für ein solches mit 1000 I-E

Hinsichtlich des Bezuges des im Preise ermässigten Serums zu Gunsten von Instituten, Kassen etc wird empfohlen, dass der Apotheker sich zunächst einen den örtlichen Verhältnissen entsprechenden Vorrath von Fläschchen zu dem gewöhnlichen Fabrikpreis von 35 Pf für 100 I-E beschafft und von diesem bei Bedarf für die bezeichneten Personen gegen ärztliches, mit Beglaubigungsvermerk versehenes Recept Serum zum ermässigten Preis abgiebt. Den Ersatz für dazartig abgegebene Fläschchen erhält der Apotheker zu ermässigten Preise von einer Centralstelle oder direkt von der Fabrikationsstätte gegen Einsendung der mit amtlichem Beglaubigungsvermerk versehenen ärztlichen Recepte

Als Beglaubigungsvermerk dient der Aufdruck eines behördlichen Stempels oder entsprechenden Vermerks des Pfarrers, Gemeindevorstehers, Armenvorstehers, der Ortspolizei u. s. w. Hinsichtlich der Kassen-Recepte genügt die übliche Stempelung, welche Kassen Recepte kennzeichnen. Das Porto für die Ersatzsendungen, welche von den vermittelnden Centralstellen aus bezogen werden, geht zu Lasten derjenigen Fabrikationsstätte, deren Serum ursprünglich verkauft wurde. Nach der Erklärung der Fabrikationsstätten genügt ihnen das einfache ärztliche Attest oder die Bescheinigung des behandelnden Arztes nicht

Aufbewahrung. Aufzubewahren ist das Diphtherieserum vor Licht geschützt an einem kühlen, aber frostfreien Orte, da das Serum durch Gefrieren nach den bisherigen Beobachtungen eine bleibende Trübung erfahren kann. Eine Verordnung, das Diphtherie-Heilserum bei den Arzneimitteln, welche von den übrigen getrennt und vorsichtig aufzubewahren sind, aufzustellen, ist nicht erlassen worden. Eine Signatur des Aufbewahrungskastens hat demnach mit schwarzer Schrift auf weissem Grunde zu geschehen.

Anwendung. Die Anwendung des Diphtherie-Heilserum erfolgt nur äusserlich und zwar am besten unter die Haut des Oberschenkels mittels besonderer, sterilisirter Spritzen, nachdem die Injektionsstelle sorgfältig sterilisirt worden ist. Es wird der gesammte Inhalt eines Fläschchens eingespritzt, und die Stichwunde mit etwas Collodium oder Jodoform-Collodium verschlossen. Je nach der Schwere des Falles wendet man Serum mit 1000 I-E und darüber an. — Zu Schutzimpfungen benutzt man gewöhnlich 600 I-E, der Immunitätsschutz des Serums wird auf etwa 6 Wochen angegeben.

Alkoholismus. THÉBAULT, BROCA und SAPELIER stellten aus dem Blute von Pferden, welche allmählich an Alkohol gewöhnt worden waren, ein Serum dar, welches, Potatoren eingespritzt, bei diesen angeblich Widerwillen gegen den Genuss von Alkohol erzeugen soll, während es gegen die durch den Alkoholgenuß verursachten Organveränderungen unwirksam sein soll. Die Antitoxine dieses Serums sind die sog. „Stimuline“ METSCHNIKOFF's. Die Nachprüfungen haben bisher eine Bestätigung dieser Angaben nicht gebracht. Hergestellt wird dieses Serum von der Firma ARNOLD KÖCHLING in Köln a/Rh.

Blattern Variola vera. Im Jahre 1796 führte der Engländer JENNER die Schutzpockenimpfung (Vaccination) in die Therapie ein. Diese Impfung beruht auf der Beobachtung, dass das Kuhpockenvirus (Vaccina) dem Blatternvirus (Variola) ausserordentlich ähnlich ist. Wird ein Mensch mit dem Kuhpockenvirus geimpft, so kommt es zu einer leichten lokalen Erkrankung und einer unschädlichen Durchseuchung des Körpers mit Kuhpockengift. Aber diese Durchseuchung bietet dem geimpften Individuum für eine längere Zeit (12—14 Jahre) einen Schutz gegen die weitaus gefährlicheren Menschenpocken. Den gleichen Schutz bietet der vom Menschen reproducirte Kuhpockenstoff (humanisirte Lymphe). Der vaccinirte Mensch ist entweder gegen die echten Pocken (variola) völlig immun oder, wenn er doch befallen wird, so treten diese in einer weitaus milderen Form auf. Die Bereitung der Kalberlymphe (Vaccine) erfolgt in Deutschland durch staatliche Institute.

Zur Zeit ist weder der Erreger der echten Pocken noch derjenige der Kuhpocken bekannt, noch auch derjenige der Maulke beim Pferde, doch sprachen alle Thatsachen dafür, dass diese drei Erkrankungen Abarten der nämlichen Krankheit sind.

Bei der Vaccine Impfung wird nicht ein Antitoxin, sondern das Virus selbst in den Körper eingeführt und die Bildung der Antitoxine dem Körper überlassen.

Cholera. Als der Erreger der Cholera gilt der von KOCH aufgefundene sogenannte *Komnabacillus*, *Vibrio cholerae*, *Spirochaete cholerae* KOCH, *Spirillum cholerae asiaticae*, *Microspira comma*, ob aber dieser Bacillus die alleinige Ursache der Cholera ist, oder ob noch ein anderer Faktor erforderlich ist, um das Gesamtbild der Cholera hervorzubringen, ist noch nicht entschieden. Die Versuche, Immunität gegen Cholera zu erzielen, sind nicht ohne Erfolg geblieben. HAFKINE stellte ein konzentriertes Cholera-virus dar, indem er das Cholera-virus dreissigmal hintereinander von einem Meerschweinchen auf das andere überimpfte. Hierdurch wurde 20fache Giftigkeit des ursprünglichen Virus erzielt. Andererseits stellte er ein sehr abgeschwächtes Virus her durch Züchten von Cholera-kulturen bei 39° C durch Zufugung von Karbolsäure zu Cholera-kulturen. Meerschweinchen, welche mit dem starken Virus inficirt werden, sterben mit Sicherheit. Das abgeschwächte Serum brachte bei Meerschweinchen keine Reaktion hervor, wurden die mit dem abgeschwächten Virus vorbehandelten Thiere jetzt mit dem konzentrierten Virus behandelt, so starben sie nicht mehr. Thiere welche mit allmählich steigenden Gaben des abgeschwächten und konzentrierten Serums behandelt worden waren, erwiesen sich als immun gegen Cholera. HAFKINE hat diese Erfahrungen während der letzten Jahre in Indien praktisch verwertet und viele Tausend Präventiv-Impfungen gegen Cholera ausgeführt, er benutzte kein Serum, sondern spritzte das abgeschwächte Virus selbst (Cholera-kulturen) ein.

Es ist dann BEHRING und RANSOM gelungen, nachzuweisen, dass das Cholera-toxin ein in Wasser löslicher Körper ist, und dasselbe in fester Form abzuscheiden. Wurden Meerschweinchen oder Ziegen mit diesem Toxin behandelt, so erwies sich ihr Serum als antitoxisch sowohl gegen Cholera-toxin als auch gegen lebende Cholera-kulturen.

Wenn zur Zeit auch dieses Serum auf dem europäischen Festlande glücklicherweise praktisch nicht zur Verwendung gelangt, so dient es doch zur Differential-Diagnose des Cholera-virus. Bringt man nämlich von diesem Serum zu einer verdächtigen Kultur, so werden nur die Cholera-vibrien, nicht aber die dem Cholera-virus ähnlichen wie *Vibrio FINKLER PRION*, *Bacterium coli commune* u. s. w. abgetödtet.

Anticholera-KLEBS. Erhalten aus Cholera-kulturen durch Entfernung der giftigen Bestandtheile und Reindarstellung der wirksamen Substanz. Braungelbe, dickliche, klare Flüssigkeit, im Geruche an die Dejekte von Cholera-kranken erinnernd. Wirkt direkt schädigend auf die Cholera-vibrien.

Cholera-plasma BUCHNER. Es werden Massenkulturen von Cholera-vibrien angelegt und die Bakterienmassen mit Quarzsand und Kieselguhr unter Zusatz von Glycerin oder physiologischer Kochsalzlösung feingerieben und die feingeriebenen Massen unter hohem Druck gepresst, die Pressflüssigkeit schliesslich filtrirt. Meerschweinchen erhielten durch Einspritzungen mit diesem Präparat einen hohen Grad von Immunität.

Man hat also bisher Immunität des Menschen gegen Cholera erzeugt durch Einspritzung des Virus, die Verwendung des Serums ist bis jetzt noch nicht möglich gewesen.

Gelbfieber. Typhus icteroides. Amarillfieber. Es ist noch nicht ganz sicher, ob der Erreger dieser Krankheit eine Amöbe oder der *Bacillus icteroides* ist. Letzterer erzeugt ein spezifisches Toxin, welches, wenn es Pferden oder Rindern injicirt wird, im Stande ist, diese gegen Krankheit zu immunisiren. Das von diesen Thieren (nach 15 bis 18 monatlicher Vorbereitung) gewonnene Serum wirkt zwar nicht antitoxisch, aber baktericid und hat sich anscheinend beim Menschen bewahrt. Die Behandlung gebührt also zur Serumtherapie.

Krebs, Carcinoma. Der Erreger des Krebses ist noch nicht bekannt, es ist aber wahrscheinlich, dass die Krankheit durch ein Mikrobum verursacht wird.

Krebsserum von EMMERICH. Anticancerin-EMMERICH. EMMERICH und seine Schüler versuchten zur Heilung des Krebses ein Serum, welches von Schafen entnommen war, welche durch Erysipel inficirt waren, und zwar wurde dieses in die Krebsgeschwulste direkt injicirt. Das Verfahren scheint keinen Erfolg gehabt zu haben.

Lepra, Aussatz. Der infektiöse Charakter dieser Krankheit ist durch die Auffindung des spezifischen Erregers, *Bacillus Leprae*, durch ARMAUER-HANSEN sichergestellt. CARASQUILLA hat versucht, die Krankheit durch eine Serumbehandlung zu heilen. Er entnahm von der Lepra befallenen, kräftigen Menschen Blut und liess in diesem sich das Serum abcheiden, welches durch Zusatz antiseptischer Stoffe vor Verderben geschützt wurde. Dieses Serum injicirte er Pferden, welche darauf mit fieberähnlichen Erscheinungen reagirten, welche aber bald verschwanden. Die Injektionen werden in 10 tägigen Intervallen wiederholt. Schliesslich wird den Pferden Blut entnommen und das von diesen gewonnene Serum den Leprösen in Mengen von 1—5 cem injicirt, auch in Mengen von 2,5—3,0 cem innerlich gegeben. In zahlreichen Fällen wurde günstige Beeinflussung des

Aussatzes beobachtet, während die Nachprüfungen widersprechende Resultate gaben. Die Frage, ob das Lepraserum die Krankheit günstig zu beeinflussen vermag, ist noch als strittig anzusehen. In Deutschland wird das Lepraserum von E. MINKOW in Darmstadt dargestellt. — Die hier skizzierte Behandlung der Lepra gehört demnach zur Serumtherapie.

Lyssa, Tollwuth, Rabies. Der Erreger der Tollwuth ist noch nicht bekannt, doch nimmt man an, dass es ein Mikroorganismus ist. PASTEUR stellte fest, dass das Tollwuthgift in seiner Giftigkeit geschwächt wird, wenn es mehrmals durch bestimmte Thierkörper (z. B. Affen) hindurchgeführt wird, dass es dagegen verstärkt wird, wenn es mehrmals durch andere Thierkörper (Kaninchen) hindurchgeführt wird. Man kann also durch wiederholte Ueberimpfung von Kaninchen zu Kaninchen ein sehr hochvirulentes Wuthgift darstellen, welches alsdann aber abschwächen, indem man es an der Luft austrocknet oder stark verdünnt. PASTEUR impfte zunächst das Virus so lange von Kaninchen zu Kaninchen (etwa 50 mal), bis es eine konstante, hohe Giftigkeit erlangt hatte. Das solchen Kaninchen steril entnommene Rückenmark wird in Stücke von etwa 5 cm Länge zerschnitten. Diese werden 1—14 Tage in trockener steriler Luft zum Trocknen aufgehängt, wodurch das Mark je nach der Länge der Zeit an Giftigkeit verliert. Es werden darauf, beginnend mit Mark, welches 14 Tage dem Trocknungsprozess unterworfen worden war, Injektionen gemacht, indem man etwa 0,2 cm Mark in Form einer Emulsion bringt und einspritzt. So schreitet man vor, bis zur Injektion von frischem Mark. Die Kur dauert 14 Tage bis 3 Wochen. Heilung erfolgt durch diese Methode nur, so lange die Wuthkrankheit noch im Inkubationsstadium sich befindet. Nachdem sie erst einmal manifest geworden ist, sind die Impfungen nutzlos. Bei dieser Methode erfolgt die Impfung mit dem Virus selbst.

Ein Wuthserum, Serum antirabicum haben TIZZONI und CERNATTI dargestellt, indem sie Schafe und Hunde mit allmählich steigenden Dosen von Wuthgift impften. Nach etwa 30 Tagen hatte das Blut den höchsten antitoxischen Werth. Das aus diesem Blute gewonnene Serum war unschädlich und von hohem antitoxischen Werth. Die Behandlung mit diesem Serum wurde zur Serumtherapie zu rechnen sein.

Pest, Beulenpest, Bubonenpest. Als Erreger der Beulenpest wurde von YERSIN der Pestbacillus nachgewiesen, neuerdings soll KITASATO einen zweiten Erreger aufgefunden haben.

YERSIN hat ein Pestserum dargestellt. Er impfte Pferden intravenös frische Pestkulturen. Wenn jene sich von der Erkrankung erholten hatten, wurden die Injektionen wiederholt und zwar mit steigenden Dosen. Nach längerer Behandlung wurde den Pferden Blut entnommen und aus diesem das Serum abgeschieden. Dieses YERSIN'sche Serum erwies sich als nützlich zu prophylaktischen Impfungen gegen die Pest und als heilkräftig in den ersten Anfangsstadien der Krankheit. Ist die Krankheit schon vor geschritten, so ist es nicht von hinreichender Wirkung. Das YERSIN'sche Pestserum wird in Frankreich durch das Institut Pasteur dargestellt, auch in Italien und Russland sind Laboratorien errichtet. Das Pestserum hält sich längere Zeit und kann auf grössere Entfernungen versendet werden.

HAFKINE's Schutzstoff gegen Pest. HAFKINE tödtete Aufschwemmungen von Pestkulturen durch Erhitzen auf 65—70° C ab und injizierte die Filtrate in allmählich steigenden Dosen. Es gelang ihm durch diese Impfungen in der Mehrzahl der Fälle Immunität gegen Pest zu erzielen.

LUERIG's und GALZOWI's Impfstoff gegen Pest. Pestkulturen wurden mit 1 proc. Kahlauge behandelt und die Flüssigkeit nach 12—24stündiger Einwirkung filtrirt. Aus dem Filtrat wurde durch Essigsäure oder Salzsäure eine flockige Substanz abgeschieden, welche gewaschen und über Schwefelsäure getrocknet wurde. Die Substanz wurde in Natriumkarbonatlösung gelöst, dann durch Chamberlandfilter filtrirt, und diese Lösung diente zu den Thierversuchen. Für den Menschen ist der Impfstoff unschädlich.

Pneumonie. Impft man Kaninchen mit allmählich steigenden Mengen des Erregers der Pneumonie (*Diplococcus pneumoniae*), so werden im Blute derselben Antitoxine aufgespeichert. Das Serum der so behandelten Kaninchen hat sich bei der Pneumonie der Menschen als heilkräftig erwiesen, während es selbst unschädlich ist.

Staphylokokkeninfektion. VIGUERAT behandelte Ziegen mit Bouillonkulturen des *Staphylococcus pyogenes aureus* (Erreger des gelben Eiters), welche durch abnehmende Mengen von Jodtrichlorid abgeschwächt worden waren, und erhielt schliesslich von ihnen ein Serum, welches Staphylokokkeninfektionen beim Menschen günstig beeinflusste, gegen Streptokokkeninfektionen aber wirkungslos war.

Streptokokkeninfektion Streptokokkenserum. Das im Handel zu erhaltende Streptokokkenserum von MARMOREK stammt von Pferden, welche mit bestimmten Arten von Streptokokken immunisirt sind. Es scheint, dass dieses Serum gegen gewisse Streptokokkeninfektionen heilkräftig ist, indessen bei der zur Zeit noch mangelhaften Kenntniss der Streptokokken überhaupt können die Versuche noch nicht als abgeschlossen angesehen werden.

Syphilisserum Serum antisyphiliticum. RICHET und HÉRICOURT injicirten Hunden (und Eseln) das Blut von sekundären und tertiären Syphilitikern und beobachteten, dass das Serum des Blutes der so behandelten Thiere den Allgemeinzustand bei Syphilitikern hob. Die Nachprüfung hat diese Ergebnisse nicht durchweg bestätigt. Ein Syphilis serum wird von BURNBOURG, WELCOMB & Co in den Handel gebracht.

Tetanusserum. Zur Heilung des Wundstarrkrampfes verfährt BIRKING in analoger Weise wie bei Diphtherie. Pferde oder Schafe werden progressiv mit Tetanusbacillen (*Bacillus tetani*) inficirt. Das Serum dieser Thiere enthält das spezifische Antitoxin, welches sowohl im flüssigen als im festen Zustande in den Handel kommt und sowohl als Prophylacticum als auch als kuratives Mittel nach ausgebrochenem Tetanus verwendet wird. Das trockene Präparat wird als „Tetanusantitoxin Tet. A. N.¹⁰⁰“, d. h. als 100faches Tetanus Normalantitoxin bezeichnet, von welchem 1,0 g = 100 Normal Antitoxineinheiten enthält. Ein Originalfläschchen von 5,0 g enthält die für Menschen und Pferde erforderliche Heildosis. Zum Gebrauche wird der Inhalt eines solchen Glases in 45 ccm sterilisirtem Wasser von höchstens 40° C gelöst und die ganze Menge auf einmal injicirt. Zu Schutzzwecken wird das flüssige Tetanusantitoxin, Tet. A. N.^o d. 1, ein fünfaches Normalantitoxin angewendet. Die Fläschchen enthalten 5,0 ccm, bei Verdacht von Tetanusinfektion werden 0,5–5,0 ccm subkutan injicirt. Das Serum wird durch die Farbenfabriken MEISTER, LUCIUS & BRUNING in Höchst a/M dargestellt.

Typhus (Typhus abdominalis). Die Behandlung des Darmtyphus und der Schutz gegen denselben durch die Serumtherapie ist von den verschiedensten Forschern in Angriff genommen worden. Festgestellt ist, dass das Blut der typhuserkrankten Menschen bez der Typhus Rekonvaleszenten unmittelbar nach Ablauf der Krankheit die Typhusbacillen tötet. — Nach FREYER und KOLLE führt die einmalige Einimpfung minimaler Mengen abgetödteter Typhuskulturen beim Menschen einen hohen Grad von Immunität gegen Typhus herbei.

Zur Heilung des Typhus beim Menschen benutzten RUMPF sterilisirte Kulturen des *Bacillus pyocyaneus*, LOFFLER und ABEL das Serum von Ziegen, welche gegen Typhus- und Colibacillen immunisirt waren, KLEMPERER die Milch immunisirter Ziegen per os und als Klyma. Ferner wurde dargestellt das Serum von Hunden, Ziegen und Pferden, die gegen Typhus immunisirt wurden. Zum Theil wurden mit diesem Serum günstige Erfolge auch beim Menschen erzielt, doch sind die Versuche noch nicht abgeschlossen.

Dagegen haben sich diese Sera als geeignet erwiesen zur Differentialdiagnose des Typhusbacillus. Das Verfahren beruht darauf, dass das Blutsrum eines gegen Typhus immunisirten Thieres, wenn es mit Typhusbacillen zusammengebracht wird, diese in ihrer Beweglichkeit hemmt und zur Agglutination (d. h. zum Zusammenballen in grössere, unbewegliche) Haufen bringt. Diese Wirkung entfaltet das Typhusserum nur gegen die Typhusbacillen, nicht gegen die diesen ähnlichen Colibacillen u. a.

Typhoplasmin-BUCHNER. Ein Presssaft aus Typhusbacillen, welcher in analoger Weise dargestellt wird wie das Cholera plasmin. Dient in Injektionen zur Immunisirung. **Typhaso-KLEBS.** Wird aus Typhuskulturen nach der nämlichen Methode dargestellt wie das Tuberculoacidin-KLEBS.

Serum antivenicum Schlangengiftserum. Das Serum von Eseln und Pferden, welche gegen Schlangengift immunisirt worden sind, kommt im flüssigen und im festen Zustande in den Verkehr und ist längere Zeit haltbar, wenn es an einem dunklen, kühlen Orte aufbewahrt ist, durch Erwärmen auf 50° C und darüber hinaus wird es unwirksam. Dieses Serum, subkutan injicirt, schützt gegen den Biss sämtlicher bekannter Giftschlangen, wenn es prophylaktisch vor dem Biss oder rechtzeitig (1–2 Stunden) nach dem Biss angewendet wird.

Künstliche Sera. Man bezeichnet mit diesem Namen Salzlösungen, welche zu subkutanen oder intravenösen Einspritzungen verwendet werden und einen Ersatz der Bluttransfusionen darstellen sollen. Die Lösungen sind in Glasgefässen aus bleifreiem Glase zu sterilisiren.

Serum CHÉRON

Rp	Acidi carbonici	1,0
	Natrii chlorati	2,0
	Natrii sulfurici	3,0
	Natrii phosphorici	4,0
	Aquae sterilisatae	1000,0

Zu hypodermatischen Einspritzungen. Bei Neuraschemien alle 2–3 Tage 5–10 ccm. Die Lösung ist nicht zu verwechseln mit dem Serum bichlori CHÉRON S. 87.

Serum CROCC

Rp	Natrii phosphorici	2,0
	Aquae sterilisatae	100,0

Serum HAYEM

Rp	Natrii chlorati	3,0
	Natrii sulfurici	10,0
	Aquae sterilisatae	1000,0

Serum nach MAYET

Rp	Natrii phosphorici sicc.	2,0
	Aquae destillatae	100,0
	Sacchari	q. s.

ad solutionis pondus specificum 1,060. Zum Zählen der Blutkörperchen.

Sesamum.

Gattung der Pedaliaceae — Pedaliene

I Sesamum indicum L. In vielen Kulturformen in den wärmeren und heisseren Gegenden der Erde kultivirt, Heimath mit Sicherheit nicht bekannt, vielleicht Indien

Verwendung finden die Samen, resp das aus ihnen hergestellte Oel Die Samen sind braunviolett, schwarzlich, bräunlich, hellgelb bis weisslich, eiförmig im Umriss, plattgedrückt, etwa 4 mm lang, 2 mm breit, 1 mm dick, durchschnittlich 0,004 g schwer Vom Nabel, der am spitzen Ende liegt und der durch eine hellgefärbte Erhabenheit gekennzeichnet ist, gehen zum stumpferen Ende 4 zarte Leisten Endosperm fehlt, der Embryo mit 2 dicken Kotyledonen Die Samenschale hat radial gestreckte Epidermiszellen Im Embryo fettes Oel und 0,005 bis 0,01 mm grosse, rundliche Aleuronkörner mit Globoiden und Krystalloiden

Bestandtheile nach KÖNIG Wasser 5,50 Proc, stickstoffhaltige Substanz 20,30 Proc, Fett 45,60 Proc stickstofffreie Extraktstoffe 14,98 Proc, Holzfaser 7,15 Proc, Asche 6,47 Proc

Verwendung finden sie als Nahrungsmittel, zu Backwaaren etc, hauptsächlich aber zur Darstellung des fetten Oeles

Oleum Sesami (Ergänz U St) — Sesamol — Huile de sesamé. — Oil of Sesamum Sesame Oil Teel Oil Benne Oil Gingelly Oil

Eigenschaften. Es ist gelb, geruchlos und angenehm schmeckend, wird schwer ranzig und ist nicht trocknend Es dreht die Polarisations Ebene rechts

Konstanten des Oeles Spec Gew bei 15° C 0,921—0,924 Erstarrt bei —4 bis —6° C Schmelzpunkt der Fettsäuren 23—31° C Erstarrungspunkt 18—24° C HENNER'sche Zahl 95,60—95,86 Verseifungszahl 187—192 Verseifungszahl der Fettsäuren 199,8 REICHMANN'sche Zahl 0,85 Jodzahl 102,7—111,7 Jodzahl der Fettsäuren 108,9—112,0

Bestandtheile. Glyceride der Stearinsäure, Palmitinsäure, Oelsäure und Linolsäure, im Mittel 4,89 Proc freie Fettsäuren, auf Oelsäure berechnet, ferner in geringen Mengen ein harzartiger Körper der dem Oel durch Schütteln mit Eisessig entzogen werden kann Dieser Körper ist Träger der folgenden Farbreaktionen

Reaktionen zum Nachweis von Sesamol 1) Probe nach BAUDOUIN Bd II, S 495 2) Diese Probe wird folgendermassen modificirt 0,1 cem einer 2 proc Lösung von Furfural wird in ein Reagensglaschen gebracht, 10 cem des zu prüfenden Oeles und 10 cem Salzsäure (spec Gew 1,19) zugegeben, $\frac{1}{2}$ Minute geschüttelt und absetzen gelassen. Noch bei Gegenwart von weniger wie 1 Proc Sesamol ist die wässrige Schicht roth 3) 6 cem Oel werden mit 3,5 cem Salpetersäure vorsichtig geschüttelt unter Vermeidung von Emulsionsbildung Reines Sesamol giebt eine blaue Färbung, die in Grün und Roth übergeht In Gemengen erscheint nur die rothe Farbe, die ziemlich rasch verschwindet Weniger zuverlässig wie 1 und 2

Verfälschungen mit trocknenden Oelen werden durch Erhöhung der Jodzahl nachgewiesen Rüböl erniedrigt die Verseifungszahl Arachisöl wird nachgewiesen durch Abscheidung der Arachisäure Band I, S 361 Band II, S 495

Anwendung Das bei richtiger Aufbewahrung — vor Licht und Luft geschützt — lange Zeit haltbare Oel dient als billiges Speiseöl, zu kosmetischen Zwecken in der Parfümerie bei der sog Enflourage, zur Darstellung von Seifen sowie der Margarine, welche in Deutschland laut Gesetz 10 Proc Sesamol enthalten muss, in der Pharmacie zu Salben und Linimenten Zu Haarbölen ist es wenig geeignet

Die Presskuchen bilden ein werthvolles Viehfutter und Düngemittel Sie enthalten im Mittel Wasser 12,45 Proc, Protein 36,57 Proc, Fett 11,86 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 21,12 Proc, Holzfaser 8,12 Proc, Asche 9,88 Proc

Ein wässriger Auszug der Blätter der Pflanze dient in Nordamerika als Lindern des Getränk bei ruhrartigen Krankheiten Auch das ganze Kraut wird arzneilich verwendet

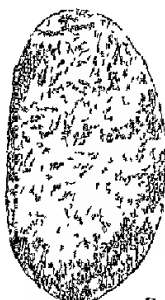
Die Früchte der *Lallemantia iberica* Fisch et Mey (Labiatae) kommen zu weilen als Sesam vor, sie enthalten 30 Proc Fett. Das Oel der Leindotter, *Camelina sativa* Grütz (Cruciferae), führt den Namen „deutsches Sesamöl“.

II *Sesamum radiatum* Schum et Thonn wird vielfach in Afrika, in Asien und selten in Amerika wie I. gebaut.

Simaba.

Gattung der Simarubaceae — Simarubene.

I *Simaba Cedron* Planchon Heimisch in Mittelamerika und Kolumbien
Liefert Samen Cedronis. Cedronsamen



Sim

Cedron

Fig 142

Kotyledon von Simaba
Cedron.

Frucht 10 cm lang, 8 cm breit, eiförmig, enthält einen grossen bis 4,0 cm langen, bis 2,5 cm breiten, etwas nierenförmigen Samen. Die Droge wird von den einzelnen Kotyledonen des Samens geliefert. Dieselben sind von den angegebenen Dimensionen, auf einer Seite gewölbt, auf der anderen flach, von braungelber Farbe, am einen Ende, wo die Radicula sich befunden hat, mit zwei zarten Ausschnitten, durch die kleine kreisförmige Stücke abgetrennt werden. Der Querschnitt lässt 5—6 schwache Gefässbündel und im Parenchym reichlich Stärke in rundlich-ovalen Körnern mit Querspalz erkennen.

Bestandtheile. Ein Bitterstoff Cedrin, löslich in Wasser, Alkohol, Äther und Chloroform, in Rhomboedern krystallisierend, ferner 36 Proc Stärke, 12 Proc Fett.

Anwendung gegen Intermittens zu 0,75 bis 1,0 g pro die, ursprünglich gegen Hundswuth und Schlangengisse empfohlen.

II *Simaba Waldivia* in Brasilien, wird ähnlich verwendet. Enthält Waldivin, das giftiger sein soll wie Cedrin.

III Die Rinde des Stammes und der Wurzel von *Simaba ferruginea* St Hil (Calunga) und *S. salubris* Engl (Calunga, Celung) beide in Brasilien, verwendet man auch gegen Fieber.

Simaruba.

Gattung der Simarubaceae

I *Simaruba amara* Aubl Heimisch in französischen Guyana und auf einigen westindischen Inseln. Liefert *Ecorce de la racine de simarouba* (Gall).

II *Simaruba officinalis* Macf Heimisch in Panama, Guatemala, Florida und einigen westindischen Inseln.



Smrb

Fig 143

Querschnitt von Cortex Simarubae

Beide liefern Cortex Simarubae — Rindrinde. Die der ersten Art kommt in blaugrauen, 1 m und darüber langen, bis 7 cm breiten, bis 5 mm dicken, flachen oder gerollten Stücken, die aussen stark höckerig sind, in den Handel. Kork weissgelb, Bast braungelb. Enthält dünnwandige Fasern und gelbe Steinzellen. Die der zweiten Art ist dunkler, gelblichweiss mit fast weissem Bast. Steinzellen reichlicher vorhanden. In beiden in der Rinde Zellen mit braunem Inhalt.

Bestandtheil. Ein Bitterstoff, vielleicht Quassin (Vergl Bd II, S 709).

Verwendung Gegen Diarrhoe, in grosser Menge in Hinterindien angewendet.

Tisana Simarubae Tisane de simarouba (Gall) wie Tisana Quassiae S 711.

Sinapis.

Jetzt zur Gattung *Brassica* Cruciferae — Sinapeae — Brassicaceae.

1 Brassica nigra (L.) Koch Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa. Einjährig, mit aufrechtem, unterwärts behaartem Stengel. Blätter gestielt. Die unteren leierförmig gefiedert, die oberen lanzettlich, ganzrandig. An den Bluthentrauben überragen die Knospen die obersten, geöffneten, fast wagerecht abstehenden Blüten. Die anfänglich zusammenneigenden Kelchblätter stehen später wagerecht ab. Schoten kurz, jede Klappe von einem starken Mittelnerven durchzogen. Die Schoten aufrecht der Traubenachse angedrückt. Liefert

Samen *Sinapis* (Austr. Germ. Helv.) seu *Sinapeos*. *Sinapis nigrae semina* (Brit.) *Sinapis nigra* (U. St.) — Senfsamen. Grün, schwarzer oder Holländischer Senf — *Semence ou Graine de moutarde noire* (Gall.) — Black, brown or red Mustard. Mustard seeds.

Beschreibung. Die ziemlich kugeligen oder kurz eiförmigen Samen sind etwa 1,5 mm lang und 1 mg schwer, aussen dunkelrothbraun, innen gelb. Der Nabel tritt als helles Pünktchen hervor. Unter der Lupe betrachtet ist der Samen netzig grubig und schülert leicht etwas ab (Epidermisfalten). Im Querschnitt sieht man, dass die beiden Keimblätter der Länge nach gefaltet sind, so dass das eine das andere umfasst, in der so entstehenden Rinne liegt die Radicula.

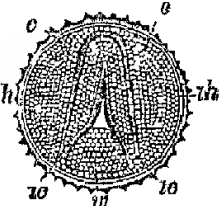
Die Samenschale besteht 1 aus der Epidermis, deren Wände quellen und stark verdickt sind, 2 einer Schicht grosser leerer Zellen, 3 einer Schicht hoher becherförmiger Zellen, deren Seitenwände im unteren Theile starker verdickt sind und die so in Gruppen angeordnet sind, dass die kürzesten in der Mitte stehen und nach aussen immer grössere folgen, in die so entstehenden Gruben legen sich beim trocknen Samen die beiden Schichten 1 und 2 hinein und bedingen so das charakteristische Aussehen desselben unter der Lupe. Die folgende 4, die „Pigmentschicht“, hat einen braunen, mit Eisenchlorid schmutzig blau werdenden Inhalt. Die 5 Schicht enthält Aleuron und fettes Oel, die letzte ist stark zusammengefüllt.

Das dünnwandige Gewebe des Embryo enthält fettes Oel und Aleuronkörner, in den letzteren zahlreiche kleine Globule. Einzelne Zellen zeigen einen abweichenden, ebenfalls aus Eiweissstoffen bestehenden Inhalt, sie sind vielleicht Sitz des Myosins.

Das Pulver lässt ohne weiteres die verdickten Zellen der Schicht 3 mit scharf polygonalem Umriss und rundlichem Lumen, so wie die darüber liegenden Zellen der Schicht 2 erkennen (Fig. 145).

Bestandtheile nach Kohnig: Wasser 6,3 Proc., stickstoffhaltige Substanz 27,58 Proc., flüchtiges Oel 1,33 Proc., Fett 31,12 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 12,25 Proc., Holzfaser 10,4 Proc., Asche 5,04 Proc.

Der wichtigste Bestandtheil ist das glukosidische Sinigrin oder Kaliummyronat $C_{10}H_{16}NS_2KO_6$, das Kaliumsalz einer Aetherschwefelsäure, die sich von einer hypothetischen



Sinap

Fig. 144

Querschnitt durch Samen *Sinapis* mit Radicula
1c inneres Keimblatt
c äusseres Keimblatt

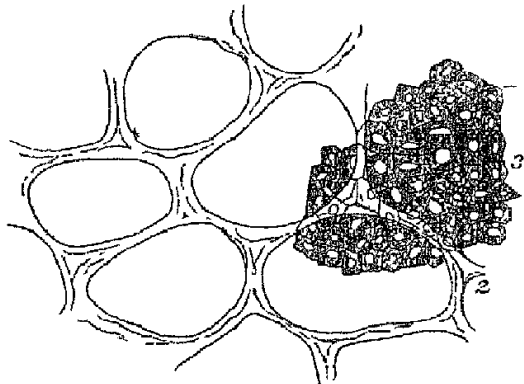
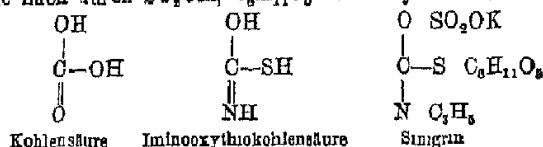


Fig. 145 Aus der Samenschale von Samen *Sinapis*
2 und 3 vergl. im Text

Imnooxythiokohlensäure in der Weise ableiten könnte, dass die drei Wasserstoffatome der selben der Reihe nach durch SO_2OK , $\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_5$ und Allyl ersetzt sind



Vergl unten *Oleum Sinapis*

Ferner enthalten die Samen Sinapinsäure $\text{C}_{11}\text{H}_{16}\text{O}_5$ und Sinapin $\text{C}_{16}\text{H}_{25}\text{NO}_5$, einen Ester des Choline und der Sinapinsäure

Bestimmung des Gehaltes an Senföhl im Samen 5 g gepulverte Senfsamen werden in einem Kolben mit 100 ccm Wasser von 20–25° übergossen und verschlossen unter wiederholtem Umschwenken 2 Stunden stehen gelassen. Während dieser Zeit zerlegt das Myrosin das Sinigrin. Dann setzt man 20 ccm Alkohol, um die weitere Einwirkung des Myrosins zu unterbrechen, und 2 ccm Olivenöl zu, um beim folgenden Destilliren ein Ueberschäumen zu verhüten, und destillirt unter sorgfältiger Kühlung. Die zuerst übergehenden 40–50 ccm werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben, welcher 10 ccm Ammoniakflüssigkeit enthält, aufgefangen und mit 20 ccm $\frac{1}{10}$ N-Silbernitratlösung versetzt. Dann füllt man mit Wasser bis zur Marke auf und lässt in dem verschlossenen Kolben unter häufigem Umschütteln 24 Stunden stehen, worauf nach $\frac{1}{2}$ Stunde auf 80° erwärmt wird. 50 ccm des klaren Filtrats werden alsdann nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung mit $\frac{1}{10}$ N Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung titirt. Jedes ccm der zur Bildung von Schwefelsilber verbrauchten Silberlösung entspricht 0,0049575 g Allylsenföhl. — Die Titration ist ausgeführt mit dem Senföhl aus 2,5 g Samen, das Resultat ist also mit 40 zu multipliciren.

Vergl unten *Oleum Sinapis*
Nach K. DIETZSCH beträgt der Gehalt an Senföhl 0,09–1,378 Proc, im Durchschnitt 0,784 Proc. Germ verlangt 0,55 Proc.

Anwendung Innerlich wird Senf bisweilen im Nothfalle als Brechmittel bei Vergiftungen (5–10–15 g mit Voracht!) verordnet. Verbreitet ist der Gebrauch als Reiz- und Genussmittel als Zusatz zur Fleischkost (Mostrich). Aeusserlich als schnell wirkendes Hautreizmittel bei Ohnmachten, Erstickungsgefahr etc, ferner bei Zahnweh, Rheuma in der Form des Senfteigs, Senfpapiers oder Senfspiritus. Zu Senffussbädern nimmt man 50–100 g Senfmehl, zu Vollbädern (bei Cholera gebräuchlich) 100–250 g, oder eine entsprechende Menge Spirit Sinapis.

Semen Sinapis pulveratum. Farina Sinapis. Species ad sinapismum. Senfmehl. Farine de montarde stellt man aus dem kurze Zeit bei sehr gelinder Wärme, besser im Kalttrockenschrank getrockneten Samen dar. Man bewahre es in dichtverschlossenen Blechbüchsen auf und halte davon nicht zu viel vorrathig, denn bei längerem Lagern verliert es an Wirksamkeit. Der Verlust beim Pulvern beträgt bis zu 10 Proc. Es darf mit Jodlösung keine Blaufärbung geben (Nachweis fremder Mehle).

Semen Sinapis pulveratum exoleatum. Pulvis Sinapis concentratus. Haltbarer und für längere Aufbewahrung geeigneter ist das vom fetten Oel befreite Senfmehl, auch wirkt es schneller und kräftiger und wird deshalb zur Darstellung der Senfpapiere des Handels benutzt.

Durch Senfmehl werden viele Ruchstoffe, selbst der des Moschus, zerstört, deshalb eignet es sich vortreflich zur Entfernung des dumpfen Geruches aus Flaschen, Wein- oder Bierfässern. In ein Fass von 100 l giebt man 10 g Senfmehl, dazu 1 l heisses Wasser und lässt dicht verschlossen einige Tage stehen.

Oleum Sinapis (Germ Austr Brit Gall Helv U-St) **Oleum Sinapis aetherum** — Senföhl. — Essence de Montarde — Oil of Mustard.

Darstellung Das ätherische Senföhl ist im Senfsamen nicht als solches enthalten sondern entsteht erst durch einen Gährungsprocess, in dem das eiweissartige Ferment, Myrosin, auf das Glukosid Sinigrin (myronsäures Kali) einwirkt, das dann unter Wasseraufnahme in Senföhl, Traubenzucker und Kaliumbisulfat zerlegt wird.



Nebenbei verlaufen noch andere Reaktionen, die Ursache für das stete Vorkommen von Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff im Senföhl sind.

Zur Gewinnung des Oeles werden die zerstoßenen oder gemahlene Senfsamen durch Pressen unter hydraulischem Druck von dem fetten Oele befreit. Die zerkleinerten Presskuchen ruht man mit der vier- bis fünffachen Menge Wassers zu einem Brei an, lässt kurze Zeit stehen und destilliert das gebildete Oel durch eingeleiteten Dampf ab. Man verwendet hierzu am besten emallirte eiserne Blasen, kupferne sind zu vermeiden, da metallisches Kupfer Senföl zersetzt:

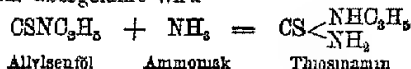


Die Ausbeute an Senföl beträgt, auf die Samen berechnet, 0,5 bis 0,75 Proc.

Eigenschaften. Dunne, hellgelbe, stark lichtbrechende Flüssigkeit von scharfem, die Augen zu Thränen reizendem Geruch. Senföl wirkt auf die Haut gebracht, heftig brennend und blasenziehend. Das specifische Gewicht, das von den einzelnen Pharmakopoen sehr verschieden vorgeschrieben wird (1,010–1,020 Austr., 1,018–1,030 Brit., 1,020–1,025 Helv., 1,018–1,029 U-St.), schwankt zwischen 1,016 und 1,030 und liegt in der Regel zwischen 1,018 und 1,025 (Germ IV). Mit Weingeist ist Senföl in jedem Verhältniss mischbar. Mit 5 Raumtheilen Weingeist verdünnt, soll es mit Eisenchloridlösung nicht verändert werden. Es siedet größtentheils zwischen 148 und 152° C (147,2–152,2° C Brit., 148–150° C U-St.).

Bestandtheile. Das atherische Senföl besteht fast ganz aus Allylsenföl oder Isothiocyanallyl, enthält jedoch stets etwas Cyanallyl und Schwefelkohlenstoff. Die Menge dieser beiden Körper hängt in erster Linie von den bei der Darstellung eingehaltenen Bedingungen ab und kann bei sorgloser Fabrikation recht beträchtlich werden.

Prüfung. Die Werthbestimmung des Senföls nach Ph. G. IV besteht in der quantitativen Ermittlung seines Schwefelgehaltes, indem zunächst das Isothiocyanallyl durch Ammoniak in Thiosinamin übergeführt wird:



Der Schwefel des Thiosinamins wird durch Silbernitrat als Schwefelsilber gefällt, und das überschüssige Silbernitrat kann dann mit Rhodanammonium zurücktitriert werden.

5 ccm (= 4,2 g Senfspiritus = 0,084 g Senföl) einer Lösung des Senföls in Weingeist (1=50) werden in einem 100 ccm fassenden Messkolben mit 50 ccm Zehntel-Normal-Silbernitratlösung und 10 ccm Ammoniakflüssigkeit versetzt und gut bedeckt unter häufigem Umschütteln 24 Stunden lang stehen gelassen. Nach dem Auffüllen bis zur Marke sollen auf 50 ccm des klaren Filtrats nach Zusatz von 6 ccm Salpetersäure und 1 ccm Ferriammoniumsulfatlösung 16,6–17,2 ccm Zehntel-Normal-Ammoniumrhodanidlösung bis zum Eintritt der Rothfärbung erforderlich sein (Germ IV).

Nach K. DREYERICH ist es notwendig, die Mischung nach dem 24stündigen Stehen einige Zeit auf dem Wasserbade zu erwärmen, um die Reaktion zu Ende zu führen. Unter lässt man dies, so wird die Schwefelbestimmung zu niedrig ausfallen. Die in der Vorschrift gegebenen Zahlen — 16,6 bis 17,2 ccm Ammoniumrhodanidlösung — entsprechen einem Verbrauch von 16,7 bis 15,2 ccm $\frac{1}{10}$ Normal Silberlösung. Da jeder ccm der Silberlösung gleich ist 0,0049575 g Senföl, so fordert die Vorschrift einen Gehalt von 92,06 bis 99,15 Proc Isothiocyanallyl oder 29,71 bis 32,33 Proc Schwefel im Senföl. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass auf normale Weise dargestellte Senföle zuweilen einen etwas niedrigeren Schwefelgehalt als 29,7 Proc aufweisen, und dass ferner der Schwefelgehalt allein nicht für die Güte des Senföls massgebend ist. Denn auch der Schwefel des Schwefelkohlenstoffs wird nach dem angeführten Verfahren mit bestimmt, da er sich mit Ammoniak zu Schwefelcyanammonium und Schwefelammonium umsetzt.

Gasst man zu 3 g Senföl nach und nach unter guter Kühlung 6 g Schwefelsäure, so tritt beim Umschütteln Gasentwicklung ein. Die gelbe, keinesfalls dunkle Mischung ist zunächst vollkommen klar, wird dann zähflüssig, bisweilen krystallinisch und verliert den scharfen Geruch des Senföls (Germ IV). Durch diese Probe werden Beimischungen anderer atherischer Oele durch intensive Dunkelfärbung angezeigt. Bei Gegenwart von Chloroform, Petroleum, Petroläther sowie grösserer Mengen Schwefelkohlenstoff wird die Mischung von Senföl und Schwefelsäure zunächst geübt erscheinen und sich beim Stehen in zwei Schichten theilen, deren obere aus den erwähnten Beimischungen besteht.

Aufbewahrung. Senföl ist vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren. Durch die Einwirkung des Lichts färbt es sich röthlichbraun, während sich an den Wänden des Gefässes ein schmutziggelber Niederschlag absetzt.

Anwendung. Senföl wird nur ausserlich und dann fast nur in verdünntem Zustande, gewöhnlich als Spiritus Sinapis verwendet

Oleum sinapis pingue. **Oleum Sinapis nigri.** — **Schwarzenfenol** — **Huile de moutarde noire** — **Black mustard oil** Es wird aus den Samen durch Pressen gewonnen und ist bräunlichgelb, von meist mildem Geschmack und geruchlos. Konstanten des Oeles: Spec Gew bei 15° C 0,916—0,920. Erstarrt bei —17° C. Verseifungszahl 174,0—174,6. Jodzahl 106,25—106,57 (nach anderer Angabe 96). Jodzahl der Fettsäuren 109,8.

Bestandtheile Glyceride der Behensäure und Erucasäure, ferner Glyceride flüssiger Fettsäuren. Es soll auch stets etwas Schwefel enthalten. Zur Erkennung wichtig ist die niedrige Verseifungszahl.

Charta sinapisata (Germ.) **Charta Sinapis** (Brit U-St.) **Charta cum pulvere Sinapis** Senfpapier. **Sinapisme en feuille** (Gall.) **Papier moutarde** **Montarde en feuilles** **Mustard-paper.** Die Hauptbedingung für ein wirksames und haltbares Senfpapier ist die Verwendung eines vollständig entfetteten Senfpulvers, sowie eines Klebstoffes, der weder Wasser, noch Weingeist, noch Fette enthält. Man bedient sich einer Lösung von 4—5 Th Kautschuk in 100 Th Petroleumäther und Schwefelkohlenstoff aa (Gall.) oder von 1 Kolophonium und 5 Kautschuk in 100 Benzol (Benzin) oder CS₂, trägt diese in gleichmässiger Schicht auf starkes, geleimtes Papier, sibt sofort entöltes Senfpulver darüber und befestigt dieses, indem man das Papier durch ein Walzwerk gehen lässt. Abweichend hiervon lässt Brit gleiche Theile schwarzen und weissen Senf (Pulv No 60) durch Perkoliren mit Benzol entfetten, je 5 g davon mit 18 cem Kautschuklösung (Liq Caoutchouc, Bd I, S 682) mischen und damit 2 qdm Papier überziehen, U St lässt 100 g Senfmehl mittels Benzin entfetten, mit einer Lösung von 10 g Kautschuk in je 100 cem Benzin und Schwefelkohlenstoff mischen und je 4 g Senf auf 60 cem Fläche verteilen. Hierauf trocknet man das Senfpapier, zerschneidet es in gleichmässige Stücke von 80 bis 100 qcm (Spielkartengrösse), die gewöhnlich mit Gebrauchsanweisung bedruckt in den Handel kommen. In Deutschland sind besonders die Marken HELFENBERG, ROESSEL, RUFF, in Frankreich das Papier RIGOLLE in Gebrauch. Senfpapier bietet die haltbarste und sauberste Anwendungsform des Senfs als hautröthendes und ableitendes Mittel, zum Gebrauch wird es einige Augenblicke in lauwarmes Wasser getaucht, auf der betreffenden Hautstelle befestigt und je nach der Empfindlichkeit der Haut 10 bis 15 Minuten liegen gelassen. Ein gutes Senfpapier lässt sich nach dieser Zeit glatt entfernen. Ebensowenig darf natürlich die Senfschicht während der Aufbewahrung abblättern.

Das Senfpapier der HELFENBERG Fabrik enthält auf 100 qcm durchschnittlich 2 g Senfmehl mit 1,05 bis 1,40 Proc ätherischem Senföl.

Man bewahrt das Senfpapier an einem nicht zu warmen Orte in Blechdosen auf.

Zur Bestimmung des Gehaltes an Senföl werden nach Germ 100 qcm in Streifen zerschnittenes Senfpapier mit 50 cem Wasser von 20 bis 25° übergossen. Man lässt den verschlossenen Kolben unter wiederholtem Umschwenken 10 Minuten lang stehen, setzt dem Inhalte 10 cem Weingeist und 2 cem Olivenöl zu und destillirt 20 bis 30 cem in einen 100 cem Kolben, der 10 cem Ammoniakflüssigkeit enthält, ab. Vergl weiter oben bei Sem Sinapis. Nach Germ sollen 100 qcm Senfpapier mindestens 0,0236 g Senföl liefern.

Sinapismus (Ergänzb.) **Cataplasma rubefaciens** (Gall.) **Pasta epispastica.** **Cataplasma epispasticum** Senfteig **Sinapisme.** Gleiche Gewichtstheile grob gepulverten Senf und lauwarmes Wasser rührt man zu einem Brei an. Wird jedesmal frisch bereitet und, auf Leinwand gestrichen, wie Senfpapier angewendet.

Tela sinapinata. **Senfzeug** **Senfgewebe** LEBARON'S Tissu-Sinapisme, in Frankreich gebräuchlich, besteht aus Papier mit 2 darübergelegten Gewebeschiehten, von denen die eine mit Myrosin, die andere mit Kaliummyronat getränkt ist. Die Wirkung erklärt sich nach dem oben Gesagten leicht.

II Brassica juncea Hook f et Thoms Heumisch in Südrussland, am kaspischen Meer, Nordafrika, Asien, kultivirt an der Wolga (Gouv Saratow) und Ostindien. Untere Blätter eilanzettlich, grob gesägt, die oberen lanzettlich und ganzrandig. Verwendung finden ebenfalls die Samen. Sie sind denen von I sehr ähnlich. Der Durchmesser der Skleriden der Schicht 3 beträgt 10—15 μ gegen 5—7 μ von I. Die Aussenwand dieser Schicht besteht aus einer dicken Schleimmembrane, die vielleicht durch Verschleimung einer Zellschicht entstanden ist.

Anwendung. Die Samen des „Sareptasens“ werden wie die des schwarzen Senfs, ferner zur fabrikmässigen Darstellung des ätherischen Oels, das Pulver der geschäl-

ten und entblühten Samen für Speisezwecke verwendet. Die Samen kommen meist geschält in den Handel, im Pulver fehlen also die Elemente der Samenschale oder sind nur spurensweise vorhanden.

III Sinapis alba L. (Cruciferae — Sinapeae — Brassicinae) Heimisch im Mittelmeergebiet und in Mitteleuropa, vielfach kultiviert und verwildert. Bis 60 cm hoch, nebst den Blättern kurz borstig. Blätter gefiedert oder fiederspaltig, die Lappen buchtig gezähnt. Blüten mit wagerecht abstehendem Kelch. Schoten so lang oder länger als der bleibende Schenkel, borstig, ihre Klappen fünfnervig.

Verwendung finden ebenfalls die Samen. **Semen Erucae** (Germ.) **Semen Sinapi albae** (Helv.) **Sinapis albae semina** (Brit.) **Sinapis alba** (U St.) — Weisses Senfsamen. Weisses oder gelbes Senf. — **Semence ou Graine de moutarde blanche** (Gall.) — White Mustard.

Beschreibung. Annähernd kuglig, bis 2 mm dick, hellrothlichgelb, sehr zart punktiert, manchmal weiss-schulferig. Der Bau ist im wesentlichen dem von I und II ähnlich, doch ergeben sich folgende Unterschiede: die unter der Schleimhaut befindliche Schicht (2) grosser Zellen besteht aus 2 Lagen an den Ecken kollenchymatisch verdickter Zellen mit kleinen Interzellularräumen. Die Zellen der folgenden Schicht 3 sind in der Höhe ziemlich gleichförmig. Die Zellen der folgenden 4. Schicht haben keinen dunkel gefärbten Inhalt.

Bestandtheile. Analog dem Sinigrin in I besitzen die Samen ein Glukosid $\text{Sinabin C}_{30}\text{H}_{42}\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_{16}$. Mit Myrosin wird es unter Wasseranfnahme in ein Senföl $\text{C}_7\text{H}_7\text{O}-\text{NCS}$, Sinapinbisulfat $\text{C}_{16}\text{H}_{24}\text{NO}_6\text{HSO}_4$, und Traubenzucker gespalten: $\text{C}_{30}\text{H}_{42}\text{N}_2\text{S}_2\text{O}_{16} + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_7\text{H}_7\text{O}-\text{NCS} + \text{C}_{16}\text{H}_{24}\text{NO}_6\text{HSO}_4 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$. Dieses Senföl ist mit Wasserdämpfen nicht flüchtig, sondern liefert beim Erhitzen HSCN und S. Daher riechen die zerriebenen Samen nicht scharf, haben aber einen scharfen Geschmack.

Das fette Öl der Samen hat das spec. Gew. 0,9142. Es erstarrt bei $-16,25^\circ\text{C}$. Schmelzpunkt der Fettsäuren 16°C . Erstarrungspunkt $15,5^\circ\text{C}$. Jodzahl 96.

Anwendung. Wird wie der schwarze Senf und mit diesem zusammen gebraucht, wobei er dessen Wirkung erhöht — sonst aber steht er demselben an Scharfe nach. Die Verwendung für Kuchenzwecke ist bekannt.

Acetum Sinapis	Acetum ad mostardum	
Senfessig	Tafelessig	
Rp	Bulbi Allii Cepae (Garbenzwiebel)	100,0
	Bulbi Allii sativi (Knoblauch)	25,0
	Bulbi et Herbae Allii Schoenoprasii	
	(Schnittlauch)	25,0
	Cortices fructus Citri recentis	50,0
	Herbae Dracunculi (Estragon)	100,0
	Rhizom Aph. dulcis rec. (Selleme)	200,0
	Semina Sinapis nigri pulv.	200,0
	Spiritus Vini Gallici	100,0
	Vini albi	1000,0
	Aceti optimi (6 proc.)	9000,0
Man zieht 8 Tage aus, presst (Metalle vermeiden!),		
mst.		
	Sacchari albi	250,0—500,0
Mst. röhren und filtrirt.		

Aqua Sinapis Senfwasser		
Rp	Olei Sinapis aether. gtt I	
	Aquae destillat.	200,0
Balneum sinapicatum (Gall.)		
Senf-Fussbad Pédiluve sinapicé		
Rp	Semina Sinapis pulv.	150,0
	Aquae tepidae ($35-40^\circ\text{C}$)	q s
Linimentum Sinapis (Brit.)		
Linimentum Sinapis compositum (U-St.)		
(Compound) Liniment of Mustard		
	Brit.	U St.
Rp	Camphorae	6 g
	Spiritus (50 proc.)	86 ccum
		50 ccum

	Brit.	U St.
Extracti Mezerei fluidi	—	20 "
Olei Picis	14 "	15 "
Olei Sinapis aeth.	4 "	3 "
Spiritus	—	q s ad 100 "

	Mostardum	
Mostich.	Tafelsenf	Moutarde

I Deutscher, nach E. DIETRICH

Rp	1 Semin. Erucae pulv.	250,0
	2 Semina Sinapis "	250,0
	3 Aceti fortis (Essigsprit)	500,0
	4 Sacchari pulver	250,0
	5 Aquae	250,0
	6 Aquae	250,0

Man lässt 1—3 St. stehen, nach Zusatz von 4 und 5 solange stehen, bis auch die Scharfe genügend entwickelt hat, mischt 3 hinzu und füllt in Stein- gutbläschen.

II Deutscher, mit Gewürz

Rp	Semin. Sinap. mgr.	250,0
	Semin. Erucae	150,0
	Aceti	400,0
	Fruct. Anomi	5,0
	Cori. Cinnamom.	2,0
	Caryophyllor.	2,0
	Piperis albi	2,0
	Rhizom. Zingiber	2,5
	Sacchar. albi	100,0
	Natrii chlorat.	50,0
	Aceti (vel. Acet. Sinapis)	q s

III Französische nach VOMLKA

Rp	Fruct. Cappari spin (Kapern)	50,0
	Bulbi Alli Cepae	25,0
	Bulbi Alli sativi	5,0
	Florum Cassiae	2,0
	Macidis	10
	Semini Amomi	10
	Natri chlorati	50,0
	Sacchari	150,0
	Semina Sinapis Sirepta (S 908) 700,0	
	Aceti Dracunculi	q s

Man mischt oder mahlt in der Mostschmühle und füllt, sobald die übermässige Schärfe sich verloren hat, in Steingutgefässe

Pulvis ad mostardum

Mostschmühlpulver

Man verwendet die Pulvermischung zu obiger Vorschrift II, mit oder ohne die Gewürze

Serum Lactis sinapisatum

Senfmoiken

Rp	Lactis vaccini	500,0
	Semina Sinapis pulv	80,0

Man erhitzt zum Sieden und seigt das Gerinnsel ab Bei Wassersucht,

Sirupus Sinapis Senfsirup

Rp	Spiritus Sinapis	1,0
	Sirupi Sacchari	99,0

Nimmt man nur 0,5 Spir Sinapis, so erhält man den sog Rettigsaft MEYER's Brustsaft

Algophon, BERNHARD's, gegen Zahnschmerzen, ist eine durch Safran und Lackmus grün gefärbte Lösung von Senföl in Löfölkrautspiritus

Brassicon, gegen Kopfschmerzen, enthält Senföl, Pfefferminzöl, Kampher, Aether weingeist (RIEDEL's Mentor)

COOPER's Mustard-papei, Sinapine tissue sind mit Capsicum- und Euphorbium-auszug getränkte Papierblätter

Fluid Lightning, flüssiger Blitz Mit Sassafras und Pfefferminzöl versetzter Senf spiritus

Sinapol. 0,5 Aconitin, je 80,0 Menthol und Senföl, 120,0 Ricinusöl, 780,0 Rosmarin-spiritus (RIEDEL's Mentor)

Weisse Gesundheitskörner von DIXON sind weisse Senfsamen

WHITEHEAD's Spirit of mustard Camphor 5,0, Ol Rosmarin 10,0, Ol Tereb 20,0, Spirit Sinap 50,0, Spiritus 100,0

Wundersaft von KOCH ist ein Rettigsaft (s oben)

Spiritus Cochlearian (Germ IV)

(Germ III, siehe Bd I, S 888)

Rp	1 Herba Cochleariae siccatæ	4,0
	2 Semina Erucæ pulv	1,0
	3 Aquæ	40,0
	4 Spiritus (87 proc)	10,0

Man lässt 1—3 in einer Destillirblase 8 Stunden stehen, fügt 4 hinzu und destillirt ab 20,0 Klar farblos, spec Gew 0,908—0,918

Spiritus Sinapis

Spiritus s Tinctura rubefaciens
Senfsirup Senfgeist Esprit de mou-
tarde Spirit of Mustard

Germ Helv Austr Nat form

Rp	Ol Sinapis æther	2,0
	Spiritus	98,0

Nach Austr nur im Bedarfsfalle zu bereiten

Stilus Sinapis R DIXONICH Senfstift

Rp	1 Cetacei	10,0
	2 Mentholi	85,0
	3 Ol Sinapis æther	5,0

Man schmilzt 1 und 2, fügt 3 hinzu und giesst in Formen (s Stylus Menthol)

Tinctura Sinapis

Senftinktur

Rp	1 Sem Sinapis exoleati	7,0
	2 Aquæ destill	90,0
	3 Spiritus	70,0

1 mit 2 eine Stunde bei Seite stellen, 3 hinzu-fügen, und nach 3 Tagen filtriren

Sisymbrium.

Gattung der Cruciferae — Sinapeae — Sisymbriinae.

I **Sisymbrium officinale Scopoli** (syn *Erysimum officinale* L.) Einjährig mit oft wagrecht abstehenden Aesten und schrotsägeförmig fiedertheiligen Blättern Blüthen kurz gestielt Fruchtstand verlängert, ruthenförmig, die pfriemlichen Schoten angedrückt liefert

Herba Erysimi officinalis. **Herba Sisymbrii** — Wilder Senf Raukensenf (Säuerkraut) — *Erysimum*. **Vélar**. Tortelle. **Herbe aux chaires** (Gall) — Das ganze, blühende Kraut Es wird neuerdings mit Erfolg bei Kehlkopfkatarrh angewendet, und zwar in Form einer mit 60,0 Sirupus Erysimi versetzten Abkochung von 80,0 der Blätter

Sirupus Erysimi wird wie Sir Chamomill (Bd I, S 716) dargestellt

Sirupus Erysimi comp., s Bd I, S 828

II. **Sisymbrium Sophia** L. lieferte **Herba** und **Semen Sophiae chirurgorum**. **S. Irio** L. ebenso **Herba** und **Semen Irionis**. **S Alliaria** L. **Herba** und **Semen Alliariae**.

Smilax.

Mehrere Arten der Gattung *Smilax* (Liliaceae — Smilacoidaeae) haben an dünnen Ausläufern dicke, meist etwas abgeplattete, sehr unregelmässig gestaltete, braune Knollen vom Charakter unentwickelter Internodien. Sie werden in Ostasien gesammelt von *Smilax China* L., *Sm. glabra* Roxb., *Sm. lanceaefolia* Roxb. und kommen in den Handel als

Rhizoma Chinae (Erganzb.) *Radix s. Tuber Chinae* *Radix Chinae nodosae, ponderosae s. orientalis* — Chinawurzel Pockenwurzel — Souche de squine (Gall) — China root.

Sie sind gewöhnlich geschält und bestehen dann aus einem Parenchym poröser Zellen, die Stärke in bis 50 μ grossen Körnern, Oxalatnadeln und hier und da braune Klumpen enthalten. Das Gewebe ist von zarten Gefässbündeln durchzogen (Fig. 146).

Bestandtheile Ein krystallisirter Körper Smilachin.

Substitutionen Als solche kommen zuweilen Knollen anderer *Smilax* Arten vor, so die von *Smilax zeylanica* L. aus Ostindien, *Sm. Pseudochina* L., *Sm. tenuifolia* Mich., *Sm. brasiliensis* Sprengel aus Sudamerika.

Verwendung wie Sarsaparilla.

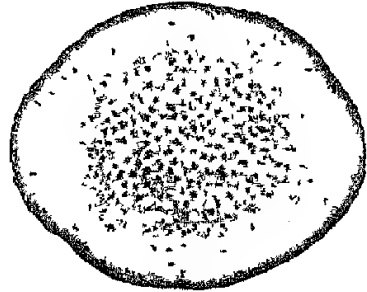


Fig. 146
Querschnitt durch *Rhizoma Chinae*.

Sorbus.

Gattung der Rosaceae — Pomoideae — Pominae

I Sorbus Aucuparia L. (syn. *Pirus Aucuparia* Gärtn.) Heimisch in Nordasien und Europa. Mit gefiederten Blättern. Blüthen in vielblüthigen Doldenrispen. Früchte beerenartig, kuglig, erbsengross, scharlachroth, vom Kelche gekrönt, in jedem der 3 bis 4 Fächer 2 Samen. Man verwendet die Früchte.

Fructus Sorbi, Baccae Sorbi Aucupariae. — Ebereschensbeeren Vogelbeeren. Sperbeibeeren.

Die frischen, im Spätherbst reifenden Früchte geben den *Succus Sorborum* (inспissatus), *Roeb Sorborum*. Ebereschensus, indem man sie mit ihrem gleichen Gewicht kochenden Wassers übergiesst, $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade erhitzt und weiter verfährt wie bei *Succ. Sambuci* angegeben.

Sirupus Sorborum wird wie *Sirup. Cerasi* bereitet. Man aus den Beeren dar gestelltes Fluidextract wird in Gaben bis zu 1 Esslöffel als mildes Abführmittel empfohlen. Die völlig reifen Früchte geben unter Zusatz von Weinhefe regelrecht vergohren bei der Desallation einen Brannthein, der besonders in Dänemark beliebt sein soll.

Aus den reifen Früchten, die Apfelsäure enthalten, stellt man zuweilen *Extract Ferr. pomati* (Band I, S. 1117) dar, das aber von wenig angenehmem Geschmack sein soll. Der in dem Saft der Früchte aufgefundenen Zucker, Sorbose, praexistirt in demselben nicht, sondern entsteht erst durch Gährung aus dem Sorbit $C_6H_{14}O_6$.

C. Lück's Kräuterkraut besteht nach Angabe des Darstellers aus Homig, Ebereschensaft, Wasser, Weisswein, Bingelkraut, Eberwurz, Enzian u. a. unschuldigen Kräutern und Wurzeln.

II Sorbus Aria Crantz (syn. *Pirus Aria* Ehrh.) Mit grossen, ungetheilten, unterswärts weissfilzigen, gesägten Blättern und grosseren kugligen Früchten. Mehlbeeren. Dieselben enthalten im Fruchtfleisch Glukose 11,44 Proc., Sorbin 13,56 Proc., stickstoffhaltige Stoffe 6,8 Proc., Cellulose 6,05 Proc., Fett 0,5 Proc. Sie finden als *Baccae Sorbi alpinae* Verwendung gegen Durchfall.

Sparteinum.

I † **Sparteinum** Spartein Sparteïne. $C_{15}H_{25}N_3$. Mol Gew. = 234. Das aus dem Besenginster, *Spartium scoparium* L (*Sarothamnus scoparius* L) abgeschiedene Alkaloid

Darstellung. Man zieht nach Mills die ganze Pflanze mit schwefelsaurehaltigem Wasser aus, verdampft den Auszug auf ein kleines Volumen und destillirt nun mit Aetznatron, bis das Destillat nicht mehr alkalisch reagirt. Das Destillat wird nach Uebersättigung mit Salzsäure im Wasserbade bis zur Trockne gebracht, und darauf der Rückstand mit konc. Kalilauge der Destillation unterworfen. Es entweicht erst Ammoniak, dann geht die Base als dickes Oel über. Dasselbe wird zur Entwässerung mit metallischem Natrium im Wasserstoffstrome massig erwärmt und dann, vom Natrium getrennt, noch einmal rectificirt.

Eigenschaften. Im reinen Zustande eine vollkommen farblose, ölige Flüssigkeit, welche bei $287^{\circ}C$ siedet, von intensiv bitterem Geschmack, ähnlich wie Anilin riechend. Das spec. Gewicht ist höher als dasjenige des Wassers. Spartein löst sich nur wenig in Wasser, dagegen leicht in Alkohol, in Aether und in Chloroform, unlöslich ist es dagegen in Benzol und in Petroleumbenzin. Unter dem Einfluss von Luft und Licht nimmt es sehr leicht Sauerstoff auf, es färbt sich gelb bis dunkelbraun und verdickt. Diese Veränderlichkeit ist so leicht, dass die Fabrikanten es für gewöhnlich ablehnen, die freie Spartein-Base zu versenden.

Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Spartein eine starke und zwar zweisäurige Base. Seine wässrige Lösung reagirt stark alkalisch, nähert man dem freien Spartein einen mit Salzsäure befeuchteten Glasstab, so entstehen — ähnlich wie beim Ammoniak unter gleichen Bedingungen — weisse Nebel von salzsaurem Spartein — Es verbindet sich mit Säuren und bildet sehr schnell krystallisierende Salze. Sparteinsulfatlösungen geben mit Kalium- und Ammoniumsulfat einen weissen, im Ueberschuss des Reagens unlöslichen Niederschlag, kalte Natriumbikarbonatlösung giebt keinen Niederschlag, aber mit warmer wird die Flüssigkeit trübe und giebt einen weisslichen Bodensatz. Mit konzentrirten Mineralsäuren tritt keine Veränderung ein. Cadmiumjodid giebt mit Spartein einen weisslichen, käsigen Niederschlag, Natriumphosphomolybdat ein weissliches, beim Erhitzen lösliches Präcipitat. Mit Kupfersalzen entstehen grünliche Niederschläge. Platinchlorid bildet einen krystallinischen, gelblichen Niederschlag. Durch Reduktion geht das Spartein in Dihydrosparteïn $C_{15}H_{28}N_3$, durch Oxydation in eine sauerstoffhaltige Base $C_{15}H_{26}N_3O_2$ über.

Die Aufbewahrung würde vorsichtig zu erfolgen haben, zweckmässig wurde man das freie Spartein in Glasrohren einzuschliessen haben, die mit Wasserstoffgas zu füllen waren. Therapeutische Anwendung findet die freie Base nicht, sie dient lediglich zur Darstellung der Sparteinsalze.

II † **Sparteinum sulfuricum** (Helv. Ergänzb.) Sparteinae Sulfas (U-St.) Sulfate de sparteïne (Gall.) Sparteinsulfat. Schwefelsaures Spartein. Der Aufnahme in die Pharmacopöen ist der Umstand hinderlich gewesen, dass dieses Salz mit verschiedenem Wassergehalt krystallisirt. Es kommen im Handel vor das wasserfreie Salz, Salze mit 3 und 5 Mol. Wasser, endlich ist in der Litteratur auch noch ein Salz mit 8 Mol. Wasser beschrieben. U-St. schreibt vor das Salz $C_{15}H_{25}N_3 \cdot H_2SO_4 + 4H_2O$. Mol. Gew. = 404, Gall. das Salz $C_{15}H_{25}N_3 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$. Mol. Gew. = 422. Ergänzb. u. Helv. machen keine bestimmten Angaben bezüglich des Wassergehaltes.

Es würde sich empfehlen, als officinell das Salz der Gall. mit $5H_2O$, also von der Zusammensetzung $C_{15}H_{25}N_3 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$ Mol. Gew. = 422, Gehalt an Krystallwasser rund 21,3 Proc. allgemein anzunehmen.

Darstellung. Man neutralisirt 10 Th. Spartein mit einer Mischung von 25 Th. Wasser und ca. 25 Th. verdünnter Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,110 — 1,114 und überlässt diese Lösung an einem warmen Orte der Krystallisation.

Eigenschaften Farblose, rhomboedrische Krystalle oder ein krystallinisches Pulver, löslich in 2 Th Wasser oder 5 Th Weingeist zu bitter schmeckenden schwach-sauer reagirenden oder neutralen Flüssigkeiten, unlöslich in Aether. Das mit 5 Mol Wasser krystallisirte Salz verliert bei $110^{\circ}\text{C} = 21,3$ Proc Krystallwasser (das mit 4 Mol Wasser krystallisirende verliert 17,8 Proc Krystallwasser), das wasserfreie Salz schmilzt bei 188°C . Das Salz ist etwas hygroskopisch.

Die 5procentige wässrige Lösung wird durch Baryumnitratlösung weiss, durch Gerbsäurelösung gelblich-weiss, durch Jodlösung rothbraun gefärbt. Auf Zusatz von Kaliumferrocyanidlösung scheiden sich allmählich gelbe Krystallblättchen aus. Natronlauge bewirkt in der 10procentigen Lösung eine weisse Trübung, welche sich bald zu Oeltropfen vereinigt, die in Aether und Chloroform löslich sind.

Prüfung 1) Das Sparteinsulfat sei farblos. 2) Beim Erhitzen auf dem Platinblech verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen). — 3) 0,1 g, mit 5 Tropfen Chloroform und 1 cem alkoholischer Kalilauge erhitzt, sollen keinen widerlichen Geruch, von Isocyanphenyl herrührend, verbreiten (Amilinsulfat). 4) In konz. Schwefelsäure löse sich Sparteinsulfat ohne Färbung, der Zusatz eines Kornchens Kaliumdichromat rufe in dieser Lösung eine grüne, keine violette Färbung hervor, (Strychnin).

Aufbewahrung Dieselbe geschehe in gut geschlossenen Gefässen, vorsichtig.

Anwendung Das Sparteinsulfat wurde von GERMAIN-SÉE als Ersatz der Digitalis bei Affektionen des Herzmuskels empfohlen, wenn dieser nicht im Stande ist, die Circulationswiderstände auszugleichen, sowie bei irregularem, aussetzendem, arhythmischem, langsamem Pulse und zwar in Gaben von 0,1 bis 0,15 g mehrmals täglich. Andere Beobachter konnten indessen gar keine Wirkung auf den Blutdruck und nur eine unzuverlässige diuretische und herzregulirende Wirkung (bei Stenokardie) feststellen. Aeusserlich in 5proc wässriger Lösung zu Pinselungen auf die gesunde Haut bei fieberhaften Krankheiten, z. B. Phthisis, zur Erzielung eines erheblichen Temperaturabfalles. Höchstdosen, *pro dosi* 0,1 g (Erganzb.) 0,2 g (Helv.), *pro die* 0,3 g (Erganzb.), 0,8 g (Helv.).

Spargularia

Gattung der Caryophyllaceae — Alsinoideae — Sparguleae

Spargularia rubra Pr. (syn. *Arenaria rubra* L.) Auf feuchten, sandigen Wiesen. Einjährig. Blätter lineal-fadenförmig, stachelspitzig, etwas fleischig. Nebenblätter verlängert, silberweiss glänzend. Aeste traubig. Blüthe rose-roth. Kapsel dreieckig-eiförmig, so lang als der Kelch. Samen ungeflügelt mit wulstigem Rande. Verwendung findet die ganze Pflanze. Herbe d'*Arenaria rubra* (Gall).

Spigelia

Gattung der Loganiaceae — Spigelleae.

! **Spigelia marylandica** L. Heimisch in den Südstaaten der Vereinigten Staaten. Perennirend, mit vierkantigem, kahlem Stengel, eilanzettlichen Blättern und einer gipfelständigen Aehre aus 3—8 scharlachrothen, innen gelben, 5zähligen Blüthen. Frucht eine wandapaltige, zweiflügelige Kapsel. Verwendung findet das Rhizom mit den reichlich vorhandenen dünnen Wurzeln.

Radix Spigeliae Marylandicae — Marylandische Spigellenwurzel. Wurmiaswurzel. — *Spigelia* (U-St.) — Pinkroot.

Beschreibung. Das Rhizom ist bis 15 cm lang, 3 cm dick, etwas astig, dünn berindet, oberseits mit Stengelnarben, unterseits mit zahlreichen dünnen Wurzeln. Rinde purpurbraun, Holz gelblich.

Bestandtheile. Ein Alkaloid Spigelin, das dem Nicotin, Lobelin und Coniin ähnlich wirken soll, ätherisches Oel, Gerbstoff, Harz.

Verfälschung. Die gegenwärtig im Handel befindliche Droge soll häufig aus den Wurzeln von *Phlox Carolina* und denen anderer Arten derselben Gattung bestehen.

Verwendung als Anthelminthicum. Kindern 0,5–1,0, Erwachsenen 4,0–8,0 pro die.

Extractum Spigeliae fluidum (U St). Fluid Extract of Spigelia. Aus 1000 g gepulverter Wurzel (No 80) und q s verdünntem Weingeist (41 proc) im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 300 ccm, fängt die ersten 850 ccm Perkolat für sich auf und bereitet l a 1000 ccm Fluidextract.

II Spigelia Anthelmia L. Heimisch in Westindien und Südamerika bis Peru. Mit eiförmig zugespitzten, schwach ranthhaarigen, ganzrandigen Blättern. Blütenachsen einschwändig mit kleinen, blasseröthlichen Blüten. Geruchlos, von fadem, bitterlichem Geschmack. Verwendung findet das Kraut mit der Wurzel.

† **Radix Spigeliae Anthelmiae cum herba.** — Indianisches Wurmkraut — Herbe de Bruvilliere. Plante fleurie de Spigellie anthelminthique (Gall.)

Bestandtheile. Ein Alkaloid Spigelin, das bisher nicht krystallinisch erhalten wurde. Löslich in Chloroform, in Aether, Schwefelkohlenstoff und Wasser unlöslich. Stark giftig, wirkt lähmend.

Anwendung. Als Anthelminthicum, in der Homöopathie auch gegen nervösen Kopfschmerz und Herzaffektionen.

† **Sirupus Spigeliae Anthelmiae.** Aus 100,0 der grob gepulverten Droge, 100,0 Weingeist und 850,0 Wasser bereitet man durch 24 stündige Digestion 850,0 Auszug und hieraus mit 650,0 Zucker 1000,0 Sirup. 10 Th Sirup = 1 Th Spigelia.

† **Tinctura Spigeliae Anthelmiae.** 1 Th der Droge, 5 Th verdünnter Weingeist.

Spilanthes.

Gattung der Compositae — Heliantheneae — Verbesininae.

Spilanthes oleracea Jacq. Heimisch in Südamerika und Westindien, vielfach kultivirt. Zweijährig, bis 30 cm hoch, mit gestielten, ei- oder herzförmigen, am Grunde keulförmig in den Blattstiel verlaufenden Blättern. Der gewimperte Rand ausgeschweift, oder kerbig gesägt. Die Blütenköpfchen auf langen Stielen, ohne Randblüthen, mit gelben oder purpurnen Röhrenblüthen auf dem sich kegelförmig verlängernden Blütenboden. Achänen zusammengedrückt, gewimpert, ohne Pappus oder mit 2 Grannen. Von scharf brennendem und Speichelfluss erregendem Geschmack. Verwendung findet das Kraut.

Herba Spilanthis (Austr. Ergänzb.) **Herba Spilanthis oleraceae.** Flores s. Summitates Spilanthis. — Parakresse. Parakressenkraut. — Cresson de Para. Feuille et Capitule de spilanthe (Gall.)

Bestandtheile. Scharf schmeckendes Harz, ferner krystallisirbares Spilanthin, vielleicht mit Pyrethrin (S 703) identisch.

Das zur Blüthezeit gesammelte Kraut wird entweder frisch zur Tinktur verarbeitet (diese Tinktur gilt für wirksamer), oder getrocknet und vor Licht- und Luftzutritt geschützt aufbewahrt. Man gebraucht es gegen Krankheiten des Zahnfleisches, gegen Zahnweh, selten innerlich bei Gicht und Blasenleiden.

Tinctura Spilanthis composita. Alcoolatura seu Tinctura Spilanthis oleraceae. (Zusammengesetzte) Parakressentinktur. Paratinktur. Alcoolature de cresson de Para. Paraguay-Roux. Ergänzb. 2 Th Parakresse (II), 2 Th Bertramwurzel (IV),

¹⁾ Nach den ersten Darstellern Roux & Chaux in Paris.

10 Th verdünnter Weingeist — Austr 25 Th Parakresse, 20 Th Bertramwurzel, 120 Th Weingeist (87 proc), 3 Tage digerren — Gall Aus frischer Parakresse wie Alcoholatura Digitalis (Bd I, S 1041) — Versetzt man je 10,0 der Tinktur mit 5,0 Kreosot, oder 2,5 Tinct Opu, oder 2,5 Acid carbohc, oder 10,0 Spirit Sinapis, so erhält man die Tinctura Parae kreosotata, opiata, phenylata, sinapinata.

Tinctura antiscorbutica

Rp Tincturae Spilanthis compos 75,0
Spiritus Cochleariae 25,0
Olei Menthae piperitae 1,0

Tinctura dentifricia JOANOVITS
Acidi tannici 5,0
Tincturae Spilanthis compos 95,0

1 Theelöffel dem Mundspülwasser zusetzen

CLAISSIMA, WALBERER'S, gegen Zahn- und Ohrenschmerz ist Paratinktur Mundwasser von J POHLMANN in Wien I, II und III Sind in verschiedenen Verhältnissen bereitete weingeistige Auszüge, deren Hauptbestandtheile Parakresse, Anis, Benzoe, Myrrhe, Bertramwurzel sind

Spiraea.

Gattung der Rosaceae — Spiraeoideae — Spiraeaceae.

I Spiraea Ulmaria L Wurzelstock mit zahlreichen, dünnen Fasern, Blätter unterbrochen fiederschnittig, Nebenblätter eingeschnitten, gezahnt Blüthen gelblichweiss, zwittrig, in rispigen Trugdolden Kapseln kahl, zusammengewunden

Die Blüthen enthalten Methylsalicylat, Piperonal und Vanillin

Verwendung finden die Blüthen Flos Spiraeae (Helv) Flores Ulmariae seu Reginae prati. — Spierblume — Fleur d'Ulmaire ou Reine-des-Prés (Gall)

II Spiraea Filipendula L Wurzelstock mit an der Spitze knollig verdickten Fasern Kapseln kurzhaarig, nicht gewunden

Liefert Radix et Herba Filipendulae seu Saxifragae rubrae.

III Spiraea tomentosa L In Nordamerika Strauch mit einfachen, eiförmig-länglichlichen, ungleich gesägten, unterseits rostfarbigen Blättern, ohne Nebenblätter Blüthen roth, in gipfelständigen Rispen

Man verwendet die gerbstoffhaltige Wurzel, sowie die blühenden Zweige und Blätter

Spiritus.

Spiritus. Weingeist. Destillirter Branntwein. Alkohol. Alcohol (franz) Esprit de vin. Alkohol (engl) Der von der Grosstechnik (den sog Spiritusbrennereien) erzeugte Aethylalkohol Für den europäischen Kontinent kommt praktisch nur der aus Kartoffeln erzeugte „Kartoffel-Spiritus“ oder „Kartoffel-Sprit“ in Betracht

Handelssorten Im deutschen Handel kommen hauptsächlich nachstehende Spiritussorten vor 1 Absoluter Alkohol mit einem Gehalte von 99—99,8 Vol-Proc — 2 Höchstrectificirter Spiritus mit einem Gehalte von 94—96 Vol-Proc — 3 Rohspiritus nicht fuselfrei mit einem Gehalte von 90—92 Vol-Proc — 4 Denaturirter Spiritus mit einem Gehalte von mindestens rund 86 Vol-Proc Alkohol und mit dem vorgeschriebenen Denaturierungsmittel versetzt

I. Alcohol absolutus (Germ Helv) Alcohol absolutum (Brit U-St) Absoluter Alkohol. Reiner Aethylalkohol. C_2H_5OH . Mol-Gew = 46.

Das bisher im Handel als „Absoluter Alkohol“ bezeichnete Präparat enthält gewöhnlich 98 bis höchstens 99 Vol-Proc Alkohol Ein solcher Alkohol ist für manche Zwecke, z B für die Glycerinbestimmung im Weine, namentlich aber zum Harten anatomischer Präparate, nicht hinreichend concentrirt Man wird bis auf weiteres, d h solange die Technik ein absolutes Präparat nicht liefert, dieses Präparat selbst darzustellen haben

Die für diesen Zweck hier angegebene Vorschrift ist erprobt und führt mit Sicherheit zu einem Alkohol von 99,6—99,7 Vol.-Proc

Der von der Gesellschaft für verflüssigte Gase in Berlin durch Krystallisation bei sehr niedriger Temperatur hergestellte „*Alkohol absolutus purissimus Fictet*“ soll vollständig rein, d. h. wasserfrei sein

Darstellung Man füllt in eine Muffel oder in einen sonst dazu geeigneten Ofen etwa 500 g guten Aetzkalk, glüht ihn, indem man die Hitze allmählich steigert, etwa 8 Stunden lang scharf aus und lässt alsdann etwa $\frac{1}{2}$ Stunde erkalten. Inzwischen hatte man einen Rundkolben von etwa $2\frac{1}{2}$ l Fassungsraum mit möglichst starkem (z. B. 96 bis 97proc) Industrialkohol (Feinsprit) zur reichlichen Hälfte beschickt und einen gut passenden Korkstopfen ausgesucht. In diesen Alkohol trägt man die noch warmen Kalkstücke ein, dann füllt man den Kolben bis zu etwa $\frac{4}{5}$ seines Inhaltes mit dem gleichen Alkohol an, schüttelt um und stellt ihn wohlverkorkt während eines Tages zur Seite. — Am nächsten Tage erhitzt man den Kolben ca. 8—9 Stunden im siedenden Wasserbade am Rückflusskühler, wobei die freie Öffnung des Rückflusskühlers durch ein Chlorcalcium-Rohr abgeschlossen ist. — Sollte der Kühler stark schwitzen, so verhindert man das Herablaufen von Wassertropfen auf den durchbohrten Kork durch dicke, um das Kühlerende gewickelte und mit Bindfaden befestigte Streifen von Filterpapier. — Man lässt schliesslich erkalten, verstopft den Kolben wieder mit einem guten Kork und lässt das Ganze über Nacht stehen.

Am nächsten Tage destilliert man den Weingeist aus dem im Wasserbade stehenden Rundkolben. Der Kühler wird mittels eines zweifach durchbohrten Korkes mit der Vorlage luftdicht verbunden. Die zweite Bohrung enthält ein Chlorcalciumrohr, um das Destillat vor dem Anziehen von Feuchtigkeit zu schützen.

Nachdem man das spec Gew des Destillates bestimmt hat, wird der absolute Alkohol ohne Verzug in Gläser von ca. 200 ccm Fassungsraum abgefüllt, welche bis unter den Stopfen angefüllt und mit ausgesuchten guten Stopfen verschlossen werden. Man erhält aus 2,5 Liter 97proc Alkohol etwa 2 Liter absoluten Alkohol von 99,6—99,7 Vol.-Proc.

Eigenschaften. Der absolute Alkohol hat alle Eigenschaften eines reinen 96proc Alkohols, nur ist ihm das Wasser in einem noch höheren Grade entzogen. Es ist, wie aus der Darstellung hervorgeht, nur unter Einhaltung bestimmter Bedingungen möglich, ein 99,6—99,7 Vol.-Proc Alkohol enthaltendes Präparat darzustellen, und es erfordert ebenso bestimmte Vorsichtsmassregeln, um dem Präparate diesen Alkoholgehalt zu bewahren.

Absoluter Alkohol ist nämlich stark hygroskopisch. Er zieht Wasser aus der Luft an, ferner entzieht er Wasser allen Körpern, welche ihm dasselbe hergeben und wird alsdann natürlich minderprocentig. Dies ist der Grund dafür, weshalb man absoluten Alkohol von der hier geforderten Stärke in kleinen Gefässen, welche mit guten Korkstopfen verschlossen sind, unterbringt.

Prüfung. 1) Wichtig ist zunächst die Feststellung des spec Gew und des Siedepunktes. Die Bestimmung des ersteren erfolgt zweckmässig mittels der WESTPHAL'schen (MORRIS'schen) Wage oder mittels Pyknometers. Bewegt sich das spec Gew zwischen 0,796 und 0,800 und liegt zugleich der Siedepunkt bei $78,5^{\circ}\text{C}$, d. h. geht unterhalb dieser Temperatur keine erhebliche Menge über, so kann man sicher sein, dass das Präparat Aethylalkohol ist, und dass es auch den geforderten Alkoholgehalt hat. (Methylalkohol hat bei 18°C zwar auch das spec Gew 0,796, aber der Siedepunkt liegt bei 65°C . — 2) Absoluter Alkohol riecht nicht fremdartig und lässt sich mit Wasser ohne Trübung mischen. Man stellt die sehr wichtige Geruchsprobe entweder durch Verreiben einiger Tropfen in den Handflächen oder durch Abdampfen des Alkohols auf etwas reinem Filterpapier oder in einer Verdünnung mit Wasser an. Ein fremdartiger Geruch wird in den meisten Fällen darauf zurückzuführen sein, dass dieser Alkohol in der chemischen Fabrik schon zu irgend einer Operation verwendet worden war und dabei sozusagen als Nebenprodukt gewonnen wurde. Da solche Beimengungen unter Umständen giftig sein können, weise man solche

Präparate, welche einen fremdartigen Geruch besitzen, unnachsichtlich zurück — Eine beim Vermischen mit Wasser eintretende Trübung wird ebenfalls nicht durch Fuselole, sondern für gewöhnlich durch solche aus chemischen Fabriken stammende Verunreinigungen bedingt werden — 3) Man mischt in einem absolut sauberen Probirglase 10 cem absoluten Alkohol mit 5 Tropfen Silbernitratlösung und beobachtet zunächst einige Minuten in der Kälte, dann setzt man das Probirglas in ein mit heissem Wasser gefülltes Becherglas. Es darf nunmehr auch in der Wärme (im Verlauf einiger Minuten) weder eine Trübung noch eine Färbung eintreten. Eine Trübung könnte von Silberchlorid herrühren, falls der Alkohol bei der Darstellung von Chlorsubstitutionsprodukten vorher gebraucht worden war, eine Färbung durch Reduktion des Silbersalzes zu metallischen Silber bedingt und durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure verursacht sein — 4) Mischt man in einem Schälchen aus Porcellan oder Glas 10 cem absoluten Alkohol mit 0,2 cem Kalilauge und verdunstet die Mischung auf dem Wasserbade bis auf ca 1 cem (wobei Verseifung etwa gegenwärtiger Ester erfolgt), so soll nach Uebersättigen des Rückstandes mit verdünnter Schwefelsäure der Geruch nach Fuselöl nicht auftreten (GABEL, Fuselölnachweis, der sich besonders gegen etwa anwesende Ester der Fuselole richtet). — 5) Das Auftreten einer rosenrothen Zone beim Schichten von absolutem Alkohol auf konc Schwefelsäure würde es wahrscheinlich machen, dass das Präparat aus Melasse-Spiritus gewonnen wurde — 6) Vermischt man 10 cem absoluten Alkohol mit 1 cem Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so tritt nach 20 Min auch bei dem reinsten Präparate eine theilweise Entfärbung ein. Wurde die Rothfärbung nach dieser Zeit vollständig verschwunden sein, so konnte dies durch die Gegenwart von Aldehyd oder Ameisensäure, aber auch durch Fuselole und durch organische Extraktivstoffe der verschiedensten Art bedingt sein. 7) Eine Färbung oder Fällung durch Schwefelwasserstoffwasser wurden Verunreinigung durch Metalle (Kupfer, Blei), eine Färbung durch Ammoniakflüssigkeit ungehörige Extraktivstoffe anzeigen — 8) Blicke beim Verdunsten von 5 cem absolutem Alkohol ein wagbarer Rückstand, so würden voraussichtlich einige der vorher aufgeführten Proben positiv ausgefallen sein und der absolute Alkohol wäre als unbrauchbar zurückzuweisen.

Aufbewahrung. Man bewahre den absoluten Alkohol niemals in Fässern auf, da er aus diesen wahrscheinlich Extraktivstoff aufnimmt und in ihnen gegen Anziehen von Feuchtigkeit nicht genügend geschützt ist. Je nach der aufzubewahrenden Menge wählt man Flaschen von 100—200 cem oder 1—2—5 Liter Fassungsraum, füllt diese ziemlich vollständig mit dem absoluten Alkohol an, verschliesst sie mit gut passenden Korkstopfen und überbindet diese mit Blase (Lackverschluss ist anzuschliessen).

Anwendung. Nicht zu therapeutischen Zwecken, sondern lediglich als Reagens.

Als spec Gewicht des wirklich absoluten Alkohols bei 15° C wird von O WINDISCH der Werth 0,79425 angegeben. Ein solcher Alkohol aber kommt in der Praxis nicht vor, da der absolute Alkohol sehr hygroskopisch ist und schon aus der Luft merkliche Mengen von Wasser aufnimmt. Dem muss durch Zulassung eines geringen Wassergehaltes Rechnung getragen werden. Es verlangen

Brit Alcohol absolutum. Spec Gew bei 15° C = 0,794—0,799 entsprechend 99,95—99,0 Gewichtsprocente oder 99,95—99,4 Volumprocente

Germ Alcohol absolutus. Spec Gew bei 15° C = 0,796—0,800, entsprechend nach Germ 99,6—99,0 Gewichtsprocente oder 99,7—99,4 Volumprocente Alkohol (nach WINDISCH 99,44—98,13 Gewichtsprocente oder 99,66—98,84 Volumprocente)

Helv Alcohol absolutus. Spec Gew bei 15° C höchstens 0,800, wodurch mindestens 98,13 Gewichtsprocente oder 98,84 Volumprocente (cf WINDISCH) verlangt werden

U-St. Alcohol absolutum. Soll mindestens 99 Gewichtsprocente enthalten. Spec Gew nicht höher als 0,797 bei 15° C (nach WINDISCH = 99,11 Gewichtsprocenten entsprechend)

II Spiritus rectificatissimus. Feinsprit des Handels. Spiritus der Helv Alkohol deodoratum der U St. Alcool à 95° centésimaux der Gall.

Mittels der vervollkommenen Apparate der heutigen Technik ist man im Stande, in den Spiritus-Raffinerien direkt einen Alkohol von 94—96 Vol-Proc herzustellen,

welcher praktisch frei ist von Fuselöl und ohne weiteres Verwendung in der Pharmacie und in den Gewerben finden kann. Dieser Feinsprit ist dasjenige Produkt, welches im Grosshandel vertrieben wird. Der Apotheker setzt diesen Spiritus durch Zusatz von destillirtem Wasser auf den geforderten Alkoholgehalt herab.

Ein solcher hochprocentiger Feinsprit des Handels ist von der Helv, Gall u U-St aufgenommen worden.

Helv. Spiritus Weingeist. Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,812–0,816 bei 15° C, entsprechend 95–96 Volumprocenten oder 92,5–94,0 Gewichtsprocenten wasserfreiem Alkohol. Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der Wundisch'schen Tabelle (s. diese).

U-St. Alcohol deodoratum Deodorized Alcohol. Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,813 bei 15° C, entsprechend einem Gehalte von 92,5 Gewichtsprocenten oder 95,1 Volumprocenten wasserfreiem Alkohol. Diese Angaben stimmen praktisch überein mit denen der Wundisch'schen Tabelle.

Gall. Alcohol à 95° centésimaux. Ein Feinsprit vom spec Gewicht 0,8131 bei 15° C. Die Angabe stimmt praktisch überein mit derjenigen der Wundisch'schen Tabelle.

Eigenschaften. Die Eigenschaften der verschiedenen höherprocentigen Weingeistarten weichen von einander nur wenig ab, abgesehen von den Verschiedenheiten (im spec Gewicht), welche durch die verschiedenen Stärken bedingt werden. Der absolute Weingeist ist eine farblose, klare, flüchtige, leicht entzündliche Flüssigkeit von geistigem Geruche und Geschmacke, welche, entzündet, mit bläulicher, nur schwach leuchtender Flamme zu Kohlensäure und Wasser verbrennt. Sein spec Gewicht ist bei 15,0° C = 0,79425. Er mischt sich in jedem Verhältnisse mit Wasser, Aether, Chloroform, Glycerin und vielen ätherischen Oelen. Er zieht leicht Wasserdampf an (ist hygroskopisch) und entzieht vielen, auch organischen Stoffen, Wasser und wirkt dadurch auf Gewebe konservirend, dass er diesen Wasser entzieht und somit Fäulniss, welche nur bei Anwesenheit von genügenden Mengen Wasser eintreten kann, verhindert. Beim Mischen von Weingeist mit Wasser erfolgt unter Selbsterwärmung eine Kontraktion, d. h. mischt man bei 15° C 58,9 cem absoluten Weingeist mit 49,8 cem Wasser, so beträgt das Volumen der fertigen Mischung bei 15° C nicht 108,7 cem, sondern weniger und zwar in dem angeführten Falle 100 cem. Weingeist ist ferner ein vorzügliches Lösungsmittel für eine Anzahl von Harzen, Alkaloiden, Extraktivstoffen u. s. w., worauf seine Verwendung zu Lacken, Tinkturen, bei der Gewinnung von Alkaloiden u. s. w. beruht. Mit Calciumchlorid vereinigt er sich zu der krystallisirenden Verbindung Calciumchlorid-Alkoholat $\text{CaCl}_2 + 4\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. Von concentrirter Schwefelsäure wird er ohne Färbung aufgenommen unter Bildung von Aethylschwefelsäure, beim Erwärmen einer solchen Mischung entsteht je nach den eingehaltenen Bedingungen Aethylen oder Aethyläther. Metallisches Natrium löst sich in Weingeist unter Einweichen von Wasserstoff und Bildung von Natriumalkoholat. Kali- und Natronhydrat lösen sich in Weingeist zunächst ohne Veränderung auf, aber diese Lösungen (alkoholische Kali- oder Natronlauge) färben sich infolge Oxydation durch den Luftsauerstoff und damit einhergehender Bildung von Aldehydharz allmählich gelb bis braunlich. — Durch Oxydation entstehen aus dem Alkohol successive Aldehyd $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ und Essigsäure $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$.

Reaktion. Fügt man zu einer alkoholhaltigen Flüssigkeit etwas Jod und Natriumcarbonat, so tritt bei schwachem Erwärmen der durchdringende Geruch nach Jodoform auf, und es scheiden sich gelbe Kryställchen von Jodoform ab, welche unter dem Mikroskope charakteristische Formen zeigen. Da diese Reaction in der Regel mit dem Destillate der alkoholhaltigen Flüssigkeit ausgeführt wird, so kann von den übrigen jodoformbildenden Substanzen eigentlich nur Aceton zu Täuschungen führen. Man hat sich demnach zu vergewissern, dass Aceton abwesend ist. Dies geschieht wie folgt.

Man fügt zu 5–10 cem der zu prüfenden Flüssigkeit einige Tropfen einer frisch bereiteten Nitroprussidnatriumlösung und etwas Kali- oder Natronlauge zu. Bei Gegenwart von Aceton nimmt die Flüssigkeit eine rasch verblässende rothe Färbung an, welche durch Neutralisation mit Essigsäure intensiv purpurroth wird (LEGAT).

Aufbewahrung. Man bewahrt den Weingeist in (Fässern), Glasballons, Glasflaschen oder Gefässen aus Weissblech an einem kühlen Orte (im Keller) auf und halte

sich stets gegenwärtig, dass Weingeist eine leicht entzündliche Flüssigkeit ist, deren Dämpfe mit Luft explosive Gemenge geben Ueber die Aufbewahrung grosserer Mengen Weingeist sind die geltenden polizeilichen Bestimmungen zu beachten

Prüfung 1) Den richtigen Gehalt an Weingeist stellt man durch Ermittlung des spec Gewichtes fest Die Temperatur ist hierbei genau zu berücksichtigen, da die Angaben der Alkoholometer nur für die auf diesen angegebenen Temperaturen gültig sind — 2) Weingeist muss flüchtig, frei von fremdartigem Geruche sein und sich mit Wasser ohne Trübung mischen Zur Feststellung der Flüchtigkeit verdunstet man 5–10 cem Weingeist in einem blanken Glasschälchen, es darf höchstens ein hauchartiger Rückstand hinterbleiben Ist der Rückstand erheblicher, so kann er aus Extraktivstoffen der Lager fasser, oder aus Siegelack von der Steuerkontrolle herrühren, oder der Weingeist ist schon zu irgend einem Zwecke gebraucht worden Den Geruch stellt man am besten durch Abdunsten auf Fliesspapier oder durch Verreiben in der hohlen Hand fest — Trübung beim Vermischen mit Wasser kann von Fassech herrühren — 10 cem Weingeist dürfen sich beim Erwärmen mit 5 Tropfen Silbernitratlösung weder trüben noch färben, andernfalls konnte Aldehyd oder Ameisensäure zugegen sein — 3) Werden 50 cem Weingeist mit 1 cem Kalilauge bis auf 5 cem verdunstet, und der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure übersättigt, so darf sich ein Geruch nach Fuselöl nicht entwickeln (GABZEL's Fuselnachweis, welcher sich besonders gegen die Fuselöster richtet) — Das Entstehen einer rosenrothen Zone beim Ueberschichten von Schwefelsäure mit Weingeist zeigt Melasse-spiritus an — 4) Mischt man 10 cem Weingeist mit 1 cem Kaliumpermanganatlösung, so darf die rothe Flüssigkeit ihre Farbe vor Ablauf von 20 Minuten nicht in Gelb verwandeln, andernfalls ist Aldehyd oder eine andere Verunreinigung zugegen Färbung durch Schwefelwasserstoffwasser zeigt Metalle an, eine Färbung durch Ammoniakflüssigkeit wurde vermuthen lassen, dass der betreffende Weingeist schon zu anderen Arbeiten, z B zur Darstellung von Extrakten oder Alkaloiden, gebraucht worden ist

III. Spiritus von 90 Vol Proz Spiritus Vini concentratus (Austr) Spiritus rectificatus (Brit) Spiritus (Germ) Weingeist. Alkohol Ein Feinsprit des Handels von etwa 90 Vol Proc Alkoholgehalt

Austr. Spiritus Vini concentratus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,830–0,834, entsprechend 87,2–85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2–90 Volumprocenten Alkohol (Nach WINDISCH 87,35–85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29–90,09 Volumprocenten)

Germ. Spiritus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,830–0,834, entsprechend 87,2 bis 85,6 Gewichtsprocenten oder 91,2–90,0 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISCH 87,35 bis 85,8 Gewichtsprocenten oder 91,29–90,09 Volumprocenten)

Brit. Spiritus rectificatus. Rectified Spirit Spec Gewicht bei 15° C = 0,834 (nach WINDISCH entsprechend = 90,09 Volumprocenten oder 85,80 Gewichtsprocenten)

Die Aufnahme eines 90 vol-procentigen Spiritus in die Pharmakopeen datirt aus einer Zeit, in welcher die Rektifikationsapparate noch verhältnissmässig unvollkommen waren, so dass die Gewinnung eines Alkohols von dieser Konzentration dem Durchschnitt des Erreichbaren entsprach Heute wird dieser 90 vol-procentige Alkohol aus dem 94–96 volumprocentigen Feinsprit des Handels durch Vermischen mit destillirtem (!) Wasser hergestellt

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 90 vol-procentigen Alkohols aus 95 bis 96 vol procentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen

Der Berechnung sind zu Grunde gelegt folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez interpolirte Werthe

		Spec Gew bei 15° C	
Alkohol, reiner		0,79425	
"	96 Vol-Proc	0,8125	= 93,85 Gewichtsproc
"	95	0,8165	= 92,41
"	90	0,8343	= 85,68

Alkohol-Tafel.

Angehend die Gewichts- und Raumengen Alkohol von 95 und 96 Vol.-Proc., welche nothig sind, um durch Verdünnen mit Wasser 1–10 kg Spiritus von 90 Vol.-Proc herzustellen. Berechnet von B. FISCHER

Kilo Alkohol von 90 Vol.- Proc.	= Liter Alkohol von 90 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol.-Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol.-Proc	= Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol.-Proc
1,00	1,1986	1,0788	0,9272	1,1356	0,9129	1,1286
1,25	1,4983	1,3485	1,1590	1,4195	1,1412	1,4045
1,50	1,7979	1,6182	1,3907	1,7084	1,3694	1,6854
1,75	2,0975	1,8879	1,6226	1,9873	1,5977	1,9663
2,00	2,3972	2,1575	1,8543	2,2712	1,8259	2,2473
2,25	2,6969	2,4272	2,0861	2,5551	2,0541	2,5282
2,50	2,9965	2,6969	2,3179	2,8389	2,2824	2,8091
2,75	3,2961	2,9666	2,5497	3,1228	2,5106	3,0900
3,00	3,5958	3,2363	2,7815	3,4067	2,7388	3,3709
3,25	3,8955	3,5060	3,0133	3,6906	2,9671	3,6518
3,50	4,1951	3,7757	3,2451	3,9745	3,1953	3,9327
3,75	4,4947	4,0454	3,4769	4,2584	3,4235	4,2136
4,00	4,7944	4,3150	3,7087	4,5423	3,6518	4,4945
4,25	5,0941	4,5847	3,9405	4,8262	3,8800	4,7754
4,50	5,3937	4,8544	4,1723	5,1101	4,1083	5,0563
4,75	5,6933	5,1241	4,4041	5,3940	4,3365	5,3372
5,00	5,9930	5,3938	4,6359	5,6779	4,5647	5,6181
5,25	6,2927	5,6635	4,8677	5,9618	4,7930	5,8990
5,50	6,5923	5,9332	5,0994	6,2457	5,0212	6,1799
5,75	6,8919	6,2029	5,3312	6,5296	5,2494	6,4609
6,00	7,1916	6,4725	5,5630	6,8135	5,4777	6,7418
6,25	7,4913	6,7422	5,7948	7,0974	5,7059	7,0227
6,50	7,7909	7,0119	6,0266	7,3813	5,9342	7,3036
6,75	8,0905	7,2816	6,2584	7,6652	6,1624	7,5845
7,00	8,3902	7,5513	6,4902	7,9491	6,3906	7,8654
7,25	8,6899	7,8210	6,7220	8,2329	6,6189	8,1463
7,50	8,9895	8,0907	6,9538	8,5168	6,8471	8,4272
7,75	9,2891	8,3604	7,1856	8,8007	7,0753	8,7081
8,00	9,5889	8,6300	7,4174	9,0846	7,3036	8,9890
8,25	9,8886	8,8997	7,6492	9,3685	7,5318	9,2699
8,50	10,1882	9,1694	7,8810	9,6524	7,7600	9,5508
8,75	10,4878	9,4391	8,1128	9,9363	7,9883	9,8317
9,00	10,7874	9,7088	8,3445	10,2202	8,2165	10,1126
9,25	11,0871	9,9785	8,5763	10,5041	8,4448	10,3935
9,50	11,3867	10,2482	8,8081	10,7880	8,6730	10,6745
9,75	11,6863	10,5179	9,0399	11,0719	8,9012	10,9554
10,00	11,9861	10,7876	9,2717	11,3558	9,1295	11,2363

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4 bez 6 Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez 96 vol-procentigen Alkohols sind mit der nöthigen Menge Wasser auf das in der 1 Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 90 Vol-Proc zu erhalten.

IV Spiritus dilutus (Germ. Helv.) **Spiritus Vini dilutus** (Austr.) Verdünnter Weingeist. Ein mit Wasser auf einen mittleren Alkoholgehalt verdünnter Weingeist. Der Weingeistgehalt ist bei den hier angeführten Pharmacopoen ein etwas abweichender.

Austr. Spiritus Vini dilutus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,894–0,896, entsprechend nach Angaben des Austr. einem Gehalte von 61,0–59,9 Gewichtsprocenten oder 70,0–67,5 Volumprocenten Alkohol.

Diese Angaben weichen ab von den Daten der WINDISON'schen Tabelle. Nach dieser entspricht dem spec Gewicht von 0,894–0,896 ein Gehalt von 60,88–60,02 Gewichtsprocenten oder 68,58–67,7 Volumprocenten.

Germ. Spiritus dilutus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,892–0,896, entsprechend 61–60 Gewichtsprocenten oder 68–68 Volumprocenten Alkohol (nach WINDISON 61,75 bis 60,02 Gewichtsprocenten oder 69,84–67,7 Volumprocenten).

Helv. Spiritus dilutus. Spec Gewicht bei 15° C = 0,890—0,892 Nach Helv entsprechend etwa 62,5 Gewichtsprocenten oder 69—70 Volumprocenten (nach WINDISCH entsprechend 62,61—61,75 Gewichtsprocenten oder 70,16—69,34 Volumprocenten)

Auch dieser verdünnte Weingeist wird durch Vermischen von 95—96 volumprocentigem Feinsprit des Handels mit destillirtem (1) Wasser bereitet

Zur Herstellung bestimmter Mengen eines 68,5 volumprocentigen Alkohols, wie ihn Austr u Germ als Spiritus dilutus aufgenommen haben, aus 95 bis 96 volumprocentigem Alkohol kann man sich nachfolgender Tafel bedienen

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende aus den WINDISCH'schen Tabellen entnommene, bez interpolirte Werthe

Spec Gew bei 15° C			
Alkohol, reiner		0,79425	
" 96 Vol-Proc		0,8125	= 93,85 Gewichtsproc
" 95 "		0,8165	= 92,41 "
" 68,5 "		0,894075	= 60,85 "

Alkohol-Tafel

Angebend die Gewichts- und Raummengen Alkohol von 95 und 96 Vol-Proc, welche nothig sind, um durch Verdünnen mit Wasser 1—10 kg Spiritus (Spiritus dilutus) von 68,5 Vol-Proc. herzustellen. Berechnet von B FISCHER

Kilo Alkohol von 68,5 Vol Proc	= Liter Alkohol von 68,5 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	= Kilo Alkohol von 95 Vol-Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol Proc	= Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol-Proc
1,00	1,1185	0,7661	0,6585	0,8065	0,6484	0,7980
1,25	1,3981	0,9577	0,8281	1,0081	0,8105	0,9975
1,50	1,6777	1,1492	0,9877	1,2097	0,9726	1,1970
1,75	1,9573	1,3407	1,1523	1,4113	1,1347	1,3965
2,00	2,2369	1,5323	1,3170	1,6129	1,2968	1,5960
2,25	2,5166	1,7238	1,4816	1,8145	1,4588	1,7955
2,50	2,7962	1,9153	1,6462	2,0162	1,6209	1,9950
2,75	3,0758	2,1069	1,8108	2,2178	1,7830	2,1945
3,00	3,3554	2,2984	1,9754	2,4194	1,9451	2,3940
3,25	3,6350	2,4899	2,1401	2,6210	2,1072	2,5935
3,50	3,9147	2,6815	2,3047	2,8226	2,2693	2,7930
3,75	4,1943	2,8730	2,4693	3,0242	2,4314	2,9925
4,00	4,4739	3,0645	2,6339	3,2258	2,5935	3,1920
4,25	4,7535	3,2561	2,7985	3,4275	2,7556	3,3915
4,50	5,0331	3,4476	2,9632	3,6291	2,9177	3,5910
4,75	5,3128	3,6391	3,1278	3,8307	3,0798	3,7905
5,00	5,5924	3,8307	3,2924	4,0323	3,2419	3,9900
5,25	5,8720	4,0222	3,4570	4,2339	3,4040	4,1895
5,50	6,1516	4,2137	3,6216	4,4356	3,5661	4,3890
5,75	6,4312	4,4053	3,7863	4,6372	3,7282	4,5885
6,00	6,7108	4,5968	3,9509	4,8388	3,8903	4,7880
6,25	6,9905	4,7883	4,1155	5,0404	4,0524	4,9875
6,50	7,2701	4,9799	4,2801	5,2420	4,2144	5,1870
6,75	7,5497	5,1714	4,4447	5,4436	4,3765	5,3865
7,00	7,8293	5,3629	4,6093	5,6452	4,5386	5,5860
7,25	8,1089	5,5545	4,7740	5,8469	4,7007	5,7855
7,50	8,3886	5,7460	4,9386	6,0485	4,8628	5,9850
7,75	8,6682	5,9375	5,1032	6,2501	5,0249	6,1845
8,00	8,9478	6,1291	5,2678	6,4517	5,1870	6,3840
8,25	9,2274	6,3206	5,4324	6,6533	5,3491	6,5835
8,50	9,5070	6,5121	5,5971	6,8549	5,5112	6,7830
8,75	9,7867	6,7037	5,7617	7,0566	5,6733	6,9825
9,00	10,0663	6,8952	5,9263	7,2582	5,8354	7,1820
9,25	10,3459	7,0867	6,0909	7,4598	5,9975	7,3815
9,50	10,6255	7,2783	6,2555	7,6614	6,1596	7,5810
9,75	10,9051	7,4698	6,4202	7,8630	6,3217	7,7805
10,00	11,1847	7,6613	6,5848	8,0646	6,4838	7,9800

Der Gebrauch der Tafel ist ohne weiteres verständlich. Die in der 4 bez 6 Spalte aufgeführten Gewichtsmengen 95 bez 96 volumprocentigen Alkohols sind mit der nothigen Menge Wasser auf das in der 1 Spalte angegebene Gewicht zu bringen, um die gewünschte Menge Spiritus von 68,5 Vol Proc zu erhalten.

Brit. Diluted Alcohol. Unter dieser Bezeichnung hat Brit 1) einen Alkohol von 70 Volumproc (spec Gewicht = 0,8900 bei 15° C), 2) von 60 Volumproc (spec Gewicht = 0,9185 bei 15° C), 3) von 45 Volumproc (spec Gew = 0,9486 bei 15° C) und 4) von 20 Volumproc (spec Gewicht = 0,976 bei 15° C) aufgenommen unter jedsmaliger ausdrücklicher Angabe des betreffenden Alkoholgehaltes.

U-St. Alkohol dilutum. Spec Gewicht = 0,938 bei 15° C, entsprechend 41 Gewichtsprocenten oder 48,6 Volumprocenten Alkohol.

V Denaturirter Spiritus. Der zu Brennzwecken dienende Spiritus ist von der Konsumabgabe befreit, wenn er mit einem Denaturierungsmittel versetzt in den Handel gebracht wird. Als Denaturierungsmittel des Brennspiritus dient das aus Holzgeist und Pyridinbasen bestehende allgemeine Denaturierungsmittel.

Es ist verboten a) Aus denaturirtem Branntwein das Denaturierungsmittel ganz oder theilweise wieder auszuschenden, oder — abgesehen von der Ausnahme zu 4¹⁾ — dem denaturirten Branntwein Stoffe beizufügen, durch welche die Wirkung des Denaturierungsmittels in Bezug auf Geschmack oder Geruch verändert wird.

b) Branntwein, welcher — abgesehen von der Ausnahme zu 4 — in der unter a angegebenen Weise behandelt ist, zu verkaufen oder feilzuhalten (Ziffer 5 der Verordnung vom 21 Jun 1888).

Deutsches Reich Bekanntmachung des Bundesraths vom 27 Febr. 1896.

§ 3 Denaturirter Branntwein, dessen Stärke weniger als 80 Gewichtsprocente beträgt, darf nicht verkauft oder feilgehalten werden.

Das allgemeine Denaturierungsmittel ist 2Proc Holzgeist + 10 Proc Pyridinbasen. Ausserdem können als Denaturierungsmittel zu besonderen Zwecken noch zugelassen werden Benzol, 5—10 Proc Holzgeist, 0,5 Proc Terpentinal, 0,5—1 Proc Thieröl (Pyridinbasen), 10 Proc Schwefeläther. Ein Gemisch von 200 Proc Wasser und 3 Proc Essigsäure, ferner von 30 Proc Essig mit 6 Proc Essigsäurehydratgehalt.

Fester Spiritus. Die erste Sorte war eine Art Opodeldok, d. h. Spiritus, welcher durch Auflösen von 5—10 Proc Stearin-Natronseife in eine relativ harte Gallerte verwandelt war. Schmilzt beim Brennen und kann nicht als ein wesentlicher Fortschritt bezeichnet werden. Hinterlässt die Seife beim Verbrennen.

Hart-Spiritus Marke Smaragdine. Spiritus, welcher durch Auflösen von Schuessbaumwolle und Kampher zum Gelatiniren gebracht ist. Durch Malachitgrün grün gefärbte Würfel, welche fast ohne Rückstand verbrennen und auch beim Brennen nicht schmelzen. Neuerdings auch farblose Würfel im Handel.

Bestimmung des Fuselbles. Anweisung zur Bestimmung des Gehaltes der Branntweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation vom 17. Juli 1895. (Bundesrath des Deutschen Reiches.)

Die Bestimmung der Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation erfolgt durch Ausschütteln des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Branntweins mit Chloroform.

a) Bestimmung des spec Gewichtes, bez des Alkoholgehaltes des Branntweins. Zur Feststellung des spec Gewichtes des Branntweins bedient man sich

¹⁾ 4) Dem allgemeinen Denaturierungsmittel darf von den zur Zusammensetzung des selben ermächtigten Fabriken ein Zusatz von 40 g Lavendelöl oder 60 g Rosmarinöl auf je 1 Liter beigegeben werden.

eines mit einem Glasstopfen verschliessbaren, amtlich geachten Dichteflaschchens^{*)} von 50 ccm Inhalt. Das Dichteflaschchen wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es $\frac{1}{2}$ Stunde im Waagekasten gestanden hat. Dann wird es mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichtlers bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C gestellt. — Nach einstündigem Stehen in dem Wasserbade wird das Flaschchen herausgehoben, wobei man nur den leeren Theil des Halses anfasst, und sofort die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Dies geschieht durch Eintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filtrirpapier, die das über der Marke stehende Wasser aufsaugen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Flaschchens eine nach unten gekrümmte Fläche, man stellt die Flüssigkeit am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche soeben die Marke berührt. Nachdem man den inneren Hals des Flaschchens mit Stäbchen aus Filtrirpapier getrocknet hat, setzt man den Glasstopfen auf, trocknet das Flaschchen ausserlich ab, stellt es $\frac{1}{2}$ Stunde in den Waagekasten und wägt es. Die Bestimmung des Wasserinhalts des Dichteflaschchens ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen. — Wenn das Dichteflaschchen längere Zeit im Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Flaschchens von neuem bestimmt werden, da diese Gewichte mit der Zeit sich nicht unerheblich ändern können.

Nachdem man das Dichteflaschchen entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Brantwein ausgespült hat, füllt man es mit dem Brantwein und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wasserinhalts des Dichteflaschchens, besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Bedeutet

- a das Gewicht des leeren Dichteflaschchens,
- b das Gewicht des bis zur Marke mit destillirtem Wasser von 15° C gefüllten Dichteflaschchens,
- c das Gewicht des bis zur Marke mit Brantwein von 15° C gefüllten Dichteflaschchens, so ist das spec Gewicht d des Brantweins bei 15° C, bezogen auf Wasser von derselben Temperatur, $d = \frac{c - a}{b - a}$

Den dem spec Gewichte entsprechenden Alkoholgehalt des Brantweins in Gewichtsprocenten entnimmt man der zweiten Spalte der Alkoholtafel von WINDISCH (Berlin 1893, bei JULIUS SPRINGER).

b) Verdünnung des Brantweins auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent. 100 ccm des Brantweins, dessen Alkoholgehalt bestimmt wurde, werden bei 15° C in einem amtlich geachten Maasskolbchen abgemessen und in eine Flasche von etwa 400 ccm Inhalt gegossen. Die Tafel I (s. S. 928) lehrt, wie viel Kubikcentimeter destillirtes Wasser von 15° C zu 100 ccm Brantwein von dem vorher bestimmten Alkoholgehalt zugefügt werden müssen, um einen verdünnten Brantwein von annähernd 24,7 Gewichtsprocenten Alkohol zu erhalten. Man lässt die aus der Tafel I sich ergebende Menge Wasser von 15° C aus einer in $\frac{1}{16}$ ccm getheilten, amtlich geachten Burette zu dem Brantwein fliessen, wobei etwa 50 ccm Wasser zum Ausspülen des 100 ccm-Kolbchens dienen. Man schüttelt die Mischung um, verstopft die Flasche, kühlt die Flüssigkeit auf 15° C ab und bestimmt aufs neue das spec Gewicht beziehungsweise den Alkoholgehalt nach der unter a gegebenen Vorschrift. Der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins beträgt genau oder nahezu genau 24,7 Gewichtsprocent. Ist er höher als 24,7 Gewichtsprocent, so setzt man noch eine nach Maassgabe der Tafel I berechnete Menge Wasser von 15° C zu dem verdünnten Brantwein. Ist der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins niedriger als 24,7 Gewichtsprocent, so entnimmt man aus der Tafel II die Anzahl Kubikcentimeter absoluten Alkohols von 15° C, die auf 100 ccm des verdünnten Brantweins zuzusetzen sind. Die etwa erforderliche Menge absoluten Alkohols von 15° C wird mit Hilfe einer amtlich geachten Messpipette oder Burette zugegeben, die in Fünfzigstel oder Hundertstel Kubikcentimeter eingetheilt ist.

Beträgt der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins nicht weniger als 24,6 und nicht mehr als 24,8 Gewichtsprocent, so wird er durch den berechneten Wasser- beziehungsweise Alkoholzusatz hinreichend genau auf 24,7 Gewichtsprocent gebracht, von einer nochmaligen Alkoholbestimmung kann in diesem Falle abgesehen werden. Wird dagegen der Alkoholgehalt des verdünnten Brantweins kleiner als 24,6 oder grösser als 24,8 Gewichtsprocent gefunden, so muss der Alkoholgehalt nach Zugabe der berechneten Menge Wasser bez. Alkohols nochmals bestimmt werden, um festzustellen, ob er nunmehr hin-

^{*)} d. h. Pyknometers

reichend genau gleich 24,7 Gewichtsprocent ist. Ein hierbei sich ergebender Unterschied muss durch einen dritten Zusatz von Wasser beziehungsweise Alkohol nach Massgabe der Tafeln I beziehungsweise II ausgeglichen werden.

c) Ausschütteln des verdünnten Branntweins von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol mit Chloroform. Zwei amtlich geeichte Schüttelapparate werden in zwei geräumige, mit Wasser gefüllte Glascylinder gesenkt und das Wasser auf die Temperatur von 15° C gebracht. Sodann giesst man unter Anwendung eines Trichters, dessen in eine Spitze auslaufende Röhre bis zu dem Boden der Schüttelapparate reicht, in jeden der beiden Schüttelapparate etwa 20 ccm Chloroform von 15° C und stellt die Oberfläche des Chloroforms genau auf den untersten, die Zahl 20 tragenden Theilstrich ein, einen etwaigen Ueberschuss an Chloroform nimmt man mittels einer langen, in eine Spitze auslaufenden Glasröhre mit der Vorsicht aus den Apparaten, dass die Wände derselben nicht von Chloroform benetzt werden. In jeden Apparat giesst man 100 ccm des auf einen Alkoholgehalt von 24,7 Gewichtsprocent verdünnten Branntweins, die man in amtlich geeichten Messkölbchen abgemessen und auf die Temperatur von 15° C gebracht hat, und lässt je 1 ccm verdünnte Schwefelsäure vom spec Gewichte 1,286 bei 15° C zufließen. Man verstopft die Apparate und lässt sie zum Ausgleich der Temperatur etwa $\frac{1}{4}$ Stunde in dem Kühlwasser von 15° C schwimmen. Dann nimmt man einen gut verstopften Apparat aus dem Kühlwasser heraus, trocknet ihn äusserlich rasch ab, lässt durch Umdrehen den ganzen Inhalt in den weiten Theil des Apparates fliessen, schüttelt das Flüssigkeitsgemenge 150 mal kräftig durch und senkt den Apparat wieder in das Kühlwasser von 15° C, genau ebenso verfährt man mit dem zweiten Apparat. Das Chloroform sinkt rasch zu Boden, klemmt, in der Flüssigkeit schwebende Chloroformtröpfchen bringt man durch Neigen und Umherwirbeln der Apparate zum Niedersinken. Wenn das Chloroform sich vollständig gesammelt hat, wird sein Volumen, d. h. der Stand des Chloroforms in der eingetheilten Röhre, abgelesen.

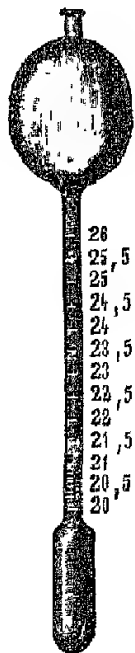


Fig 147
ROSE HERZ-
FELD'Scher
Schüttelapparat
zur Bestimmung
des Fuselöls.

d) Berechnung der Menge der in dem Branntwein enthaltenen Nebenerzeugnisse der Gährung und Destillation. Zur Berechnung des Gehaltes der Branntweine an Nebenerzeugnissen der Gährung und Destillation muss die Volumenvermehrung bekannt sein, welche das Chloroform beim Schütteln mit vollkommen reinem Weingeiste von 24,7 Gewichtsprocent Alkohol erleidet. Man bestimmt dieselbe in der Weise, dass man mit dem reinsten Erzeugnisse der Branntwein-Rekalkulationsanstalten, dem sogenannten neutralen Weinsprit, genau nach den unter a, b und c gegebenen Vorschriften verfährt und das Volumen des Chloroforms nach dem Schütteln feststellt. Wegen der grundsätzlichen Bedeutung dieses Versuchs mit reinstem Branntwein ist der Alkoholgehalt mit grösster Genauigkeit auf 24,7 Gewichtsprocent zu bringen und die Ermittlung des Chloroformvolumens für jeden Schüttelapparat drei- bis fünfmal zu wiederholen.

Dieser Versuch mit reinem Branntwein muss für jedes neue Chloroform und jeden neuen Apparat wieder angestellt werden, solange dasselbe Chloroform und dieselben Apparate in Anwendung kommen, ist nur eine Versuchsreihe nöthig. Man mache daher den Vorversuch mit einem Chloroform, von dem eine grössere Menge zur Verfügung steht. Das Chloroform ist vor Licht geschützt, am besten in Flaschen aus braunem Glase, aufzubewahren.

Ist das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des zu untersuchenden Branntweins gleich a ccm, ferner das Chloroformvolumen nach dem Ausschütteln des reinsten Weinsprits gleich b ccm, so zieht man b von a ab. Je nachdem a — b kleiner oder grösser ist als 0,9 ccm, enthält der Branntwein weniger oder mehr als 2 Gewichtsprocent Nebenerzeugnisse der Destillation und Gährung auf 100 Gewichtstheile wasserfreien Alkohols. Die Zahl der Gewichtsprocente dieser Nebenerzeugnisse bis zu 5 Proc erhält man erforderlichlichenfalls durch Multiplikation der Differenz a — b mit 2,22.

Die sammtlichen, zur Untersuchung erforderlichen, in der vorstehenden Anweisung bezeichneten Messgeräthe sind von der Normal Eichungs-Kommission zu beziehen.

**Tafel I. Verdünnung von höherprocentigem Branntwein auf 24,7 Gewichtsprocent
(= 30 Volumprocent) mittels Wasser bei 15° C**

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem
24,7	0,1	30,5	22,6	36,3	44,6	42,1	66,1	47,9	85,9
24,8	0,5	30,6	28,0	36,4	45,0	42,2	66,4	48,0	87,2
24,9	0,9	30,7	23,3	36,5	45,3	42,3	66,3	48,1	87,6
25,0	1,3	30,8	23,7	36,6	45,7	42,4	67,1	48,2	87,9
25,1	1,7	30,9	24,1	36,7	46,1	42,5	67,5	48,3	88,3
25,2	2,0	31,0	24,5	36,8	46,5	42,6	67,9	48,4	88,7
25,3	2,4	31,1	24,9	36,9	46,8	42,7	68,2	48,5	89,0
25,4	2,8	31,2	25,3	37,0	47,2	42,8	68,6	48,6	89,4
25,5	3,2	31,3	25,6	37,1	47,6	42,9	69,0	48,7	89,7
25,6	3,6	31,4	26,0	37,2	48,0	43,0	69,8	48,8	90,1
25,7	4,0	31,5	26,4	37,3	48,3	43,1	69,7	48,9	90,4
25,8	4,4	31,6	26,8	37,4	48,7	43,2	70,0	49,0	90,8
25,9	4,8	31,7	27,2	37,5	49,1	43,3	70,4	49,1	91,1
26,0	5,2	31,8	27,6	37,6	49,5	43,4	70,8	49,2	91,5
26,1	5,6	31,9	27,9	37,7	49,8	43,5	71,1	49,3	91,8
26,2	5,9	32,0	28,3	37,8	50,2	43,6	71,5	49,4	92,2
26,3	6,3	32,1	28,7	37,9	50,6	43,7	71,9	49,5	92,5
26,4	6,7	32,2	29,1	38,0	51,0	43,8	72,3	49,6	92,9
26,5	7,1	32,3	29,5	38,1	51,4	43,9	72,6	49,7	93,2
26,6	7,5	32,4	29,8	38,2	51,7	44,0	72,9	49,8	93,6
26,7	7,9	32,5	30,2	38,3	52,1	44,1	73,3	49,9	93,9
26,8	8,3	32,6	30,6	38,4	52,4	44,2	73,7	50,0	94,3
26,9	8,7	32,7	31,0	38,5	52,8	44,3	74,0	50,1	94,6
27,0	9,1	32,8	31,4	38,6	53,2	44,4	74,4	50,2	95,0
27,1	9,4	32,9	31,7	38,7	53,5	44,5	74,7	50,3	95,3
27,2	9,8	33,0	32,1	38,8	53,9	44,6	75,1	50,4	95,7
27,3	10,2	33,1	32,5	38,9	54,3	44,7	75,5	50,5	96,0
27,4	10,6	33,2	32,9	39,0	54,7	44,8	75,8	50,6	96,4
27,5	11,0	33,3	33,3	39,1	55,0	44,9	76,2	50,7	96,7
27,6	11,4	33,4	33,7	39,2	55,4	45,0	76,5	50,8	97,1
27,7	11,8	33,5	34,0	39,3	55,7	45,1	76,9	50,9	97,4
27,8	12,2	33,6	34,4	39,4	56,1	45,2	77,3	51,0	97,8
27,9	12,6	33,7	34,8	39,5	56,5	45,3	77,6	51,1	98,1
28,0	12,9	33,8	35,2	39,6	56,9	45,4	78,0	51,2	98,5
28,1	13,3	33,9	35,5	39,7	57,2	45,5	78,3	51,3	98,8
28,2	13,7	34,0	35,9	39,8	57,6	45,6	78,7	51,4	99,1
28,3	14,1	34,1	36,3	39,9	58,0	45,7	79,1	51,5	99,5
28,4	14,5	34,2	36,7	40,0	58,4	45,8	79,4	51,6	99,8
28,5	14,9	34,3	37,1	40,1	58,7	45,9	79,8	51,7	100,2
28,6	15,3	34,4	37,4	40,2	59,1	46,0	80,1	51,8	100,5
28,7	15,6	34,5	37,8	40,3	59,5	46,1	80,5	51,9	100,9
28,8	16,0	34,6	38,2	40,4	59,8	46,2	80,8	52,0	101,2
28,9	16,4	34,7	38,6	40,5	60,2	46,3	81,2	52,1	101,6
29,0	16,8	34,8	39,0	40,6	60,6	46,4	81,6	52,2	101,9
29,1	17,2	34,9	39,3	40,7	60,9	46,5	81,9	52,3	102,3
29,2	17,6	35,0	39,7	40,8	61,3	46,6	82,3	52,4	102,6
29,3	18,0	35,1	40,1	40,9	61,7	46,7	82,6	52,5	102,9
29,4	18,3	35,2	40,5	41,0	62,0	46,8	83,0	52,6	103,3
29,5	18,7	35,3	40,8	41,1	62,4	46,9	83,3	52,7	103,6
29,6	19,1	35,4	41,2	41,2	62,8	47,0	83,7	52,8	104,0
29,7	19,5	35,5	41,6	41,3	63,1	47,1	84,1	52,9	104,3
29,8	19,9	35,6	42,0	41,4	63,5	47,2	84,4	53,0	104,7
29,9	20,3	35,7	42,3	41,5	63,9	47,3	84,8	53,1	105,0
30,0	20,7	35,8	42,7	41,6	64,2	47,4	85,1	53,2	105,3
30,1	21,0	35,9	43,1	41,7	64,6	47,5	85,5	53,3	105,7
30,2	21,4	36,0	43,5	41,8	65,0	47,6	85,8	53,4	106,0
30,3	21,8	36,1	43,8	41,9	65,3	47,7	86,2	53,5	106,4
30,4	22,2	36,2	44,2	42,0	65,7	47,8	86,5	53,6	106,7

Zu 100 cem Brantwein von Gew -Proc.	sind zusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew -Proc.	sind zusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew -Proc.	sind zusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew -Proc.	sind zusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Brantwein von Gew -Proc.	sind zusetzen Wasser cem
53,7	107,1	59,7	127,3	65,7	146,8	71,7	165,5	77,7	183,5
53,8	107,4	59,8	127,6	65,8	147,1	71,8	165,8	77,8	183,8
53,9	107,7	59,9	127,9	65,9	147,4	71,9	166,1	77,9	184,1
54,0	108,1	60,0	128,3	66,0	147,7	72,0	166,4	78,0	184,4
54,1	108,4	60,1	128,6	66,1	148,0	72,1	166,7	78,1	184,7
54,2	108,8	60,2	128,9	66,2	148,3	72,2	167,0	78,2	185,0
54,3	109,1	60,3	129,2	66,3	148,7	72,3	167,4	78,3	185,3
54,4	109,5	60,4	129,6	66,4	149,0	72,4	167,7	78,4	185,6
54,5	109,8	60,5	129,9	66,5	149,3	72,5	168,0	78,5	185,9
54,6	110,1	60,6	130,2	66,6	149,6	72,6	168,3	78,6	186,2
54,7	110,5	60,7	130,6	66,7	149,9	72,7	168,6	78,7	186,5
54,8	110,8	60,8	130,9	66,8	150,2	72,8	168,9	78,8	186,7
54,9	111,2	60,9	131,2	66,9	150,6	72,9	169,2	78,9	187,0
55,0	111,5	61,0	131,5	67,0	150,9	73,0	169,5	79,0	187,3
55,1	111,8	61,1	131,9	67,1	151,2	73,1	169,8	79,1	187,6
55,2	112,2	61,2	132,2	67,2	151,5	73,2	170,1	79,2	187,9
55,3	112,5	61,3	132,5	67,3	151,8	73,3	170,4	79,3	188,2
55,4	112,9	61,4	132,9	67,4	152,1	73,4	170,7	79,4	188,5
55,5	113,2	61,5	133,2	67,5	152,5	73,5	171,0	79,5	188,8
55,6	113,5	61,6	133,5	67,6	152,8	73,6	171,3	79,6	189,1
55,7	113,9	61,7	133,8	67,7	153,1	73,7	171,6	79,7	189,4
55,8	114,2	61,8	134,2	67,8	153,4	73,8	171,9	79,8	189,6
55,9	114,6	61,9	134,5	67,9	153,7	73,9	172,2	79,9	189,9
56,0	114,9	62,0	134,8	68,0	154,0	74,0	172,5	80,0	190,2
56,1	115,2	62,1	135,2	68,1	154,4	74,1	172,8	80,1	190,5
56,2	115,6	62,2	135,5	68,2	154,7	74,2	173,1	80,2	190,8
56,3	115,9	62,3	135,8	68,3	155,0	74,3	173,4	80,3	191,1
56,4	116,2	62,4	136,1	68,4	155,3	74,4	173,7	80,4	191,4
56,5	116,6	62,5	136,5	68,5	155,6	74,5	174,0	80,5	191,7
56,6	116,9	62,6	136,8	68,6	155,9	74,6	174,3	80,6	192,0
56,7	117,3	62,7	137,1	68,7	156,2	74,7	174,6	80,7	192,2
56,8	117,6	62,8	137,4	68,8	156,5	74,8	174,9	80,8	192,5
56,9	117,9	62,9	137,8	68,9	156,9	74,9	175,2	80,9	192,8
57,0	118,3	63,0	138,1	69,0	157,2	75,0	175,5	81,0	193,1
57,1	118,6	63,1	138,4	69,1	157,5	75,1	175,8	81,1	193,4
57,2	118,9	63,2	138,7	69,2	157,8	75,2	176,1	81,2	193,7
57,3	119,3	63,3	139,0	69,3	158,1	75,3	176,4	81,3	194,0
57,4	119,6	63,4	139,4	69,4	158,4	75,4	176,7	81,4	194,3
57,5	119,9	63,5	139,7	69,5	158,7	75,5	177,0	81,5	194,5
57,6	120,3	63,6	140,0	69,6	159,0	75,6	177,3	81,6	194,8
57,7	120,6	63,7	140,3	69,7	159,3	75,7	177,6	81,7	195,1
57,8	120,9	63,8	140,7	69,8	159,7	75,8	177,9	81,8	195,4
57,9	121,3	63,9	141,0	69,9	160,0	75,9	178,2	81,9	195,7
58,0	121,6	64,0	141,3	70,0	160,3	76,0	178,5	82,0	196,0
58,1	122,0	64,1	141,6	70,1	160,6	76,1	178,8	82,1	196,2
58,2	122,3	64,2	142,0	70,2	160,9	76,2	179,1	82,2	196,5
58,3	122,6	64,3	142,3	70,3	161,2	76,3	179,4	82,3	196,8
58,4	123,0	64,4	142,6	70,4	161,5	76,4	179,7	82,4	197,1
58,5	123,3	64,5	142,9	70,5	161,8	76,5	180,0	82,5	197,4
58,6	123,6	64,6	143,2	70,6	162,1	76,6	180,3	82,6	197,7
58,7	124,0	64,7	143,6	70,7	162,4	76,7	180,6	82,7	197,9
58,8	124,3	64,8	143,9	70,8	162,8	76,8	180,9	82,8	198,2
58,9	124,6	64,9	144,2	70,9	163,1	76,9	181,2	82,9	198,5
59,0	124,9	65,0	144,5	71,0	163,4	77,0	181,5	83,0	198,8
59,1	125,3	65,1	144,8	71,1	163,7	77,1	181,8	83,1	199,1
59,2	125,6	65,2	145,2	71,2	164,0	77,2	182,1	83,2	199,4
59,3	125,9	65,3	145,5	71,3	164,3	77,3	182,4	83,3	199,6
59,4	126,3	65,4	145,8	71,4	164,6	77,4	182,6	83,4	199,9
59,5	126,6	65,5	146,1	71,5	164,9	77,5	182,9	83,5	200,2
59,6	126,9	65,6	146,4	71,6	165,2	77,6	183,2	83,6	200,5

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen Wasser cem
83,7	200,8	87,0	209,9	90,3	218,7	93,6	227,1	96,9	235,2
83,8	201,0	87,1	210,1	90,4	218,9	93,7	227,4	97,0	235,5
83,9	201,3	87,2	210,4	90,5	219,2	93,8	227,6	97,1	235,7
84,0	201,6	87,3	210,7	90,6	219,4	93,9	227,9	97,2	235,9
84,1	201,9	87,4	210,9	90,7	219,7	94,0	228,1	97,3	236,2
84,2	202,1	87,5	211,2	90,8	220,0	94,1	228,4	97,4	236,4
84,3	202,4	87,6	211,5	90,9	220,2	94,2	228,6	97,5	236,6
84,4	202,7	87,7	211,7	91,0	220,5	94,3	228,9	97,6	236,9
84,5	203,0	87,8	212,0	91,1	220,7	94,4	229,1	97,7	237,1
84,6	203,3	87,9	212,3	91,2	221,0	94,5	229,4	97,8	237,3
84,7	203,5	88,0	212,6	91,3	221,3	94,6	229,6	97,9	237,6
84,8	203,8	88,1	212,8	91,4	221,5	94,7	229,9	98,0	237,8
84,9	204,1	88,2	213,1	91,5	221,8	94,8	230,1	98,1	238,1
85,0	204,4	88,3	213,4	91,6	222,0	94,9	230,4	98,2	238,3
85,1	204,6	88,4	213,6	91,7	222,3	95,0	230,6	98,3	238,5
85,2	204,9	88,5	213,9	91,8	222,5	95,1	230,9	98,4	238,8
85,3	205,2	88,6	214,2	91,9	222,8	95,2	231,1	98,5	239,0
85,4	205,5	88,7	214,4	92,0	223,1	95,3	231,3	98,6	239,2
85,5	205,7	88,8	214,7	92,1	223,3	95,4	231,6	98,7	239,5
85,6	206,0	88,9	215,0	92,2	223,6	95,5	231,9	98,8	239,7
85,7	206,3	89,0	215,2	92,3	223,8	95,6	232,1	98,9	239,9
85,8	206,6	89,1	215,5	92,4	224,1	95,7	232,3	99,0	240,1
85,9	206,8	89,2	215,8	92,5	224,3	95,8	232,6	99,1	240,4
86,0	207,1	89,3	216,0	92,6	224,6	95,9	232,8	99,2	240,6
86,1	207,4	89,4	216,3	92,7	224,9	96,0	233,1	99,3	240,8
86,2	207,7	89,5	216,6	92,8	225,1	96,1	233,3	99,4	241,1
86,3	207,9	89,6	216,8	92,9	225,4	96,2	233,5	99,5	241,3
86,4	208,2	89,7	217,1	93,0	225,6	96,3	233,8	99,6	241,5
86,5	208,5	89,8	217,3	93,1	225,9	96,4	234,0	99,7	241,8
86,6	208,8	89,9	217,6	93,2	226,1	96,5	234,3	99,8	242,0
86,7	209,0	90,0	217,8	93,3	226,4	96,6	234,5	99,9	242,2
86,8	209,3	90,1	218,1	93,4	226,6	96,7	234,7	100,0	242,4
86,9	209,6	90,2	218,4	93,5	226,9	96,8	235,0		

Tafel II. Bereitung des Branntweins von 24,7 Gewichtsprocent (= 30 Volumprocent) aus niedrigerprocentigem mittels Zusatzes von absolutem Alkohol bei 15° C

Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem	Zu 100 cem Branntwein von Gew.-Proc.	sind zuzusetzen absoluter Alkohol cem
22,50	3,52	22,95	2,79	23,40	2,07	23,85	1,34	24,30	0,61
22,55	3,44	23,00	2,71	23,45	1,98	23,90	1,26	24,35	0,53
22,60	3,36	23,05	2,63	23,50	1,90	23,95	1,18	24,40	0,45
22,65	3,28	23,10	2,55	23,55	1,82	24,00	1,09	24,45	0,37
22,70	3,20	23,15	2,47	23,60	1,74	24,05	1,01	24,50	0,29
22,75	3,11	23,20	2,39	23,65	1,66	24,10	0,93	24,55	0,21
22,80	3,04	23,25	2,31	23,70	1,58	24,15	0,85	24,60	0,12
22,85	2,96	23,30	2,23	23,75	1,50	24,20	0,77	24,65	0,04
22,90	2,88	23,35	2,15	23,80	1,42	24,25	0,69		

Tabelle zur Ermittlung des Fuselölgehaltes nach den Beobachtungen im Kaiserlichen Gesundheitsamte.

Abgelesen ccm	Vol-Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol-Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol-Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol-Proc Fuselöl	Abgelesen ccm	Vol-Proc Fuselöl
21,64	0	21,78	0,0928	21,92	0,1857	22,06	0,2785	22,18	0,3581
21,66	0,0188	21,80	0,1061	21,94	0,1989	22,08	0,2918	22,20	0,3713
21,68	0,0265	21,82	0,1194	21,96	0,2122	22,10	0,3050	22,22	0,3846
21,70	0,0398	21,84	0,1326	21,98	0,2255	22,12	0,3188	22,24	0,3979
21,72	0,0530	21,86	0,1459	22,00	0,2387	22,14	0,3316	22,26	0,4111
21,74	0,0663	21,88	0,1591	22,02	0,2520	22,16	0,3448	22,28	0,4244
21,76	0,0795	21,90	0,1724	22,04	0,2652				

Im Kaiserlichen Gesundheitsamte ist für reinen 30 volumprocentigen Alkohol eine absolute Steighöhe von 1,64 gefunden worden. Da nun 20 ccm zum Ausschütteln des Fuselöls angewandt werden und 1,64 die absolute Steighöhe von reinem 30 procentigen Alkohol ist, so liegt der Nullpunkt vorstehender Tabelle bei 21,64.

Der nach dieser Tabelle entnommene Fuselölgehalt bedarf noch einer Umrechnung nach nachstehender Formel, wenn der untersuchte Branntwein nicht 30 Procent (wie nachträglich eingestellt), sondern einen Alkoholgehalt von n Procenten hat

$$x = \frac{F(100 - a)}{100}$$

x = ccm Fuselöl in 100 ccm des ursprünglichen Branntweins,

a = Anzahl der ccm Wasser bez. Alkohol, welche 100 ccm des Branntweins zu dessen Einstellung auf 30 Vol-Proc zugesetzt werden mussten,

F = ccm Fuselöl, welche in dem 30 volumprocentigen Alkohol (Branntwein) gefunden worden sind.

Alkoholometrie. Der Gehalt einer Flüssigkeit an Alkohol wird in zweierlei Weise, nämlich nach Gewichts- und Volumprocenten angegeben.

Volumprocente geben an, wie viel Liter absoluten Alkohols in 100 Litern einer alkoholischen Flüssigkeit bei der festgesetzten (Normal-)Temperatur enthalten sind. Ist diese Normaltemperatur = 15°C , so sind die Volumprocente identisch mit Graden nach GAY-LUSSAC, denn GAY-LUSSAC verglich die spezifischen Gewichte der Alkohol-Wassermischungen von 15°C mit Wassergewichten der nämlichen Temperatur (15°C) — TRALLER verglich das bei $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ (= $12\frac{1}{2}^{\circ}\text{R}$ oder 60°F) ermittelte Gewicht des Volumens der Alkohol-Wassermischungen mit dem Gewichte des gleichen Volumens Wasser von $+4^{\circ}\text{C}$ (= $39,2^{\circ}\text{F}$), während BAY die Wagung beider Volumen, des Alkohols sowohl wie des Wassers, bei der nämlichen Temperatur, nämlich bei $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ (= 60°F) ausführte. Augenblicklich ist man im deutschen Reiche wieder zu den Grundsätzen von GAY-LUSSAC zurückgekehrt, d. h. man bezeichnet als Volumprocente zur Zeit amtlich diejenigen Zahlen, welche erhalten worden, wenn man das bei 15°C ermittelte Gewicht der Alkohol-Wassermischungen mit dem gleichfalls bei 15°C ermittelten Wassergewichte der Volumeneinheit vergleicht. Die dem so ermittelten spec Gewichte entsprechenden Alkoholgehalte entnimmt man einer von C. WINDISCH berechneten Tabelle. Es ist nach dem vorher Gesagten selbstverständlich, dass man hierzu nicht jede beliebige Tabelle benutzen kann, sondern dass man eben nur diejenige benutzen darf, welche sich auf die spec Gewichte $\frac{15^{\circ}\text{C}}{15^{\circ}\text{C}}$ bezieht, und das ist eben die von WINDISCH.

Gewichtsprocente geben an, wieviel Kilogramm absoluten Alkohols in 100 kg einer Alkohol-Wassermischung enthalten sind. Die Rechnung nach Gewichtsprocenten bürgert sich auch in Deutschland immer mehr ein und sie wird allmählich die Rechnung nach Volumprocenten vollständig verdrängen. Der Vortheil dieser Rechnung liegt darin, dass man von der Temperatur der alkoholischen Flüssigkeiten vollständig unabhängig wird. Hat man z. B. einen Alkohol von 90 Gewichtsprocenten und beabsichtigt man zu einer Flüssigkeit 360 g absoluten Alkohol hinzuzusetzen, so braucht man nur 400 g des 90 gewichtsprocentigen Alkohols hinzuzuwägen. Da das absolute Gewicht eines Körpers eine von der Temperatur unabhängige Funktion ist, so hat man in diesem Falle nicht nöthig,

*) Die Wahl der uns merkwürdig erscheinenden Normal-Temperatur von $15\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ ergibt sich daraus, dass diese Normal-Temperatur ursprünglich in England mit 60°F angenommen worden war.

die Temperatur des Alkohols zu berücksichtigen. Wollte man dagegen die 360 g absoluten Alkohol abmessen, so musste man 489 ccm des obigen Alkohols abmessen, dieser aber musste genau auf die Temperatur von 15° C gebracht worden sein.

Mischt man Alkohol mit Wasser, so ergibt sich neben einer Erwärmung auch noch eine Kontraktion beider Flüssigkeiten, d. h. 100 Vol starker Alkohol von 15° C und 100 Vol Wasser von 15° C geben nicht 200 Vol verdünnten Alkohol, wenn man die Mischung wieder auf die Temperatur von 15° C gebracht hat, sondern das Volumen der Mischung ist geringer, es hat eben eine Kontraktion stattgefunden (s. S. 916).

Die Folge dieser Erscheinung ist, dass man aus dem spezifischen Gewichte nicht ohne weiteres durch einfaches Interpolieren nach Feststellung einiger Fixpunkte den Alkoholgehalt erschliessen konnte, sondern dass man gezwungen war, dieser Kontraktion durch Ausführung sehr zahlreicher Einzelbestimmungen Rechnung zu tragen. Es ist klar, dass dies eine ausserordentlich mühevolle Arbeit gewesen ist, und da solche Bestimmungen auch ihre Fehlerquellen haben, so ist es verständlich, dass im Verlaufe von etwa einem Jahrhundert zahlreiche Alkoholtabellen einander abgelöst haben.

Man ist also — nachdem zuverlässige Tabellen geschaffen worden sind — im Stande, aus dem spec Gewichte einer Alkohol-Wassermischung auf den Alkoholgehalt derselben zu schliessen. Vorbedingung ist es dabei, dass die zu prüfende Flüssigkeit nichts anderes enthält als Alkohol und Wasser. Es darf weder ein Stoff zugegen sein, welcher (wie z. B. Zucker) das spec Gewicht erhöhen, oder ein anderer Stoff (wie z. B. Methylalkohol oder Aethyläther), welcher das spec Gewicht erniedrigen würde. In beiden Fällen würde der dem spec Gewichte aus der Tabelle entnommene Alkoholgehalt dem tatsächlichen Alkoholgehalte nicht entsprechen, d. h. das erhaltene Resultat würde falsch sein.

Da ferner alkoholische Flüssigkeiten durch Wärme ziemlich erheblich ausgedehnt und durch Abkühlung kontrahirt werden, so ist bei der Bestimmung des spec Gewichtes alkoholischer Flüssigkeiten auf die Temperatur derselben sorgfältig zu achten. Die im deutschen Reichs-Zur-Zeit geltenden Messungen beziehen sich auf die Normaltemperatur von 15° C, d. h. es wird die Volumeneinheit des zu prüfenden Wengeres als auch des zum Vergleich dienenden Wassers bei 15° C gewogen. Man drückt dies aus durch die

Bezeichnung $D_{15^{\circ}C}^{15^{\circ}C}$

Die Bestimmung des spec Gewichtes kann erfolgen

1) Mittels Pyknometers. Dieser Art der Bestimmung bedient man sich vorzugsweise für wissenschaftliche Arbeiten, für die gröbere Praxis wurde diese Art der Bestimmung etwas zu umständlich sein.

2) Mittels der hydrostatischen Waage. Im Gebrauche sind a) die ursprüngliche Mohr'sche Waage und b) die sogenannte Westphal'sche Waage. Die Bestimmungen mit Hilfe dieser Waage sind rasch auszuführen, nehmen wenig Material in Anspruch und stimmen mit den durch das Pyknometer gefundenen Zahlen recht gut überein. Diese Waage ist im pharmaceutischen Laboratorium sehr vielfach im Gebrauche.

3) Mittels Aräometern. Man kann natürlich jedes Aräometer, welches die fragliche Dichte anzeigt, für die Temperatur von 15° C eingerichtet ist und richtige Angaben macht, zur Bestimmung des spec Gewichtes auch des Alkohols benutzen.

Gleichgültig, ob man nach 1, 2 oder 3 gearbeitet hatte, so hat man mit Hilfe dieser Apparate zunächst lediglich das spec Gewicht der betreffenden Flüssigkeit und zwar genau bei 15° C bestimmt. Aus dem ermittelten spec Gewichte erfährt man den Alkoholgehalt, indem man eine Tabelle und zwar die von O. Windisch nachschlägt.

4) Mittels Alkoholometern. Die in den Apotheken vorhandenen Aräometer zur Bestimmung des spec Gewichtes von Flüssigkeiten, welche leichter sind als Wasser, haben meist nur geringe räumliche Ausdehnung. Sie geben wohl noch die dritten Decimalen, nicht mehr aber die vierten Decimalen mit genügender Sicherheit an. Ausserdem bedarf man bei ihrer Benutzung einer besonderen Tabelle, welche den Laien leicht zu Irrthümern führen kann und deren Benutzung etwas zeitraubend ist.

Mit Rücksicht auf die hohe Besteuerung des Spirtus hat der Staat ein erhebliches Interesse daran, den Alkoholgehalt von Alkohol-Wassermischungen thunlichst genau festzustellen. Er hat daher für alle amtlich gültigen Messungen besondere Apparate, Alkoholometer bezw. Thermo-Alkoholometer, vorgeschrieben.

Diese Alkoholometer sind Aräometer von etwa 0,5 m Länge, aus Jenenser Normalglas hergestellt. In ihrem Bauche enthalten sie ein Thermometer (daher der Name Thermo-Alkoholometer), welches die Temperatur der zu prüfenden Flüssigkeit anzeigt. Die in dem Stiel des Apparates untergebrachte Skala giebt nun nicht das spec Gewicht an, sondern

direkt die Alkohol-Procente und zwar sowohl nach Volumen als nach Gewicht Infolge der grossen Längenausdehnung der ganzen Spindel sind die Intervalle der einzelnen Procente so gross, dass sich Bruchtheile von Graden gut schätzen lassen

Für amtliche Messungen sind nur solche Thermo-Arhometer zugelassen, welche von einer berechtigten deutschen Eichungsstelle (einschliesslich des Thermometers) geachtet worden sind Jedes Instrument trägt eine besondere Nummer, enthält den Eichstempel der betreffenden Eichstelle und ist von einem amtlichen Aichschein begleitet

Die Thermo-Alkoholometer geben auf ihrer Skala nun nicht erst das spec Gewicht der Alkohol-Wassermischung, sondern direkt den Procentgehalt an Man bedarf also — vorausgesetzt, dass man genau bei 15°C beobachtet hatte — keiner Umrechnungstabelle, sondern heisst direkt den Procentgehalt an der Skala des Apparates ab Geschah die Beobachtung nicht genau bei 15°C , so ist eine kleine Korrektur der Ablesung anzubringen, deren Betrag entweder auf dem Instrument selbst oder auf einer beigegebenen Tabelle vermerkt ist

Die Ablesung des Alkoholometers erfolgt an derjenigen Linie, in welcher der Flüssigkeitsspiegel die Spindel schneidet Die Ermittlung dieser Schnittlinie wird aber dadurch erschwert, dass um die Spindel ein kleiner, die Schnittlinie verdeckender Flüssigkeitswulst sich bildet, wie solcher in der Fig 148 A etwas vergrössert angedeutet ist — Um die Schnittlinie zu erkennen, bringt man das Auge in eine Stellung dicht unterhalb des Flüssigkeitsspiegels, man erblickt dann an der Stelle, über welcher der Flüssigkeitswulst liegt, nur noch einen Strich, welcher aus dem Flüssigkeitsspiegel zu beiden Seiten der Spindel deutlich hervortritt und scharf von der Spindel sich abhebt Dieser Strich, wie ihn Fig 148 B andeutet, giebt die Schnittlinie Halt man das Auge zu

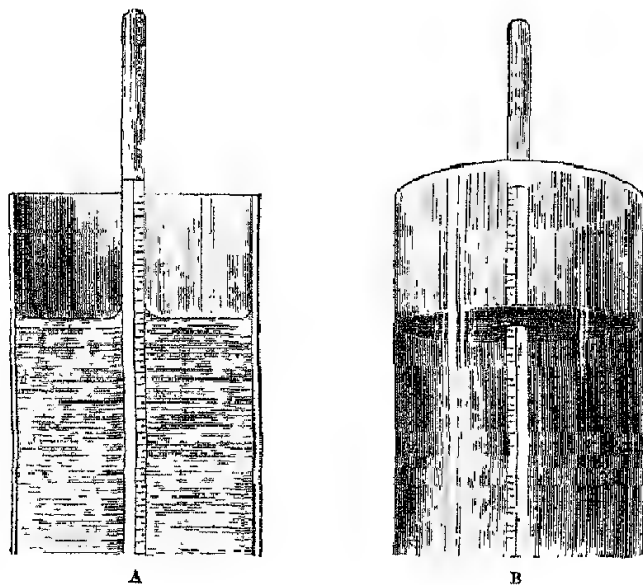


Fig 148

tief unterhalb des Flüssigkeitsspiegels, so sieht man statt des Striches eine länglich runde Fläche, erst wenn man das Auge hebt, zieht sich die Fläche zu dem Strich zusammen

Die Angabe des der Ablesungslinie zunächst liegenden Skalenstriches gilt als scheinbare Stärke der Flüssigkeit Liegt die Ablesungslinie in der Mitte zwischen beiden Skalenstrichen, so wird die Angabe des oberen Striches genommen

Unmittelbar auf die Alkoholometer-Ablesung folgt die Ablesung des Thermometers Dabei bringt man das Auge in gleiche Höhe mit dem oberen Ende der Quecksilbersäule Die Angabe des zunächst liegenden Skalenstriches gilt als Wärmegrad der Flüssigkeit Trifft das Auge auf Mitte zwischen zwei Skalenstrichen, so wird auch hier die Angabe des oberen Striches angenommen

Alkohol-Tafel

enthaltend die den specifischen Gewichten pro 1,000—0,795 bei 15° C. entsprechenden Gewichts- und Volumprocente absoluten Alkohols. Auf Wasser von 15° = 1,00 bezogen. Nach O. WINDISCH

Spec Gewicht	Gewichts-pro-cente	Volum pro-cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec Gewicht	Gewichts-pro-cente	Volum pro-cente	Gramm Alkohol in 100 ccm	Spec Gewicht	Gewichts-pro-cente	Volum pro-cente	Gramm Alkohol in 100 ccm
1,000	0,00	0,00	0,00	0,944	37,80	44,93	85,66	0,888	63,47	70,96	56,31
0,999	0,53	0,67	0,53	0,943	38,33	45,50	86,11	0,887	63,90	71,36	56,63
0,998	1,06	1,34	1,03	0,942	38,84	46,07	86,56	0,886	64,33	71,76	56,94
0,997	1,61	2,02	1,60	0,941	39,35	46,63	87,00	0,885	64,75	72,15	57,26
0,996	2,17	2,72	2,16	0,940	39,86	47,18	87,44	0,884	65,18	72,55	57,57
0,995	2,73	3,42	2,72	0,939	40,37	47,72	87,87	0,883	65,61	72,94	57,88
0,994	3,31	4,14	3,29	0,938	40,87	48,26	88,30	0,882	66,04	73,33	58,19
0,993	3,90	4,88	3,87	0,937	41,36	48,80	88,72	0,881	66,46	73,72	58,50
0,992	4,51	5,63	4,47	0,936	41,85	49,33	89,14	0,880	66,89	74,11	58,81
0,991	5,18	6,40	5,03	0,935	42,34	49,85	89,56	0,879	67,31	74,49	59,12
0,990	5,76	7,18	5,70	0,934	42,83	50,37	89,97	0,878	67,74	74,88	59,42
0,989	6,41	7,99	6,34	0,933	43,31	50,88	90,38	0,877	68,16	75,26	59,73
0,988	7,08	8,81	6,99	0,932	43,79	51,39	90,78	0,876	68,58	75,64	60,03
0,987	7,77	9,66	7,66	0,931	44,27	51,89	91,18	0,875	69,01	76,02	60,33
0,986	8,48	10,52	8,35	0,930	44,75	52,39	91,58	0,874	69,43	76,40	60,63
0,985	9,20	11,41	9,06	0,929	45,22	52,89	91,97	0,873	69,85	76,78	60,93
0,984	9,94	12,32	9,78	0,928	45,69	53,39	92,37	0,872	70,27	77,15	61,23
0,983	10,71	13,25	10,52	0,927	46,16	53,88	92,76	0,871	70,70	77,53	61,52
0,982	11,48	14,20	11,27	0,926	46,63	54,38	93,14	0,870	71,12	77,90	61,82
0,981	12,28	15,16	12,03	0,925	47,09	54,84	93,52	0,869	71,54	78,27	62,11
0,980	13,08	16,14	12,81	0,924	47,55	55,32	93,90	0,868	71,95	78,64	62,40
0,979	13,90	17,14	13,60	0,923	48,01	55,80	94,28	0,867	72,37	79,00	62,69
0,978	14,73	18,14	14,39	0,922	48,47	56,27	94,65	0,866	72,79	79,37	62,98
0,977	15,56	19,14	15,19	0,921	48,93	56,74	95,03	0,865	73,21	79,73	63,27
0,976	16,40	20,15	15,99	0,920	49,39	57,21	95,40	0,864	73,63	80,09	63,56
0,975	17,23	21,16	16,79	0,919	49,84	57,67	95,76	0,863	74,04	80,45	63,85
0,974	18,07	22,16	17,58	0,918	50,29	58,13	96,13	0,862	74,46	80,81	64,13
0,973	18,89	23,14	18,37	0,917	50,75	58,59	96,49	0,861	74,87	81,17	64,41
0,972	19,71	24,12	19,14	0,916	51,20	59,05	96,86	0,860	75,29	81,52	64,69
0,971	20,52	25,08	19,91	0,915	51,65	59,50	97,22	0,859	75,70	81,87	64,97
0,970	21,32	26,03	20,66	0,914	52,09	59,95	97,57	0,858	76,12	82,23	65,25
0,969	22,10	26,96	21,40	0,913	52,54	60,40	97,93	0,857	76,53	82,57	65,53
0,968	22,87	27,87	22,12	0,912	52,99	60,84	98,28	0,856	76,94	82,92	65,81
0,967	23,63	28,76	22,82	0,911	53,43	61,29	98,64	0,855	77,35	83,27	66,08
0,966	24,37	29,64	23,52	0,910	53,88	61,73	98,99	0,854	77,76	83,61	66,36
0,965	25,09	30,49	24,19	0,909	54,32	62,17	99,33	0,853	78,17	83,96	66,63
0,964	25,81	31,32	24,85	0,908	54,76	62,61	99,68	0,852	78,58	84,30	66,90
0,963	26,51	32,14	25,50	0,907	55,20	63,04	99,99	0,851	78,99	84,64	67,16
0,962	27,19	32,93	26,13	0,906	55,65	63,47	99,99	0,850	79,40	84,97	67,43
0,961	27,86	33,71	26,75	0,905	56,09	63,91	99,99	0,849	79,81	85,31	67,70
0,960	28,52	34,47	27,36	0,904	56,52	64,34	99,99	0,848	80,21	85,64	67,96
0,959	29,17	35,22	27,95	0,903	56,96	64,78	99,99	0,847	80,62	85,97	68,23
0,958	29,81	35,95	28,53	0,902	57,40	65,19	99,99	0,846	81,02	86,30	68,49
0,957	30,43	36,67	29,10	0,901	57,84	65,61	99,99	0,845	81,43	86,63	68,75
0,956	31,05	37,37	29,66	0,900	58,27	66,03	99,99	0,844	81,83	86,95	69,00
0,955	31,66	38,06	30,21	0,899	58,71	66,45	99,99	0,843	82,23	87,28	69,26
0,954	32,25	38,74	30,74	0,898	59,15	66,87	99,99	0,842	82,63	87,60	69,52
0,953	32,84	39,40	31,27	0,897	59,58	67,29	99,99	0,841	83,03	87,92	69,77
0,952	33,42	40,06	31,79	0,896	60,02	67,70	99,99	0,840	83,43	88,23	70,02
0,951	33,99	40,70	32,30	0,895	60,45	68,12	99,99	0,839	83,83	88,55	70,27
0,950	34,56	41,33	32,80	0,894	60,88	68,53	99,99	0,838	84,22	88,86	70,52
0,949	35,11	41,95	33,30	0,893	61,31	68,94	99,99	0,837	84,62	89,18	70,77
0,948	35,66	42,57	33,78	0,892	61,75	69,34	99,99	0,836	85,01	89,48	71,01
0,947	36,21	43,17	34,26	0,891	62,18	69,75	99,99	0,835	85,41	89,79	71,26
0,946	36,75	43,77	34,73	0,890	62,61	70,16	99,99	0,834	85,80	90,09	71,50
0,945	37,28	44,35	35,20	0,889	63,04	70,56	99,99	0,833	86,19	90,40	71,74

Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 cem	Spec. Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum- pro- cente	Gramm Alkohol in 100 cem	Spec Gewicht	Ge- wichts- pro- cente	Volum pro- cente	Gramm Alkohol in 100 cem
0,832	86,58	90,70	71,97	0,819	91,50	94,35	74,87	0,806	96,11	97,54	77,40
0,831	86,97	90,99	72,21	0,818	91,87	94,61	75,08	0,805	96,46	97,76	77,58
0,830	87,35	91,20	72,44	0,817	92,23	94,87	75,29	0,804	96,79	97,99	77,76
0,829	87,74	91,58	72,67	0,816	92,59	95,13	75,49	0,803	97,13	98,20	77,93
0,828	88,12	91,87	72,90	0,815	92,96	95,38	75,69	0,802	97,47	98,42	78,10
0,827	88,50	92,15	73,13	0,814	93,31	95,63	75,89	0,801	97,80	98,63	78,27
0,826	88,88	92,44	73,36	0,813	93,67	95,88	76,09	0,800	98,13	98,84	78,44
0,825	89,26	92,72	73,58	0,812	94,03	96,13	76,29	0,799	98,46	99,05	78,61
0,824	89,64	93,00	73,80	0,811	94,38	96,37	76,48	0,798	98,79	99,26	78,77
0,823	90,02	93,28	74,02	0,810	94,73	96,61	76,67	0,797	99,11	99,46	78,93
0,822	90,39	93,55	74,24	0,809	95,08	96,85	76,86	0,796	99,44	99,66	79,08
0,821	90,76	93,82	74,45	0,808	95,43	97,08	77,04	0,795	99,76	99,86	79,24
0,820	91,13	94,09	74,66	0,807	95,77	97,31	77,22	0,79425	100,0	100,0	79,36

Reduktion von Gewichtsmengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols in Raum-
mengen 95 und 96 volumprocentigen Alkohols sowie Liter reinen Alkohols und
umgekehrt Berechnet von B. Fischer

Kilo Alkohol von 95 Vol Proc	= Liter Alkohol von 95 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol	Kilo Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter Alkohol von 96 Vol Proc	= Liter reiner Alkohol
1	1,22474	1,16349	1	1,23077	1,18162
2	2,44948	2,32698	2	2,46154	2,36324
3	3,67422	3,49046	3	3,69231	3,54485
4	4,89896	4,65395	4	4,92308	4,72647
5	6,12370	5,81744	5	6,15385	5,90809
6	7,34844	6,98093	6	7,38462	7,08971
7	8,57318	8,14441	7	8,61538	8,27132
8	9,79792	9,30790	8	9,84615	9,45294
9	11,02266	10,47139	9	11,07692	10,63456
0,8165	1	0,95	0,8125	1	0,96
1,6330	2	1,9	1,6250	2	1,92
2,4495	3	2,85	2,4375	3	2,88
3,2660	4	3,8	3,2500	4	3,84
4,0825	5	4,75	4,0625	5	4,8
4,8990	6	5,7	4,8750	6	5,76
5,7155	7	6,65	5,6875	7	6,72
6,5320	8	7,6	6,5000	8	7,68
7,3485	9	8,55	7,3125	9	8,64
0,95943	1,05268	1	0,84630	1,04167	1
1,71897	2,10526	2	1,69259	2,08333	2
2,57845	3,15789	3	2,53889	3,12500	3
3,43794	4,21053	4	3,38519	4,16667	4
4,29742	5,26316	5	4,23149	5,20833	5
5,15691	6,31579	6	5,07778	6,25000	6
6,01639	7,36842	7	5,92408	7,29167	7
6,87588	8,42105	8	6,77038	8,33333	8
7,73536	9,47368	9	7,61667	9,37500	9

Der Berechnung zu Grunde gelegt sind folgende, den WINDISCH'schen Tabellen ent-
nommene, bez aus deren Angaben interpolirte Werthe

	Spec Gew	Gew-Proc
Alkohol, reiner	0,79425	
" 96 Vol Proc	0,8125	= 93,85
" 95	0,8165	= 92,41

Verdünnung des Alkohols auf einen bestimmten Procentsatz. Diese
im pharmaceutischen Laboratorium ausserordentlich häufig wiederkehrende Arbeit erfordert

scheinbar viel Kopfzerbrechen und ist doch eine höchst einfache Operation. Man hat nur zu unterscheiden ob man Volumprocente auf Volumprocente oder Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente herabsetzen soll.

a) **Volumprocente auf Volumprocente**. Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Volumprocenten mit V , denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Volumprocenten mit v , so erhält man einen Alkohol von v Volumprocenten, wenn man v Volume des stärkeren Alkohols (V) mit Wasser zu V -Volumen auffüllt. Und zwar müssen die V Volume nach erfolgter Kontraktion bei 15° C sich ergeben.

Beispiel. Ein Alkohol von 94 Vol-Proc soll zu einem Alkohol von 30 Vol-Proc verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 30 Volume des starken (94 proc) Alkohols mit Wasser zu 94 Volumen aufzufüllen.

b) **Gewichtsprocente auf Gewichtsprocente**. Bezeichnet man den Gehalt des stärkeren Alkohols an Gewichtsprocenten mit G , denjenigen des zu erhaltenden schwächeren an Gewichtsprocenten mit g , so erhält man einen Alkohol von g Gewichtsprocenten, wenn man g Gewichtstheile des stärkeren Alkohols (G) mit Wasser bis zum Gewicht G auffüllt. Es ist hierbei nicht nöthig, auf die Temperatur Rücksicht zu nehmen.

Beispiel. Ein Alkohol von 91 Gew Proc soll zu einem Alkohol von 50 Gew Proc verdünnt werden. In diesem Falle braucht man nur 50 Gewichtstheile des stärkeren (91 gew-proc) Alkohols mit Wasser bis zu 91 Gewichtstheilen aufzufüllen.

Analytisches. 1) **Bestimmung des Alkoholgehaltes**. Liegen lediglich Mischungen von Aethylalkohol mit Wasser vor, so kann man direkt aus dem speciischen Gewichte derselben auf den Alkoholgehalt schliessen (Tabelle von C Windisch, S 929). Enthält die Alkohol-Wassermischung ausserdem aber noch Extraktivstoffe, so ist der Alkohol vorher durch Destillation abzuscheiden. Man verfährt alsdann wie unter Vinum angegeben. Hierzu ist indessen Folgendes zu bemerken. Ist der Alkohol hochprocentig, so verdünnt man ihn bis auf etwa 20 Vol-Proc. Wenn man alsdann langsam $\frac{3}{4}$ Volumen abdestillirt, so kann man sicher sein, dass aller Alkohol in das Destillat übergegangen ist. Die Destillation kann von Volum zu Volum geschehen, d. h. man destillirt z. B. 200 ccm ab, fängt das Destillat im 200 ccm Kölbchen auf und füllt es bis zu 200 ccm mit Wasser auf. Man hat alsdann keine andere Rechnung auszuführen als die durch eine etwa stattgehabte Verdünnung bedingte. Dafür aber hat man bei dem beidesmaligen Abmessen genau die Temperatur von 15° C einzuhalten. — Man kann aber auch von Gewicht zu Gewicht destilliren. **Beispiel**. Man wägt 200 g Flüssigkeit ab, verdünnt mit etwa 400 g Wasser und destillirt nun z. B. 483,828 g ab. Der gesammte Alkohol befindet sich in diesen 483,828 g Destillat. Man bringt dieses Destillat auf die Temperatur von 15° C und bestimmt das spec Gewicht bei dieser Temperatur. In der Tabelle findet man, wie viel g Alkohol in 100 g Alkoholwassermischung enthalten sind, man rechnet die Menge Alkohol aus, welche hiernach in 483,828 g Destillat enthalten sein muss und berechnet hiernach den Procentgehalt der angewendeten Flüssigkeitsmenge (hier 200 g) an Alkohol. Man hat also den Vortheil, die Flüssigkeit nur einmal genau auf 15° C einstellen zu müssen.

Enthält die ursprüngliche Flüssigkeit flüchtige Säuren, so vermeidet man deren Uebergehen in das Destillat dadurch, dass man die ursprüngliche Flüssigkeit vor der Destillation (mit Magnesiumoxyd oder Natriumkarbonat) neutralisirt.

Sind in der Alkoholwassermischung ausser Alkohol und Wasser noch andere flüchtige Substanzen in erheblicher Menge zugegen, die sich nicht in irgend einer Weise abscheiden lassen, z. B. Aether, Essigäther, Aceton, Amylalkohol u. dergl., so ist natürlich eine genaue Bestimmung des Alkohols auf diesem Wege nicht ausführbar.

Bestimmung des Fusels in Branntweinen und Likören. Diese ist auszuführen nach der Anweisung des Bundesrathes mit der Abänderung, dass die Branntweine und Liköre zunächst mit einem kleinen Ueberschuss von Alkali zu destilliren sind. Die Bestimmung ist alsdann mit dem so erhaltenen Destillate auszuführen.

Nachweis des Aldehydes. a) 0,5 g reines Diamant Fuchsin wird in $\frac{1}{2}$ Liter destillirtem Wasser unter Erwärmen gelöst, die Lösung wird filtrirt und mit einer Lösung von 5 g schwefliger Säure (SO_2) in $\frac{1}{2}$ Liter Wasser gemischt (der Gehalt der schwefligen Säurelösung ist jodometrisch festzustellen). Nach Verlauf einiger Stunden ist die Mischung wasserhell, falls ein wirklich reines Fuchsin verwendet wurde. — Der zu untersuchende Branntwein wird mit Wasser auf einen Alkoholgehalt von etwa 30 Vol-Proc verdünnt. In ein Probirröhrchen, welches vorher mit wässriger schwefliger Säure ausgespült wurde, bringt man 2 Raumtheile des (auf 30 Proc Alkoholgehalt verdünnten) Branntweins, sowie 1 Raumtheil des Reagens und verschliesst, um den Luftsauerstoff abzuschliessen, sofort mit einem Gummistopfen. Man beobachtet die nach Verlauf von 2 Minuten auftretende Färbung. Eine innerhalb dieser Zeit auftretende Rothfärbung zeigt Aldehyd an. b) Man versetzt den auf einen Alkoholgehalt von 30 Vol-Proc verdünnten Branntwein mit einer Auflösung von reinem in Phenylendiammchlorhydrat in ausgekochtem Wasser, bei Gegen-

wart von Aldehyd tritt Gelbfärbung ein und nach einigem Stehen zeigt sich eine starke, grüne Fluorescenz

Enthält ein Branntwein Zucker oder ist er nicht farblos, so ist zu den vorstehenden Reaktionen das Destillat zu verwenden

Nachweis von Denaturierungsmitteln a) Nachweis von Pyridinbasen Eine grössere Menge Branntwein (200–300 cem) wird mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert, der Alkohol abdestillirt und der Rückstand stark eingeengt Beim Ueberhitzigen des Rückstandes mit Alkali tritt beim Erwärmen der charakteristische Geruch der Pyridinbasen auf Zur chemischen Charakterisirung der Pyridinbasen dampft man 200–300 cem Branntwein mit wenig verdünnter Schwefelsäure auf ca 10 cem ein, neutralisirt den Rückstand genau (mit Schwefelsäure bez Natronlauge, Tropfen auf violettem Lackmuspapier) und versetzt die neutrale Flüssigkeit mit einer 5 procentigen wässerigen Lösung von Cadmiumchlorid Bei Gegenwart von grösseren Mengen Pyridinbasen entsteht ein weisser Niederschlag

b) Nachweis des Methylalkohols Das Verfahren beruht auf der Thatsache, dass Dimethylanilin bei der Oxydation einen violetten Farbstoff (Methylviolett), Diäthylanilin aber keinen ähnlichen Farbstoff bildet 10 cem Branntwein (bei gefärbten oder extraktreichen Branntweinen 10 cem des Destillates) werden mit 15 g Jod und 2 g rothem Phosphor versetzt, und die alsbald unter heftiger Reaktion sich bildenden Alkyljodide aus dem Wasserbade abdestillirt, als Vorlage dient ein kleiner Scheidetrichter mit 30 bis 40 cem Wasser Die von dem Wasser getrennten Jodide werden in ein Kölbchen mit nicht zu weitem Halse gebracht, das man vorher mit 6 cem frisch destillirtem Anilin besetzt hat Beim Erwärmen des Gemisches im Wasserbade auf 50–60° C erstarrt das Ganze unter Bildung von jodwasserstoffsäurem Dialkylanilin Man fugt kochendes Wasser hinzu, kocht bis zum Klarwerden der Lösung, scheidet durch Zusatz von Kalilauge die freie Base ab, bringt diese durch Wasserzusatz in den Hals des Kölbchens und lässt die gelbe ölige Flüssigkeit sich klären Zur Oxydation der Base dient eine Mischung von 2 g Natriumchlorid, 8 g Kupfernitrat und 100 g Sand Man verreibt diese Stoffe gleichmässig, trocknet das Gemisch bei 50° C und zerdrückt von neuem die zusammengebackenen Klümpchen Man bringt 10 g des Oxydationsgemisches in ein 2 cem weites Probirrohr, lässt 1 cem der vorher gewonnenen öligen Base darauftropfen, mischt das Ganze mit einem Glasstabe gut durch und erhitzt 10 Stunden lang im Wasserbade auf 90° C Dann zerreibt man den eine schwarze, zusammengebackene Masse bildenden Rohrinhalt in einer Porzellanschale, kocht ihn mit 100 cem absoluten Alkohols aus, filtrirt durch ein Faltfilter und löst 1 cem des Filtrates in 50 cem Wasser auf Bei Gegenwart von Methylalkohol ist diese Lösung mehr oder weniger deutlich violett gefärbt Reiner Aethylalkohol giebt nur eine ganz schwach röthlich gefärbte Lösung Es ist zweckmässig, mit reinem Aethylalkohol, gegebenenfalls auch mit selbst bereiteten Mischungen von Methyl- und Aethylalkohol, Gegenversuche anzustellen.

Blausäure. a) Nachweis der freien. 5 cem Branntwein werden in einem Probirröhrchen mit einigen Tropfen einer frischbereiteten Guajakharzinktur und 2 Tropfen stark verdünnter Kupfersulfatlösung versetzt und die Mischung umgeschüttelt Bei Gegenwart von freier Blausäure färbt sich die Flüssigkeit blau (Vergl Bd I, S 62) b) Nachweis der gebundenen Blausäure 5 cem Branntwein werden mit Kalilauge alkalisch gemacht Nach 3–5 Minuten wird die Flüssigkeit mit Essigsäure ganz schwach (!) angesäuert, und zum Nachweise der nunmehr im freien Zustande vorhandenen Blausäure verfahren wie unter a Enthält ein Branntwein gleichzeitig freie und gebundene Blausäure, so führt man die Guajak Kupferprobe mit und ohne vorhergehende Behandlung der gleichen Menge Branntwein mit Alkali aus und vergleicht die Stärke der Blaufärbung Um die Unterschiede der letzteren besser zu Tage treten zu lassen, muss man mitunter den Branntwein mit Wasser verdünnen c) Bestimmung der freien Blausäure 200–500 cem Branntwein werden mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung (z B $\frac{1}{100}$ normal) versetzt, die Mischung zu einem bestimmten Volumen aufgefüllt und filtrirt In einem abgemessenen Theile des Filtrats wird das überschüssige Silber mit einer entsprechend schwachen verdünnten Rhodanammumlösung unter Verwendung von Eisensalzen als Indikator zurücktitrirt (Chloride müssen bei dieser Bestimmung abwesend sein) d) Bestimmung der gesammten Blausäure 200 bis 500 cem Branntwein werden mit Ammoniak stark alkalisch gemacht, sogleich mit einer überschüssigen Menge einer schwachen titrirten Silbernitratlösung versetzt und sofort mit verdünnter Salpetersäure schwach angesäuert Man füllt die Mischung auf ein bestimmtes Volumen auf und bestimmt in einem aliquoten Theile des Filtrates den Ueberschuss des Silbers nach VOLHARD wie unter c e) Bestimmung der an Aldehyde gebundenen Blausäure. Der Unterschied der gesammten und der freien Blausäure ergibt die Menge der an Aldehyde (Benzaldehyd) gebundenen Blausäure

Branntweinschärfe Zum Nachweis dampft man 250–500 cem Branntwein in einer Platinchale zur Sympkonsistenz Man prüft den Rückstand durch den Geschmack

Derselbe darf nicht scharf pfefferartig sein. Hierauf trocknet man den Rückstand und erhitzt ihn über freier Flamme vorsichtig⁽¹⁾ bis zum Auftreten von Dämpfen. Bei Gegenwart von Paprika treten Dämpfe auf, welche die Schleimhäute in ungemein heftiger Weise reizen. Bei Verwendung von Pfeffer kann man unter Umständen aus dem Verdampfungsrückstände das Piperin krystallin abscheiden (s S 690).

VI Cognac Spiritus e Vino (Germ. Helv.) Spiritus Vini Cognac (Austr.) Spiritus Vini Gallici (Brit. U. St.) Weinbranntwein. Cognac. Brandy

Ein durch Destillation von Wein erhaltener Branntwein, der seine edlen Eigenschaften aber erst durch längere Lagerung erhält. Erst nach mindestens 6jährigem Lager beginnt der Cognac trinkbar zu werden. Produciert wurde Cognac bisher im wesentlichen von Frankreich, neuerdings sind auch andere weinbaureichende Länder in diesen Wettbewerb eingetreten. Spanien, Portugal, Italien, Ungarn und Griechenland erzeugen recht gute Cognacs. Auch die deutschen Cognacs haben in den letzten Jahren wesentliche Fortschritte gemacht. Es liegt im Interesse aller Verbraucher, die Erzeugung dieser nicht französischen Cognacs zu befördern, und dies geschieht am besten dadurch, dass sie deren Absatz durch einen Probebezug fördern.

Von den Arzneibüchern ist der Cognac mit verschiedenem Alkoholgehalte aufgenommen. Austr. = 55–57 Vol-Proc. Brit. = 43,5 Vol-Proc., Germ. 44–48,5 Vol-Proc., Helv. 50–60 Vol-Proc., U. St. = 46–55 Vol-Proc.

Von seinem Gehalte an Alkohol abgesehen enthält der Cognac nur geringe Mengen Extraktivstoffe, durchschnittlich nicht mehr als 0,5 Proc., nur in seltenen Fällen mehr als 1 Procent. Diese Extraktivstoffe entstammen den Lagerfässern des Cognacs. Er reagiert ferner in der Regel, aber nicht immer, sauer. Der Sauergehalt beträgt, auf Schwefelsäure (SO_3) berechnet, für gewöhnlich nicht mehr als 0,2 Proc.

Neben verhältnissmässig wenig echtem Cognac werden sehr viel Verschnitte (d. h. Mischungen von echtem Cognac mit Spiritus und Essenzen) und noch viel mehr Fägon-Cognacs, d. h. künstlich dargestellte Cognacs in den Verkehr gebracht. Eine analytische Unterscheidung solcher Cognacs ist, wenn es sich nicht gerade um ganz plumpe Fälschungen handelt, nicht möglich. Dem Apotheker kann daher zur Zeit nur der Rath gegeben werden, seinen Cognac aus einer zuverlässigen Quelle zu beziehen und zu therapeutischen Zwecken denjenigen Cognac vorrätig zu halten, welchen er nach seinem eigenen Urtheil oder nach demjenigen seiner Freunde für trinkbar hält. Ausserdem empfiehlt sich, die Aufmerksamkeit den ausserfranzösischen, nämlich den spanischen, portugiesischen, italienischen, ungarischen, griechischen und deutschen Cognacs zuzuwenden.

VII Spiritus e Saccharo (Ergänzb. Helv.) Rum. Taffia. Ein 50–60 Volumprocent Alkohol enthaltendes Destillat, welches durch das Vergahren der Melasse des Zuckerrohrs und anderer Rohrzuckerrückstände gewonnen wird. Die beste Sorte ist der Jamaica-Rum, das vorzügliche Aroma desselben wird dadurch erzeugt, dass man den zu vergärenden Flüssigkeiten Ananassaft zusetzt. Die Farbe des Rums ist gelb bis dunkelbraun.

Der echte Jamaica-Rum wird auf dem Kontinent vielfach mit Kartoffelspiritus verschnitten und so als „Rum-Verschnitt“ in den Handel gebracht, ausserdem wird auch viel künstlicher Rum aus Kartoffelspiritus und Essenzen dargestellt.

Man unterscheidet solchen Kunstrum von natürlichem Rum durch folgende Reaktion. Werden 2 ccm Rum mit 5 ccm concentrirter Schwefelsäure gemischt, so bleibt bei natürlichem Rum das Aroma unverändert bestehen, während es bei Kunstrum nahezu völlig verschwunden ist.

Auch bei dem Rum ist die Prüfung mit der Zunge die wichtigste. Wer einige Male guten Rum geschmeckt hat, braucht sich nur einen Thee oder einen Grog mit einem fraglichen Rum herstellen zu lassen, um ein sicheres Urtheil über dessen Güte zu erlangen.

VIII Spiritus ex Oryza (Ergänzb.) Spiritus Oryzae. Arrak. Arak. Aus vergohrener Reismasse oder vergohrenem Palmensaft durch Destillation gewonnene alkohol-

liche Flüssigkeit. Sie ist ursprünglich farblos, nimmt aber aus den Lagerfässern bisweilen gelbliche Färbung an. Der Geruch ist eigenartig angenehm aber nicht so durchdringend wie derjenige des Rum. Der Gehalt an Weingeist beträgt 50—60 Vol Proc.

IX Spiritus Frumenti Branntwein. Kornbranntwein. Man versteht darunter den aus Getreide gebrannten Branntwein mit einem Alkoholgehalt von 50—70 Vol Proc. Falls er verordnet werden sollte, so wurde er aus der nächsten Kornbranntweimbrennerei zu besorgen sein. In älteren Vorschriften vertritt „Spiritus Frumenti“ einfach die Stelle unseres heutigen Spiritus und er würde in diesen ohne weiteres durch einen Alkohol von 60—70 Vol-Proc zu ersetzen sein.

Aldehydagens von Guxon (aus Fuchsin und schwefliger Säure) s. S. 981.

Cologne Spirit. Im amerikanischen Handel ein reiner, hochprocentiger, zur Herstellung von Parfümerien dienender Alkohol.

Proof-Spirit der British Pharmacopoea von 1885 war ein Alkohol von 0,920 spec Gew. (= 57,2 Vol-Proc) und entspricht etwa dem Spiritus dilutus der Germ.

Topia-Probe. Man versteht darunter die mit Kalihydrat oder Natronhydrat eintretende Gelbfärbung, welche Aethylalkohol giebt, wenn er Spuren von Methylalkohol oder Amylalkohol enthält. Unzuverlässig!

Cognac. Ein bei der Bereitung des Façon Cognacs benutztes pulverförmiges Gemisch aus Naphtholgelb, Roccellin und Vanillin.

Entfälschungspulver von PLATT. Besteht aus Stärke 2 Th, Eiweiss 1 Th, Milchsücker 1 Th.

Mixtura alcoholica Todd
Rp Tincturae Cinnamomi 10,0
Sirupi Sacchari
Spiritus (50 Proc.) aa 50,0
Aque destillatae 100,0
Vergl. auch Potio de Todd (Gall.), Bd I, S. 847

Spiritus Vini Gallici (Form. Berol.)
Rp Tincturae aromaticae 0,4
Spiritus Aetheris nitrosi 0,5
Tincturae Ratanhiae gtt. VI
Spiritus (50 Proc.) 100,0
Aque destillatae q. s. ad 200,0

Mixtura vinosa (Form. Berol.)
Rp Tincturae amarae
Tincturae aromaticae aa 2,0
Sirupi Sacchari
Spiritus aa 25,0
Aque destillatae q. s. ad 200,0

Mixtura alcoholica seu Aqua Vitae
(Form. Berol.)
Rp Spiritus 40,0
Tincturae Chinae compositae 3,0
Aque destillatae q. s. ad 200,0

Spiritus Vini Gallici (Münch. Ap.-V.)
Franzbranntwein

Rp Acidi acetic diluti (30 Proc.) 4,0
Aetheris acetic 4,0
Tincturae aromaticae 40,0
Essentiae Cognacensis 40,0
Spiritus Aetheris nitrosi 20,0
Spiritus (50 Proc.) 5,0 kg
Aque destillatae 2,5 kg

Mixtura alcoholica composita
Potio spirituosissima Mixtura restaurans
Egg-flipp

Rp Vitellum ovorum tritum
Sacchari pulverati 80,0
Salis culinaris 1,0
Aque communis 20,0
Conterendo mixturam addere mixturam paratam a
Vini albi optimi
Spiritus Vini
Aque communis aa 50,0

D. S. Umgeschüttelt 1—2 Stündchen einen Esslöffel voll (als Stimulans und Restaurans u. B. bei Typhus abdominalis, Anämie etc.)

Egg-flipp der Engländer ist eine Mischung aus Bier (ca. 500,0), Rum (30,0), Eigelb (von 3 Eiern), Zucker (50,0—80,0), fein gepulvertem Ingwer (1,0), Zimmt (1,0), Muskatnuss (0,5).

X Punschessenzen Zur Herstellung derselben bedient man sich meist Gemischen von Arak und Rum. Beide müssen von bester Beschaffenheit sein. Die Citronensäure ist zweckmässig durch Weinsäure zu ersetzen, ausserdem empfiehlt es sich, Essenzen, welche längere Zeit aufbewahrt werden sollen, zu pasteurisiren (vgl. Bd I, S. 951).

Arakpunschessenz 50 l Bataviaarak von 58 Vol-Proc, 1 l Bataviaarak mit 15 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 350—400 g Citronensäure (Weinsäure) in Wasser zu $\frac{1}{2}$ l gelöst, 6—12 l Spiritus von 95 bis 96 Proc, 42 l Zuckersirup mit 47,5 kg Kandis.

Arak-Rum-Punsch 40 l Bataviaarak, 1 l Bataviaarak mit 20 g Vanille angesetzt, 1 l Bataviaarak mit den Schalen von 4—8 frischen Citronen angesetzt, 10 l Jamaica Rum von 74 Vol-Proc, 5 l Spiritus von 95—96 Vol-Proc, 350—450,0 g Citronensäure (oder Weinsäure) zu $\frac{1}{2}$ l gelöst, 43 $\frac{1}{2}$ l Zuckersirup mit 48,5 kg Kandis.

Wein-Punsch. Kardiszucker 10 kg, Rothwein 4 l kocht man zum Sump, Schalen von 4 frischen Citronen, Zimmt 15,0 g, Vanille 5,0 g, Rum, Arak aa 4 l, Theeaufguss 75,0 500,0, Weinsäure 40,0.

Stannum.

Stannum Zinn. *Étain* (franz.) *Tin* (engl.) Ein unedles Metall. Sn. Atomg. = 118.

Das reinste im Handel vorkommende Zinn ist das aus Ostindien kommende Bankazinn, Billitonzinn, Malaccazinn. Diese Sorten enthalten nur Spuren von Verunreinigungen (Arsen, Blei, Eisen, Antimon). Ihnen steht in seiner Reinheit nahe das englische Kornzinn (*grain-tin*) mit auch nur 0,1–0,2 Proc Verunreinigungen. Häufig stark verunreinigt ist Zinn, welches aus Gekratzen (Abfällen) abgeschieden worden ist. KAYSSER beobachtete ein Lammzinn, welches 1,3 Proc Quecksilber enthielt. Dasselbe war aus Rückständen der Spiegelfabrikation zusammengeschmolzen.

Wenn der Apotheker einmal kleiner Mengen eines technisch reinen Zinns bedarf und es auf den Preis nicht ankommt, so steht ihm solches stets in dem Stannoi zur Verfügung. Als technisch reines Zinn bezeichnet man ein solches welches mindestens 99 Proc Zinn und in maximo nur 1 Proc Verunreinigungen enthält.

Eigenschaften. Reines Zinn ist glänzend silberweiss mit einem leichten Stich ins Blauliche, nachst dem Blei das weichste der Schwermetalle, biegsam und dehnbar. Wird es geschmolzen, so ist es nach dem Erkalten, vorausgesetzt, dass es nicht gehämmert wurde, krystallinisch. Die krystallinische Struktur zeigt sich beim Anätzen mit Salzsäure (*Zinnmoiré*, *Moiré métallique*) durch Hervortreten einer krystallinischen Oberfläche, ferner beim Biegen des Zinns durch Auftreten von Zinnrissen. Zinn hat das spec Gew 7,29 und schmilzt bei $231,7^{\circ}\text{C}$. Wird es bis dicht unter seinen Schmelzpunkt erhitzt, so wird es so spröde, dass es zu Pulver gestossen werden kann. Wird es starker, anhaltender Kälte ausgesetzt, so zerfällt es ohne weitere äussere Einwirkung unter Aufblähung in körnige, krystallinische Stücke oder in ein grobes Pulver. Diese Erscheinung lässt sich demonstrieren, wenn man das Zinn auf -40°C abkühlt. Auf diese Thatsache ist zurückzuführen die wiederholt beobachtete Zerstörung von Orgelpfeifen u. s. w. in nicht geheizten Kirchen. An der Luft, besonders wenn diese trocken ist, behält Zinn seinen Metallglanz, im geschmolzenen Zustande mit der Luft in Berührung, oxydirt es sich oberflächlich, bei Weissgluth vollständig zu Zinn-dioxyd. In Salzsäure lost sich Zinn unter Entwicklung von Wasserstoff zu Zinnchlorid, in warmer verdünnter Schwefelsäure lost es sich nur langsam, gleichfalls unter Wasserstoffentwicklung. In concentrirter Schwefelsäure lost es sich (ähnlich wie Kupfer) beim Erwärmen zu Stannosulfat SnSO_4 unter Bildung von Wasser und Schwefeldioxyd. Königswasser im Ueberschuss lost das Zinn unter Bildung von Zinntetrachlorid SnCl_4 . Kalte verdünnte Salpetersäure lost es ohne Wasserstoffentwicklung zu Stannit $\text{Sn}(\text{NO}_3)_2$, von concentrirter (heisser) Salpetersäure wird es in unlösliches Metazinn-säurehydrat $\text{SnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ verwandelt. Auch conc. Kalilauge wirkt in der Wärme unter Entwicklung von Wasserstoff und Bildung von Kaliummetastannat $\text{SnO}_2 \cdot \text{K}_2$ lösend auf Zinn.

Das Zinn geht mit dem Sauerstoff zwei Verbindungen ein, das Stannooxyd SnO , welchem die Stannoverbindungen entsprechen, und das Stannioxyd SnO_2 , von welchem die Stanniverbindungen abgeleitet werden. Beide Salzreihen unterscheiden sich voneinander auch analytisch.

Erkennung und Bestimmung. Für die analytische Erkennung der Zinnverbindungen ist zu berücksichtigen, dass Stanno- und Stanniverbindungen sich gegen Reagentien zum Theil verschieden verhalten. Man wird also beide Verbindungsreihen gesondert zu betrachten haben.

a) Stannoverbindungen. Das allgemeine Characteristicum derselben ist, dass sie Reduktionsmittel sind. Von speciellen Reaktionen sind die wichtigsten die folgenden. Schwefelwasserstoff fällt aus neutralen oder sauren Lösungen (nicht aus alkalischen) dunkelbraunes Stannosulfid SnS . Eine sehr grosse Menge Salzsäure kann die Fällung verhindern. Das braune Zinnsulfid löst sich in einfachem (farblosem) Schwefelammonium nicht oder fast nicht, leicht dagegen in gelbem Schwefelammonium. Aus dieser Lösung

wird durch Salzsäure gelbes Stannosulfid (+ Schwefel) gefällt. Stannosulfid löst sich auch in Kali- oder Natronlauge, aus dieser Lösung fällt es durch Salzsäure wieder als braunes Stannosulfid. Durch kalte warme Salzsäure wird Stannosulfid unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff gelöst — Kalihydrat, Natronhydrat, Ammoniak sowie kohlensaure Alkalien fällen weisses, voluminöses Stannohydroxyd $\text{Sn}(\text{OH})_2$, welches von Kali oder Natronlauge leicht gelöst wird, in Ammoniak und kohlensauren Alkalien aber unlöslich ist — Wird eine Lösung von Zinnchlorur oder die mit Salzsäure versetzte Lösung eines anderen Stannosalzes mit Mercurichlorid versetzt, so entsteht — falls das Quecksilbersalz im Ueberschusse ist — eine weisse Ausscheidung von Mercurichlorid (Calomel), dagegen wird allmählich graues metallisches Quecksilbermetall ausgefällt, wenn das Stannosalz im Ueberschusse ist — Goldchloridlösung der Stannochloridlösung oder der mit Salzsäure versetzten Lösung eines anderen Stannosalzes zugesetzt, giebt einen braunen bis purpurrothen Niederschlag, in stark verdünnten Lösungen auch nur braune bis rothe Färbung.

b) Stanniverbindungen. Diese sind im Gegensatz zu den Stannoverbindungen Reduktionsmittel nicht.

Schwefelwasserstoff im Ueberschusse fällt aus den freie Säure enthaltenden Stannosalzlösungen gelbes Stannosulfid SnS_2 . Dieses wird gelöst von farblosem oder gelbem Ammoniumsulfid, von Ammoniakflüssigkeit, von Kali oder Natronlauge. Das gelbe Zinnsulfid wird ferner von kalter warmer Salzsäure und von Königswasser in Lösung übergeführt — Kali- und Natronlauge erzeugen in Stannosalzlösungen weisse Niederschläge von Stannohydroxyd, welche sich im Ueberschusse der Laugen leicht auflösen. Goldchlorid und Mercurichlorid werden durch Stannosalzlösungen nicht reducirt.

Alle Zinnverbindungen geben folgende Reaktionen:

- 1) Mit Soda und Borax oder besser mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohr auf Kohle im Reduktionsfeuer geschmolzen, geben sie weisse, dehnbare Metallkörnchen —
- 2) Mit Cyankalium im Porcellantiegel geschmolzen, werden alle Zinnverbindungen zu metallischem Zinn reducirt. Die Schmelzung ist unter Umständen zu wiederholen —
- 3) Stellt man in die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen einen Zinkstab, so wird metallisches Zinn in Form grauer Blätter oder schwammförmig abgeschieden. Nimmt man diese Reduktion auf dem Platinblech vor, so scheidet sich das metallische Zinn am Zink ab und auf dem Platin entsteht kein dunkler Fleck (Antimon und Arsen scheiden sich auf dem Platin ab und geben auf diesem einen dunklen Fleck).

Dieses Verhalten ermöglicht die sichere Erkennung der Zinnverbindungen. Man scheidet das Zinn als Metall nach 1, 2 oder 3 ab, wäscht das Metall mit Wasser und löst es durch Erhitzen mit starker Salzsäure. Die so erhaltene Lösung von Stannochlorid prüft man auf ihr Verhalten gegen Mercurichlorid. Auf Zusatz eines Tropfens Mercurichlorid muss ein weisser, allmählich grau werdender Niederschlag entstehen.

Man bestimmt das Zinn in der Regel als Zinndioxyd SnO_2 . Ist Antimon und Phosphor abwesend, so gestaltet sich die Bestimmung ziemlich einfach. Man bringt etwa 0,5 g des feingeschalteten Metalles oder der Legung in einen Erlenmeyer-Kolben, setzt einen Trichter auf und giesst 10 ccm Salpetersäure von 1,20 spec Gew dazu. Nachdem die unter Entwicklung von Stickstoffoxyden verlaufende Einwirkung in der Kälte zu Ende ist, erwärmt man auf dem Wasserbade bis zur Farblosigkeit, spült das Ganze in eine Porcellanschale und dampft im Wasserbade zur Trockne. Den Rückstand erhitzt man, um die Metazinnsäure in vollständig unlöslichen Zustand überzuführen, während 2 Stunden im Luftbade auf 150°C . Dann erwärmt man ihn 10–20 Minuten mit ca 15 procentiger Salpetersäure im Wasserbade, verdünnt mit heissem Wasser, erhitzt nochmals und filtrirt durch ein mit heissem Wasser genasstes Filter. Das unter diesen Umständen (!) gut filtrirte Zinndioxyd wird ausgewaschen und mit dem Filter getrocknet. Dann entfernt man es möglichst vom Filter, trankt dieses mit kaltem Ammoniumnitratlösung und verbrennt es nach dem Trocknen im gewogenen Porcellantiegel. Man befeuchtet den erhalteten Glührückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinndioxyds dazu, setzt einen Deckel auf (!) und erhitzt zunächst bei kleiner Flamme, bis Decrepitiren nicht mehr zu besorgen ist, später bei verstärkter Flamme bei offenem Tiegel, schliesslich vor dem Gebläse bis zu gleichbleibendem Gewichte. $\text{SnO}_2 \times 0,78866 = \text{Sn}$.

Sind neben Zinn noch andere Metalle, z. B. Eisen, Kupfer und Blei zugegen, so bleiben kleine Mengen derselben trotz des Ausziehens mit Salpetersäure beim Zinndioxyd. Zur Trennung mischt man das gewogene Zinndioxyd mit der 6–8fachen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Schwefel und Kaliumnatriumcarbonat (s. S. 441) in dem Porcellantiegel mit einem Glasstabe, bedeckt den Tiegel und erhitzt den Inhalt mit einer kleinen (!) Flamme, bis dieser geschmolzen und der überschüssige Schwefel verdampft ist. Man löst die erkaltete Schmelze unter Erwärmen in Wasser, filtrirt und wäscht die auf dem Filter hinterbleibenden Metallsulfide (PbS , FeS , CuS u. a.) mit einer 5 procentigen

Natrumsulfidlösung, zum Schluss mit heissem Wasser aus. Man zersetzt das Filtrat mit Salzsäure (Prüfung mit Methylorangepapier), verdünnt mit Wasser, leitet unter Erwärmen Schwefelwasserstoff ein, lässt absetzen, filtriert ab und wäscht den aus Stanniumsulfid und Schwefel bestehenden Niederschlag mit einer ca 5procentigen Lösung von Ammoniumacetat aus, die mit Essigsäure deutlich angesäuert ist. Nach dem Auswaschen trocknet man den Niederschlag vollständig (!) und entfernt ihn thunlichst vom Filter. Dieses trankt man in einem gewogenen Porcellanwäggl mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es nach dem Trocknen, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, dampft ein und glüht. Dann bringt man die Hauptmenge des Zinnsulfids in den Tiegel, bedeckt den Tiegel mit einem Deckel und erhitzt einige Zeit bei sehr kleiner Flamme (!), damit der überschüssige Schwefel absublimieren kann. Dann erhitzt man bei offenem Tiegel und kleiner Flamme (!), bis schweflige Säure nicht mehr entweicht, und verstärkt alsdann erst die Flamme bis zum vollen Glühen. Nachdem man 10—15 Minuten stark erhitzt hat, lässt man halb erkalten, bringt etwas Ammoniumcarbonat in den Tiegel, bedeckt rasch mit dem Deckel und erhitzt. Dies wiederholt man so oft, bis alle vorhandene Schwefelsäure entfernt ist, das Gewicht also konstant bleibt. Der Sicherheit wegen glüht man zum Schluss noch vor dem Gebläse. Das gewogene Zinndioxyd zieht man nochmals mit heisser verdünnter Salpetersäure aus, trocknet es, verbrennt das Filter und glüht das Zinndioxyd bis zum gleichbleibenden Gewichte. Man erhält meist noch eine geringe Abnahme, weil bei dem Zinndioxyd noch kleine Mengen von (Natrium)Salzen waren.

Ueber die Trennung des Zinns vom Antimon s. unter Stibium.

Phosphor Zinn-Legierungen. Ist neben Zinn auch Phosphor zugegen, so erhält man bei der Oxydation mit Salpetersäure nicht Zinndioxyd, sondern zum Theil auch Stannophosphat. Man schmilzt dieses mit Kaliumnatriumcarbonat und Schwefel und führt die Bestimmung des Zinns wie vorher angegeben zu Ende. Die Phosphorsäure befindet sich alsdann im Filtrat und kann in diesem, nachdem der Schwefelwasserstoff durch Eindampfen beseitigt worden ist, nach der Molybdän-Methode bestimmt werden.

Maassanalytische Bestimmung. Zur maassanalytischen Bestimmung muss das Zinn im Zustande eines Stannosalzes zugegen sein. Man löst also 0,2—0,5 g metallisches Zinn oder Stannosalz (zweckmässig im Kohlensäurestrom) in Salzsäure und fügt eine konzentrierte Seignettesalzlösung sowie Natriumbicarbonat im Ueberschusse (!) hinzu. Die klare alkalische Flüssigkeit versetzt man alsdann mit etwas Stärkelösung und titirt die ganze Menge oder einen aliquoten Theil mit $\frac{1}{10}$ Normal-Jodlösung bis zur Blaufärbung. Da die Reaktion nach der Gleichung $\text{Sn}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{J}_2 = \text{SnO}_2 \cdot \text{H}_2 + 2\text{HJ}$ verläuft, so entsprechen 127 Th Jod = 59 Th Zinn oder 1 cem $\frac{1}{10}$ Normal-Jodlösung zeigt 0,0059 g Zinn an.

Zur Ausmittelung des Zinns in Vergiftungsfallen untersucht man Nieren, Contenta, Faeces, Harn. Man bringt diese Objekte in Lösung, indem man sie in einem Kolben mit Salzsäure anrührt, als Rückflusskühler (wegen der Flüchtigkeit des Zinn-tetrachlorids) ein Glasrohr aufsetzt und nun unter öfterem Zusatz kleinerer Mengen von Kaliumchlorat auf dem Wasserbade erhitzt. Man filtrirt, stumpft die Hauptmenge der freien Salzsäure mit Ammoniak ab (Prüfung mit Methylorangepapier) und sättigt mit reinem Schwefelwasserstoffgas. Der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt, mit Schwefelwasserstoffwasser gewaschen und getrocknet. Man reduziert alsdann das erhaltene Zinnsulfid, indem man dieses und die Filterasche mit der 10fachen Menge Cyankalium schmilzt. Durch Behandeln der Schmelze mit Wasser erhält man alsdann Metallkrüchen, welche durch Auflösen in Salzsäure und Prüfung dieser Lösung mit Mercurchlorid als Zinn charakterisirt werden. Vergl. S. 936.

Bestimmung des Zinngehaltes in hochprocentigem Zinn, z. B. Banca-Zinn, Biliton-Zinn, Stanniol u. dergl. Es ist zunächst eine aus sehr feinen Spanen (!) bestehende Durchschnittsprobe herzustellen — 5 g der sehr feinen Durchschnittsprobe werden in einem Kolben von 500 ccm Fassungsraum gebracht, mit 80 ccm rauchender Salzsäure übergossen und im gewaschenen Kohlensäurestrom bei gewöhnlicher Temperatur gelöst. Dies dauert bei sehr feinen Spanen 5—6 Stunden, bei groben Spanen länger als 24 Stunden. Der Gasstrom wird, falls das Arsen mitbestimmt werden soll, durch rauchende Salpetersäure geleitet, die sich in einer Waschflasche mit Glasschliff befindet. — Nach beendeter Auflösung verdünnt man mit ausgekochtem (!) Wasser, führt die Lösung mittels eines Trichters in einen $\frac{1}{2}$ l Kolben über, kühlt ab und füllt zur Marke auf. Dann filtrirt man ab. Der Rückstand wird ausgewaschen, die Waschlösung aber beseitigt und nicht etwa zu dem Filtrat laufen gelassen.

Von dem Filtrat bringt man 50 ccm in ein Recherglas von 300 ccm Fassungsraum, erhitzt über dem Filzbrenner auf einer Asbestplatte auf ca 40° C und setzt dann unter Umrühren körnchenweise (!) vorsichtig Kaliumchlorat bis zu einem geringen Ueberschusse (bis zur Gelbfärbung der Flüssigkeit) hinzu. Nach 5 Minuten muss der Chlorgeruch noch deutlich wahrzunehmen sein. — Dann lässt man erkalten, setzt tropfen-

weise Ammoniakflüssigkeit zu, bis eine bleibende Trübung sich zeigt, und beseitigt diese wieder durch tropfenweisen Zusatz von Salzsäure

Zur klaren Lösung setzt man 60 ccm gesättigte Ammoniumnitratlösung zu und erhitzt über einem Pilzbrenner bis zum beginnenden Sieden. Erfolgt hierbei keine Fällung, so fügt man tropfenweise (!) Ammoniak hinzu, aber so, dass die Flüssigkeit noch sauer bleibt (!) — Man erhitzt 10 Minuten, lässt heiss absetzen, dekanthiert durch ein Filter von 12,5 cm Durchmesser, wäscht den Niederschlag, indem man ihn möglichst nach dem Grunde des Filters spritzt, mit Ammoniumnitratlösung (1:20) bis zur vollständigen Chlorfreiheit aus. Dann verdrängt man das Ammoniumnitrat durch etwa dreimaliges Auswaschen mit Wasser. (Achtung wegen des Durchlaufens des Niederschlages!) Man trocknet nun Filter und Niederschlag bei ca. 105° C vollständig aus.

Dann trennt man (mit einer Messerklinge) den Niederschlag vollständig vom Filter, wagt einen Porcellantiegel und Porcellandeckel getrennt, bringt in den Tiegel das Filter, versacht dieses vorsichtig, befeuchtet den Rückstand mit Salpetersäure, trocknet und glüht. Dann bringt man den Hauptniederschlag hinzu, setzt den Deckel auf, trocknet erst sehr vorsichtig über kleiner Flamme (Pilzbrenner) und verstärkt sehr allmählich (!) die Flamme bis zur vollen Gluth (Bunsenbrenner), schliesslich glüht man (10 Minuten) vor dem Gebläse bis zum gleichbleibenden Gewichte $\text{SnO}_2 < 0,78866 = \text{Sn}$

Musivgold. *Aurum musivum* *Aurum mosaicum*. **Stannisulfid.** *Stannum bisulfuratum*. **Zinnsulfid** SnS_2 . Wird auf nassem, häufiger aber auf trockenem Wege dargestellt

Ein gutes Musivgold erhält man nach folgender Vorschrift: 100 Th Zinn werden mit 50 Th Quecksilber amalgamirt, gepulvert, mit 50 Th Ammoniumchlorid und 60 Th gepulvertem Stängenschwefel gemischt, damit ein Glaskolben mit weitem Halse zur Hälfte angefüllt, in ein Sandbad gestellt, so dass das Niveau des Sandes einen Finger breit über das Niveau der Mischung im Kolben reicht und nun langsam bis zum schwachen Roth glühen erhitzt, bis keine Salmiakdämpfe mehr entweichen und schweflige Dämpfe hervorzutreten anfangen. Dann nimmt man den Kolben aus dem Sandbade und zerbricht ihn nach dem Erkalten. Die untere stahlähnliche (Zinnmonosulfid-)Schicht und das im Kolbenhalse hängende, Zinnober enthaltende Sublimat beseitigt man, dagegen wird die mittlere, bräunlich-gelbe glänzende Schicht sorgfältig gesammelt und als Musivgold aufbewahrt. Ausbeute ca. 100 Th.

Das Stannisulfid im wasserfreien Zustande ist auch unter den Namen Malergold, unechtes Muschelgold, Zinnbronce als Farbmateriale bekannt. Kupfer und Messing, mit einem Gemisch aus 1 Th Musivgold und 4 Th Kreide mittels eines angefeuchteten Lappens betrieben, nehmen ein goldähnliches Ansehen an. Musivgold wird mit Firnissen und Lacken zur Erzeugung einer Broncefärbung angewendet.

Ein gutes Musivgold bildet zarte, goldgelbe bis bräunlichgelbe, metallglänzende, sich fettig wie Talk anfühlende Schüppchen. Das auf trockenem Wege bereite Musivgold wird von Salzsäure und verdünnter Salpetersäure nur wenig angegriffen.

Stannum raspatum *Stannum limatum*. **Rasura Stanni**. **Limatura Stanni**. **Zinnfeilspäne.** Reines Zinn wird in gröbliche Feilspäne oder Raspspäne verwandelt. Die Späne können eine Breite von 0,5–1,5 mm und eine Länge von 2 bis 5 mm haben.

Stannum pulveratum. **Zinnpulver.** Ein gröbliches Pulver. Es wird durch Zerreiben von geschmolzenem Zinn mit trockenem Kochsalz in einem erwärmten porcellanen Mörser, durch Auswaschen des Pulvers mit Wasser, Trocknen und Absieben dargestellt oder auch durch Schütteln von geschmolzenem Zinn mit erhitztem Kreidepulver in einer geschlossenen Holzkapsel.

Etain pur en baguettes (Gall.) wird erhalten durch Ruhren des geschmolzenen, reinen Zinns im Porcellanmörser bis zum Erstarren.

Stannum praecipitatum. **Präcipitatus Zinnmetall.** Ein mittelfeines, lockeres, graues, metallisches Pulver, dargestellt durch Abscheidung des Zinns aus einer salzsauren wässrigen Stannochloridlösung mittels reinen Zinnmetalls, kurze Maceration des gesammelten Zinnmetalls in 2,5proc Salzsäure, Abwaschen mit Wasser und Weingeist und schnelles Trocknen auf Fliesspapier. Ausbeute 45 Proc.

Diese drei Zinnpräparate müssen in dicht geschlossenen Gefässen aufbewahrt werden.

Man hat sie als Anthelminthica, besonders gegen Bandwurm angewendet. Wie es scheint, wirken sie nur mechanisch durch die scharfen Kanten und Ränder ihrer Partikel. Deshalb dürfen ihre Mischungen mit Pulvern, in Latwergen nur oberflächlich, nicht durch Reiben in dem Mörser bewerkstelligt werden.

Amalgama Stanni. **Zinnamalgam.** Ein pulveriges Amalgam aus 8 Th Zinn und 1 Th Quecksilber, dient ebenfalls als Anthelminthicum in Gaben zu 0,5–1,0–1,5 emge Male täglich.

Argentum musivum Musivsilber. Muschelsilber. Ist ein in ein feines Pulver verwandeltes Amalgam aus 10 Th Zinn, 10 Th Wismut und 1 Th reinem Quecksilber
Argentum. Ist das aus einer sehr verdünnten Stannochloridlösung durch Zink ausgefallte metallische Zinn. Dient zur Herstellung von unechtem Silberpapier und zum Bedrucken von Geweben

BABBITT's Metall, als Amfraktionsmetall zum Ausgessen der Lagerschalen benutzt A Zinn 50 Th, Antimon 4 Th, Kupfer 1,0 B Zinn 82,0, Antimon 11,0, Kupfer 5,0, Blei 2,0

Hartzinn. Legirungen aus reinem Zinn mit wenig Kupfer, also den Glocken- und Geschützbronzen nahesteheend

Oigelpfeifenmetall. Zinn 5 Th, Blei 2 Th

Pewter werden verschiedene, Hartzinn ähnliche Legirungen genannt, z B 4 Th Zinn, 1 Th Blei, oder 6 Th Zinn, 1 Th Antimon, oder 81,2 Th Zinn, 5,7 Th Kupfer, 16 Th Zink

Spiegelmetall Legirung aus 1 Th Zinn und 2 Th Kupfer, häufig noch mit Zusatz von etwas Arsen Graues, sehr polirfähiges Metall

Spiegelbelag Ist ein Zinn Amalgam Es wird auf den Glasscheiben gebildet, indem man diese mit Quecksilber bedeckt, alsdann Zinnfolie auflagt und den Ueberschuss des Quecksilbers ablaufen lässt

Zinngeräthe. Werkzinn. Zinngefässe aus völlig reinem Zinn sind nicht dauerhaft Ein massiger Bleigehalt macht das Zinn geschmeidiger, gegen Kalte widerstandsfähiger, überhaupt dauerhafter Ein Bleigehalt bis zu 10 Proc ist ohne Einfluss auf die in solchen Zinn-Bleilegirungen zubereiteten Speisen, selbst wenn sie kleine Mengen von Salzen oder freien organischen Säuren enthalten, es gehen namentlich aus blank geschauerten Gefässen keine nachwaschbaren Mengen Blei in die Speisen über

Den Verkehr mit bleihaltigen Zinnlegirungen regelt für das Deutsche Reich das Gesetz vom 25 Juni 1887, cf S 661

Zinnloth. Weichloth, Schnellloth der Klempner besteht aus Bleizinnlegirungen und zwar a) 66,6 Th Zinn und 33,3 Th Blei, b) 50 Th Zinn und 50 Th Blei Zum Löthen von Ess-, Trink- und Kochgeschirren, Konservendbüchsen etc, so weit das Loth mit dem Inhalt der Gefässe voraussichtlich oder bestimmungsgemäss in Berührung kommt, darf nur ein Loth mit höchstens 10 Proc Bleigehalt in Anwendung kommen Vergl Seite 662

Zinnloth zum Verlöthen von Zink, Zinn, Blei und Weissblech (aber nicht von Ess-, Trink- und Kochgeschirren)

Zinn	Blei	Schmelzpunkt	Zinn	Blei	Schmelzpunkt
100	150	223° C	100	50	185° C
100	100	200° C	100	40	181° C
100	60	190° C			

Weichloth oder **Schnellloth** für Zink, Kupfer, Messing 10 Th Zinn und 20 Th Blei, Schmelzpunkt 240° C

Zinnloth für Gusseisen Zinn, Blei, Wismut je gleiche Theile Das zu löthende Gusseisen ist vorher mechanisch zu säubern und vor dem Löthen in eine gesättigte Lösung von Zinn und Salzsäure zu tauchen

Verzinnung des Kupfers Geräthe aus Kupfer, welche als Ess-, Trink- und Kochgeschirre im Haushalt oder im pharmaceutischen Laboratorium dienen sollen, dürfen nicht an der Innenseite bez da, wo sie bestimmungsgemäss mit den Nahrungsmitteln in Berührung kommen, mit einer in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Th Blei enthaltenden Legirung verzinnt sein (s S 661) Die Verzinnung kann in nachfolgender Weise leicht ausgeführt werden

Die zu verzinnende Innenfläche des kupfernen Gefässes wird mit den üblichen mechanischen Mitteln blankgeschleert, dann über einem Holzkohlenfeuer erhitzt und geschmolzenes technisch reines Zinn in ausreichender Menge hineingegossen Das flüssige Zinn wird sofort und während der Kessel auf dem Feuer bleibt, mittels eines mit gepulvertem Ammoniumchlorid bestreuten starken Bausches aus Werg auf die Kupferfläche eingeebnet Auf Stellen, wo das Zinn nicht haften will, streut man vor dem nochmaligen Bereiben mit dem flüssigen Zinn eine pulverige Mischung aus gleichen Theilen Kolophonum und Ammoniumchlorid Schlusslich kehrt man das Kupfergefäss um und wischt alle überflüssigen Zinntheile mit dem Wergbausch heraus

Weiss-Sud Kleinere Gegenstände verzinnt man durch Weiss Sud, indem man sie in einem verzinnten Kessel, welcher 10 Th gepulverten Weinstein, 250 Th Wasser und gekörntes Zinn enthält, 2 Stunden kochen lässt (die verzinnten Gegenstände dann mit Sägespan abtrocknet) oder indem man die messingenen oder kupfernen Gegenstände in

einer Lösung von Stannhydrat in Aetzlauge (Natronstannat) unter Berührung mit einem Zinkstabe oder mit Zinnschnitzeln kocht

Wird nur eine schwache Verzinnung beabsichtigt, so kann man die gereinigten kupfernen, messingenen oder eisernen gelind erwärmten Gegenstände mit einem baumwollenen Lappen bereiben, welcher mit einer 12–15 proc Stannochloridlösung getränkt ist und mit einem Gemisch von gepulvertem Weinstein mit gepulvertem Zinn (Zinnstaub) wiederholt bestreut wird

Um eine Verzinnung zu beseitigen, kocht man den kupfernen oder messingenen Gegenstand in einer konzentrierten Kupfervitriollösung

Schlagsilber, Unechtes Blattsilber, Silberschaum Unechte Silberbronce. Sind dünne Blättchen bez ein feines Pulver aus einer Zinn-Zinklegierung

Fahluener Diamanten. Bestehen aus Zinnblei- und Zinnlegierungen

Ashherrinum. Eine von Ashmole als Ersatz des Britannia Metalls angegebene Legierung aus 80 Zinn, 14 Antimon, 2 Kupfer, 2 Nickel, 1 Aluminium, 1 Zink

Klingel-Metall. Besteht aus 7 Th Zinn und 1 Th Antimon

Stanniol. Zinnfolie. Ist Zinnblech von der Stärke des Schreibpapiere und wird durch Auswalzen von Zinn dargestellt Gutes Stanniol, welches zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln benutzt wird, sollte aus technisch reinem Zinn hergestellt sein Nach dem Deutschen Reichsgesetz vom 25 Juni 1887 (s S 662) „dürfen zur Packung von Schnupf- und Kautabak sowie von Kase Metallfolien nicht verwendet sein, welche in 100 Gewichtstheilen mehr als 1 Gewichtstheil Blei enthalten“ Häufig aber enthält Stanniol beträchtliche Bleigehalte Der Apotheker sollte das von ihm verwendete Stanniol unbedingt stets auf seinen Bleigehalt prüfen Dies geschieht nach der auf S 937 angegebenen quantitativen Methode Die Verwendung des Stanniols zum Verpacken von Nahrungs- und Genussmitteln ist bekannt Zu diesem Zwecke benutzt man es häufig auch im farbig-lackirten Zustande

Lack für Stanniol Wird bereitet aus 25 Th Schellack, 3 Th Larchenterpentin, 120 Th Spiritus von 96 Vol Proc und q s eines beliebigen in Alkohol löslichen Theerfarbstoffes Zur Zeit benutzt man auch mit Theerfarbstoffen gefärbten Zaponlack (s Bd I, Seite 932)

Zinnkapseln. Werden als Deckverschluss verkorkter Flaschen benutzt Sie bestehen aus bleihaltigem Zinn, der Bleigehalt ist häufig sehr hoch und steigt bis auf 90 Proc Gesetzliche Bestimmungen über den Bleigehalt dieser Kapseln sind zur Zeit nicht vorhanden Sie werden häufig gleichfalls farbig lackirt, in diesem Falle ist der vorstehend angegebene Lack zu benutzen

Boli Stanni compositi		Pulvis contra taeniam BECKER.	
Rp.	Corticis Granati radices 10,0	Rp.	Stanni praecipitati 5,0
	Cassiae Cinnamomi pulv		Sacchari albi 20,0
	Stanni pulverati aa 5,0		
	Sirupi Sacchari q s		
Fiat boli decem 1–24tündlich zwei Stück Bandwurm-mittel.		Täglich dreimal 1 Theelöffel.	
Electuarium vermifugum MATHIEU		Pulvis ophthalmicus inspersionis JÜNGKEN	
Rp.	Stanni pulverati 20,0	Rp.	Stanni praecipitati 0,75
	Rhizomatis Fibris 15,0		Boracis 5,0
	Florum Cinae pulv 10,0		Sacchari albi 10,0
	Tuberos Jalapae 5,0		
	Radialis Liquiritiae 2,5		
	Sirupi Sacchari q s		
Fiat electuarium An zwei aufeinanderfolgenden Tagen Vormittags je eine Halbe zu nehmen Bandwurm-mittel		Fiat pulvis subconjunctivus Bei adynamischer Hornhauttrübung 2mal täglich mittels trockenen Pinsels aufzutupfen	

Stannum oxydatum. Zinndioxyd. Zinnsäure(anhydrid). Cineres Stanni. Cinds Jovis. Zinnasche. SnO_2 , Mol. Gew. = 150.

Wird fabrikmässig entweder durch anhaltendes Erhitzen von Zinn an der Luft oder durch Oxydation von Zinn mit Salpetersäure, am häufigsten aber durch Erhitzen der Metazinnsäure SnO_2H_2 dargestellt

Ein gelblich-weisses bis grau-weisses amorphes Pulver, vom spec Gew 6,71 unlöslich in Wasser, in Säuren und Alkalien mit nachstehenden Ausnahmen mit kono Schwefelsäure giebt es eine sirupöse Flüssigkeit Mit Natronhydrat im Silbertiegel geschmolzen, geht es in lösliches Natriumstannat, mit einer Mischung von Kalium Natriumkarbonat und Schwefel (s. S. 441) geschmolzen in lösliches Natriumsulfostannat Na_2SnS_3 über

Zinndioxyd (Zinnasche) wird häufig mit Schwerspath und Gips verfälscht. Da das Zinnoxid durch Schmelzen mit Natronhydrat leicht in eine lösliche Verbindung übergeführt wird, so ist eine solche Fälschung leicht nachzuweisen. Im Zweifelsfalle führt man durch die Hepar Schmelze hindurch wie S. 936 angegeben eine Zinnbestimmung aus. Bei der Werthbestimmung des Zinndioxyds verabsäume man auch nicht, eine Wasserbestimmung durch Glühen im Porcellantiegel (zum Schluss vor dem Geblase) auszuführen. Es ist uns schon wiederholt vorgekommen, dass an Stelle von Zinndioxyd das Hydrat $\text{SnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ geliefert worden war, welches etwa 10 Proc. Wasser enthält. Die Zinnasche wird in der Technik verwendet zum Poliren von Stahl, Glas, Marmor und hierzu bisweilen aus der Apotheke bezogen. Die zu diesen Zwecken verwendete muss fein geschlämmt sein. Ausserdem dient sie zur Darstellung des Milchglases, des weissen Emails und der weissen Ofenkachelglasuren.

Natrium stannicum Natriumstannat. Zinnoxid-Natrium. Natrium-Zinnoxid. Grundirrsalz. Präparirrsalz. $\text{SnO}_2 \cdot \text{Na}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 206

Es entsteht beim Zusammenschmelzen von Zinndioxyd mit Natronhydrat oder beim Kochen von concentrirter Natronlauge mit Zinndioxyd oder Zinnsäurehydraten oder beim Kochen von Zinn mit Natronlauge und oxydirend wirkenden Substanzen wie Natriumnitrat oder Natriumnitrit.

Das Salz krystallisiert in perlmutterglänzenden Krystallen (hexagonalen Tafeln) und kommt meist in farblosen Salzmassen in den Handel. Es ist in Wasser leicht löslich, die wässrige Lösung wird von Säuren, schon durch Kohlensäure, sowie durch Kochen mit Ammoniumchlorid unter Abscheidung von Metazinnsäure $\text{SnO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ zersetzt. — Das Salz wird in der Farberei als Beize angewendet. Seine Wirkung als Beize beruht darauf, dass beim Kochen der verdünnten wässrigen Lösung unter der Einwirkung von Kohlensäure, Schwefelsäure oder Ammoniumchlorid auf die Gewebsfasern Metazinnsäure niedergeschlagen wird, welche mit vielen Farbstoffen unlösliche Verbindungen eingeht. Hieraus erklären sich die Namen Grundirrsalz und Präparirrsalz. In England verwendet man zuweilen auch Doppelsalze von Natriumarsenat und Natriumstannat. Diese würden selbstverständlich als direkte Gifte zu behandeln sein.

Nägel-Polirpulver. Zum Poliren der Fingernägel empfohlenes kosmetisches Präparat, ist geschlämmte Zinnasche, mit Karmin schwachrosa gefärbt und parfümirt.

Stannum chloratum.

† Stannum chloratum crystallisatum. Stannum muraticum. Stannochlorid. Zinnchlorür krystallisirt. Einfach-Chlorzinn. Zinnsalz. $\text{SnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 225

Darstellung. Man übergiesst etwa 200 Th. feine Drehspäne von möglichst reinem Zinn in einem Kolben mit ca. 500 ccm 25proc. Salzsäure, stellt den Kolben zunächst einen Tag hindurch an einen warmen Ort und erhitzt ihn alsdann längere Zeit im Wasserbade. Man giesst alsdann die Flüssigkeit ab, filtrirt sie durch Glaswolle, säuert sie wenn nothig mit Salzsäure an und dampft sie in einer Porcellanschale bis zur Krystallbildung ein. Die Krystalle werden von der Mutterlauge getrennt und durch Rollen auf Filtrirpapier an einem warmen Orte rasch getrocknet.

Eigenschaften. Das reine Stannochlorid bildet farblose, gewöhnlich etwas feucht aussehende Prismen von saurer Reaktion. Beim vorsichtigen Erhitzen auf 100°C wird es wasserfrei, schmilzt dann bei 250°C und destillirt ohne wesentliche Zersetzung bei 606°C . In salzsäurehaltigem Wasser sowie in Alkohol ist es fast klar löslich, durch viel Wasser wird es unter Abscheidung eines basischen Stannochlorides $\text{Sn}(\text{OH})\text{Cl}$ zerlegt. An der Luft ist es nicht unveränderlich, es nimmt aus derselben Sauerstoff auf unter theilweisem Uebergang in unlösliches Stannoxychlorid SnOCl_2 .

Spezifisches Gewicht der wässrigen Lösungen von krystallisirtem Stannochlorid bei 15° C. nach GEELACH.

Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew	Proc SnCl ₄ + 2H ₂ O	Spec. Gew
75	1,840	60	1,532	45	1,335	30	1,230	15	1,105
74	1,821	59	1,568	44	1,374	29	1,221	14	1,097
73	1,802	58	1,554	43	1,363	28	1,212	13	1,090
72	1,783	57	1,539	42	1,352	27	1,208	12	1,088
71	1,764	56	1,525	41	1,341	26	1,194	11	1,076
70	1,745	55	1,510	40	1,330	25	1,185	10	1,068
69	1,728	54	1,497	39	1,319	24	1,177	9	1,061
68	1,711	53	1,484	38	1,309	23	1,169	8	1,054
67	1,694	52	1,471	37	1,299	22	1,161	7	1,047
66	1,677	51	1,458	36	1,288	21	1,152	6	1,040
65	1,660	50	1,445	35	1,278	20	1,144	5	1,033
64	1,644	49	1,433	34	1,268	19	1,136	4	1,026
63	1,629	48	1,421	33	1,259	18	1,128	3	1,020
62	1,613	47	1,409	32	1,249	17	1,121	2	1,013
61	1,598	46	1,397	31	1,240	16	1,113	1	1,007

Prüfung Das reine Stannochlorid muss farblose Krystalle darstellen, dieselben dürfen weder gelb gefärbt (Eisen), noch milchig sein. In Wasser oder Alkohol, denen etwas Salzsäure zugesetzt ist, muss es sich klar auflösen. — Löst man 1 Th des Salzes unter Zusatz von etwas Salzsäure in 50 Th Wasser, so darf diese Lösung durch Baryumchlorid nicht getrübt werden (Schwefelsäure). — Beim Erhitzen des Salzes mit Natronlauge darf Ammoniak nicht in Freiheit gesetzt werden (Ammoniumchlorid). — Fällt man die aus 1 g des Salzes bereitete, mit Salzsäure schwach angesäuerte Lösung mit Schwefelwasserstoff im Ueberschuss, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen (Salze des Zinks, des Magnesiums und der Alkalien). — Kocht man 2 g des Salzes einige Minuten mit 10 cem konc reiner Salzsäure, so muss die Flüssigkeit völlig klar und farblos bleiben (Braune Färbung oder Fällung = Arsen).

Aufbewahrung. In wohlverschlossenen Gefäßen, vor der Einwirkung des Luftsaauerstoffes und der Feuchtigkeit thunlichst geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Die therapeutische Anwendung ist sehr selten. Man hat es in Gaben von 0,005—0,01—0,03 g mehrmals täglich in Pillen oder Lösung gegen Epilepsie und andere Neurosen, gegen Bandwurm und als Gegenmittel bei Vergiftung durch Quecksilbersalze empfohlen. Als Höchstgaben sind 0,05 *pro dosi* und 0,25 *pro die* anzunehmen. Aeusserlich in wässriger Lösung 0,1—0,2 100,0 gegen Ekzeme. In der Analyse dient das Stannochlorid als kräftiges Reduktionsmittel zum Nachweis des Quecksilbers und Arsens. Technisch wird es namentlich in der Färberei benutzt.

Stannum chloratum technicum. Technisches Stannochlorid. Das wasserhaltige Stannochlorid für technische Zwecke kommt in den Handel meist in Form krystallinischer Massen, wie sie durch Schmelzen der Krystalle und Erstarren der geschmolzenen Masse erhalten werden. Sie sind in der Regel etwas gelb gefärbt. Ferner kommt als Einfach-Chlorzinn eine 12,5 proc, als Doppel-Chlorzinn eine 25 proc salzsäure Lösung des Chlorzins in den Handel. Die Werthbestimmung dieser Lösungen erfolgt auf jodometrischem Wege nach der auf S 937 angegebenen Methode. Die technischen Präparate sind zuweilen mit Magnesiumsulfat verfälscht.

Bettendorfs Reagens. Zinnchlorür-Chlorwasserstoff. Solutio Stanni chlorati (Germ.) Zinnchlorürlösung (Germ.) Unter dem nicht ganz zutreffenden Namen „Zinnchlorürlösung“ hat die Germ. eine gesättigte Auflösung von Zinnchlorür in starker Salzsäure aufgenommen. Sie benutzt diese Lösung zum Nachweise des Arsens in ihren Präparaten in der Weise, dass sie die zu prüfenden Substanzen mit dem Reagens mischt, bezw. in demselben auflöst. Nach einstündigem Stehen wird beobachtet. Ist eine Braunfärbung oder braune Ausscheidung wahrzunehmen, so ist die Anwesenheit von Arsen als erwiesen.

anzunehmen. Arsensäure sowohl wie Arsensäure werden durch Zinnchlorür bei Gegenwart genügender Mengen von Chlorwasserstoff (!) schon in der Kälte zu metallischem Arsen (welches die braune Färbung bedingt) reducirt, und zwar nach den Gleichungen 1) $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{SnCl}_2 + 6\text{HCl} = \text{As}_2 + 3\text{SnCl}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ 2) $\text{As}_2\text{O}_5 + 5\text{SnCl}_2 + 10\text{HCl} = \text{As}_2 + 5\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$

Darstellung. Man bringt 5 Th krystallisirtes, zerriebenes Zinnchlorür in einen geeigneten Kolben, fügt 1 Th (rauchende) Salzsäure (s. Bd I, S. 56) hinzu und mischt mit einem Glasstabe das Salz mit der Flüssigkeit. Den Kolben verschliesst man mit einem doppelt durchbohrten Gummistopfen, dessen eine Bohrung ein nicht zu enges Gaszuführungsrohr, dessen andere ein Gasabzugsrohr enthält. Durch das Zuführungsrohr leitet man einen Strom gasförmiger Salzsäure, welche am besten durch Zersetzung von Kochsalz mittels Schwefelsäure (s. Bd I, S. 54) erzeugt und durch concentrirte Schwefelsäure getrocknet wird. Die nicht absorbirte Salzsäure leitet man ins Freie oder lässt sie von vorgelegtem Wasser aufnehmen, wobei das Ableitungsrohr nur wenig tief in das Wasser einzutauchen braucht. Die Absorption des Salzsäuregases erfolgt unter Selbst-erwärmung und unter Volumvergrößerung der Flüssigkeit. Mit Rücksicht auf den erwähnten ersten Punkt ist es daher zweckmässig, das Absorptionsgefäss durch Einstellen in kaltes Wasser kühl zu halten. In dem Maasse, als Salzsäure aufgenommen wird, erfolgt allmählich die Auflösung des Zinnchlorürs, ausserdem die Volumvermehrung des Kolbenninhaltes. Nimmt das Volumen nicht mehr zu, so ist die Sättigung der Flüssigkeit beendet.

Man lässt die Lösung hierauf an einem kühlen Orte in gut geschlossenem Glasstopfgefässe so lange absetzen, bis sie sich geklärt hat, und filtrirt sie endlich durch Glaswolle. Die Bestimmung des spec. Gew. ergibt alsdann, dass dasselbe mindestens 1,900 beträgt, in der Regel wird es = 2,00–2,05 sein.

Das Reagens bildet eine spez. schwere, blassgelbliche, lichtbrechende, an der Luft rauchende Flüssigkeit.

Prüfung. 1) Das spec. Gewicht sei mindestens 1,90 — 2) Mit 10 Raumtheilen Weingeist vermischt, soll die Zinnchlorürlösung auch nach Verlauf einer Stunde nicht getrübt werden, andernfalls sind fremde Salze (Natriumchlorid, Magnesiumsulfat, Zinksulfat) zugegen. — 3) In der mit 10 Raumtheilen verdünnten Zinnchlorürlösung soll Baryumchloridlösung auch nach 10 Minuten eine Trübung nicht hervorrufen (Schwefelsäure). Die Abwesenheit der Schwefelsäure ist wichtig, da eine schwefelsäurehaltige Reagens nur in der Kälte benutzt werden kann. In der Wärme nämlich könnte vorhandene Schwefelsäure durch das Zinnchlorür zu Schwefelwasserstoff reducirt werden. Es könnten alsdann bei gewissen Metallen (z. B. Wismut) Färbungen durch Bildung von Sulfiden auftreten, welche möglicherweise mit der von Eisen hervorgebrachten Braunfärbung verwechselt werden können.

Aufbewahrung. In kleinen, möglich angefüllten und mit gut eingeschliffenen Glasstopfen (welche etwas mit Paraffinsalbe eingerieben werden) verschlossenen Glasgefässen.

† Zinnchlorür wasserfrei. SnCl_2 . Mol. Gew. = 189

Kaufliches Zinnchlorür wird langsam auf dem Gasofen erhitzt, das Salz schmilzt in seinem Krystallwasser, wird dann teigförmig und allmählich ganz fest. Schliesslich schmilzt das entwässerte Salz wieder zusammen. Man kühlt es nach dem Erkalten in eine beschlägene Retorte (s. Bd I, S. 240) aus schwer schmelzbarem Glase, deren oberen Theil man zur Verhütung zu starker Wärmeabstrahlung, mit einer Haube aus Drahtnetz oder Asbest versieht, und destillirt möglichst rasch in eine Porcellanschale, welche man mit einer zweiten Schale bedeckt hält. Da das Zinnchlorür erst oberhalb 600°C siedet, muss das Feuer sehr stark sein. Am besten benutzt man einen kleinen Gebläsofen als Heizquelle. Der Hals der Retorte wird mit einem Bunsenbrenner erhitzt, damit er sich nicht durch das erstarrende Chlorür verstopft.

Durchscheinende, glänzende, fast reinweisse, zuweilen graue Masse von muscheligen Bruch. Schmilzt bei 250°C und durchdringt Tiegel. Nach dem Schmelzen abgekühlt, bleibt es noch längere Zeit flüssig. Siedet bei 606°C unter theilweiser Zersetzung. An der Luft hält es sich bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich gut. Aufbewahrung Vorsichtig.

Zinnkompositionen. Die sogenannten Zinnkompositionen oder Kompositionen der Farber sind hauptsächlich Stannochloridlösungen, dargestellt durch Lösen von Zinn in Salzsäure, mit Salpetersäure versetzt ohne Anwendung von Wärme und Verhütung der Entwicklung gefärbter Dämpfe. Diese verhindert eine Verdünnung mit Wasser. Zinn muss stets im Ueberschuss vorhanden sein.

Barwoodkomposition wird bereitet aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn (1 kg auf 10 Liter Säure),

Blaulackkomposition (Plumb spirit) aus 7 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser, Zinn. Versetzen einer konzentrierten Blaulackabkochung mit dieser Lösung.

Gelbkomposition wird aus 5 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Schwefelsäure, 2 Vol. Wasser und Zinn bereitet. Sie dient zum Färben mit Quercitronrinde.

Scharlachkomposition wird aus 3 Vol. Salzsäure, 1 Vol. Salpetersäure, 1 Vol. Wasser und Zinn dargestellt.

BANCROFT'sche Beize, DINGLER'sche Komposition, eine mit Alaun versetzte Stannochloridlösung.

II † Stannum bichloratum Krystallisirtes Stannichlorid Zinnchlorid Zinntetrachlorid. Physik. Rosirsalz. Zweifach Chlorzinn. $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 350.

Das krystallisirte Zinntetrachlorid wird gewöhnlich durch Auflösen von Zinn in Königswasser unter Erwärmen dargestellt und in der Form einer wässrigen Lösung in den Handel gebracht. Es findet Verwendung in der Färberei, bei der Darstellung von Florentiner Lack, Carminroth und anderen Farblacken.

Zur Darstellung einer reinen Stannichloridlösung für analytische Zwecke leitet man Chlor in eine gelind erwärmte reine Stannochloridlösung, bis diese aufhört, mit Goldlösung eine Reaktion zu geben.

Das Zinntetrachlorid ist im Gegensatz zum Stannochlorid kein Reduktionsmittel, es reduziert also weder Quecksilber- noch Goldsalze. Mit Alkalichloriden — auch mit Ammoniumchlorid — vereinigt es sich zu gut krystallisirenden, bestandigen Doppelsalzen.

† Stannum bichloratum anhydricum Spiritus fumans Libavii. Wasserfreies Zinntetrachlorid SnCl_4 . Mol. Gew. = 260.

Wird im grossen nach mehreren Verfahren dargestellt, z. B. durch Erhitzen von entwässertem Stannochlorid im trocknen Chlorstrome oder durch Erhitzen von geschmolzenem Zinn im Chlorstrome. Das entstandene, sehr leicht flüchtige Stannichlorid destillirt ab und wird durch nochmalige Destillation gereinigt.

Farblose, an der Luft stark rauchende Flüssigkeit vom spec. Gew. 2,279 bei 0° C, Siedep. 114° C. Erstarrt bei — 33° C. Werden 3 Gewichtstheile mit 1 Gewichtstheil Wasser vermischt, so erstarrt die Mischung zu einer krystallinischen Masse, dem obigen Salze $\text{SnCl}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$, Zinnbutter, Butyrum Stanni.

† Stanni-Ammoniumchlorid. Ammonium-Zinnchlorid. Pinksalz. $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NH}_4\text{Cl}$. Mol. Gew. = 367.

Das Salz obiger Zusammensetzung wird dargestellt, indem man eine Lösung von Zinnchlorid mit einer heissen Lösung von berechneten Mengen Ammoniumchlorid mischt. Beim Erkalten scheidet sich das Doppelsalz in Krystallen aus. Entweder ein weisses, luftbeständiges, krystallinisches Salzpulver oder farblose, luftbeständige, oktaëdrische oder würfelförmige Krystalle. Löslich in 3 Th. Wasser von 15° C. Beim Kochen der verdünnten Lösung scheidet sich Zinnsäurehydrat ab.

† Stanni-Natriumchlorid. Natrium Zinnchlorid (sog. krystallisirtes Chlorzinn). $\text{SnCl}_4 \cdot 2\text{NaCl} + 5\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 467.

Wird dargestellt durch Erhitzen einer Zinnchloridlösung mit berechneten Mengen Natriumchlorid, bis eine Probe der Flüssigkeit beim Erkalten rasch und vollständig ei-

startt Die heisse Flüssigkeit wird zum Erstarren in mit Pergamentpapier ausgelegte Pfannen ausgegossen Nach dem Erstarren stellt das Doppelsalz weisse krystallinische, sehr harte Massen dar, welche in Wasser leicht löslich sind und an der Luft zu einer sirupartigen Flüssigkeit zerfliessen Anwendung als Beize in der Färberei

Pink colour Nelkenfarbe Eine rosenrothe Malerfarbe und Druckfarbe, welche erhalten wird, wenn man 100 Th Zinndioxyd mit 34 Th Kreide, 5 Th Kieselsäure, 1 Th Thon und 3—4 Th Kaliumdichromat glüht und die erkaltete Masse mit schwach angesäuertem Wasser auszieht Anwendung besonders in der Fayence Malerei

Stibium.

I Stibium Antimonium. Antimoine (Gall) Antimony (engl) Regulus Antimoni Spiesglanzmetall Sb Atomgew. = 120 Ein unedles Metall, nicht zu verwechseln mit dem Antimonium crudum, dem schwarzen Schwefelantimon des Handels

In den Handel gelangt 1) ein rohes Antimonmetall Dieses ist stets durch grossere oder geringere Mengen Arsen, Blei, Schwefelantimon, Eisen und andere Metalle verunreinigt und daher ohne weiteres zur Herstellung von Antimonpräparaten nicht geeignet 2) Ein reines oder raffiniertes Antimon Dieses enthält gewöhnlich nur noch Spuren von Verunreinigungen und ist das Ausgangsmaterial zur Darstellung der Antimonpräparate

Reinigung. Ein für die meisten Zwecke ausreichend reines Antimonmetall erhält man nach der Liebig'schen Vorschrift, welche die Gall zur Herstellung ihres Antimoine purifié aufgenommen hat

Gall Man mischt 1600 Th gepulvertes rohes Antimonmetall mit 100 Th schwarzem Schwefelantimon und 200 Th calcinirter Soda Diese Mischung bringt man in einen Hessischen Tiegel (nicht Graphittiegel!), bedeckt den Tiegel und hält die Mischung im Windofen etwa 1 Stunde im Schmelzen Nach dem Erkalten der Schmelze zerschlägt man den Tiegel, nimmt das geschmolzene Metall (den regulus) heraus, pulvert es, mischt es mit dem gleichen Gewichte calcinirter Soda, bringt die Masse nochmals in einen Hessischen (!) Tiegel und hält sie im bedeckten Tiegel etwa 2 Stunden lang im Schmelzen

Bei diesen Schmelzungen hat man das Hineinfallen von Kohle in den Tiegel sorgfältig zu vermeiden, denn diese würde das entstandene Arsenat wieder zu metallischem Arsen reduciren, welches wieder zu dem Antimon gehen würde Die Schlacke der zweiten Schmelzung ist nur noch blassgelb gefärbt, sollte sie noch stark gelb gefärbt sein, so wäre eine weitere Schmelzung des vorhandenen Antimonmetalles mit 0,7 Th Soda erforderlich

Völlig reines Antimon erhält man, wenn man 10 Th reines Antimonoxyd (aus Algarothpulver dargestellt) mit 8 Th calcinirter Soda und 2 Th Holzkohlepulver mischt und diese Mischung in einem Hessischen Tiegel oder Graphittiegel einschmilzt

Eigenschaften Antimon ist ein fast silberweisses, schwach ins Bläuliche spielendes, glänzendes, hartes, sprödes, deshalb leicht zu pulverndes Metall von blättrig krystallinischem Gefüge Das spec Gewicht des krystallisirten Antimons ist bei 15° C = 6,7 An trockener Luft behält es seinen Glanz, an feuchter Luft wird es an seiner Oberfläche nur langsam glanzlos und grau bis schwarz Es schmilzt bei 480° C und krystallisirt alsdann beim Erstarren in rhomboëdrischen Krystallen Wird es an der Luft zum Schmelzen erhitzt, so verbrennt es mit grünlich-weisser Flamme zu Antimonoxyd Dieses Antimonoxyd verflüchtigt sich zum Theil als weisser Rauch, zum Theil umgiebt es die Oberfläche des geschmolzenen Antimons als Krystallschicht Aus einer über den Schmelzpunkt hinaus an der Luft erhitzten Antimon(kugel) wachsen die Krystalle gleich einer Bürste von Krystallen zusehends heraus — In Wasser, in Salzsäure und in verdünnter Schwefelsäure ist Antimon unlöslich, keine Schwefelsäure verwandelt es beim Erhitzen unter Entwicklung von Schwefeldioxyd in Antimonsulfat, von Königswasser wird es, je nachdem dieses in unzureichender oder zureichender Menge zugegen ist, zu Antimontrichlorid oder Antimonpentachlorid gelöst Salpetersäure verwandelt es (Aehnlichkeit mit dem Zinn) ohne es merklich zu lösen, in ein Gemisch von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd Mit Chlor, Brom, Jod, mit Schwefel, Phosphor und Arsen verbindet sich das

Antimon direkt, im Chlorstrome erwärmt, verbrennt das gepulverte Antimon mit Lebhaftigkeit zu Antimonpentachlorid

Prüfung Etwa 8,0 des gepulverten oder zerstoßenen Metalles werden in einem porzellanenen Schälchen mit 10 cem 25proc Salpetersäure übergossen und unter gelinder Erwärmung oxydirt, das Ganze eingetrocknet und dann mit stark verdünnter (5proc) Salpetersäure aufgeköcht. Das Filtrat wird bei massiger Hitze eingedampft und der hier verbleibende Rückstand mit ca 6 cem 25proc Salzsäure aufgenommen oder gelöst und in 3 Portionen (A, B, C) getheilt. Die Portion A versetzt man mit konc rauchender Salzsäure und Stannochlorid (oder mit etwas Natriumchlorid, konc Schwefelsäure und Stannochlorid) und erhitzt (vergl. BETTENDORF's Methode der Prüfung auf Arsen unter Stannum). Braune Färbung oder braune Fällung zeigt Arsen an — Portion B verdünnt man mit einem 8fachen Volumen Wasser. Eine eintretende Trübung zeigt Wismut an. Entstand keine Trübung, so versetzt man mit einigen cem verdünnter Schwefelsäure. Eine bald oder mehrere Minuten später eintretende weisse Trübung zeigt Blei an. War Wismut zugegen, so ist die Flüssigkeit vor dem Zusatze der verdünnten Schwefelsäure zu filtriren. Nachdem das Bleisulfat durch Filtration abgeschieden ist, wird die Flüssigkeit getheilt und der eine Theil durch einen Ueberschuss an Ammoniak, der andere Theil mit Kaliumferrocyanid auf Kupfer geprüft. Portion C wird getheilt, ein Theil (bei Anwesenheit des Kupfers) mit Kaliumferrocyanid, der andere nach theilweiser Sättigung durch Ammoniak mittels Gerbsäure auf Eisen geprüft. Der oben mit verdünnter Salpetersäure ausgekochte Rückstand kann noch Zinnoxid enthalten. Man übergiesst die Hälfte desselben mit 6 cem einer 25proc Salzsäure, erhitzt bis zum Aufkochen, filtrirt, versetzt mit 2,0 g gepulverter Weinsäure und nach erfolgter Lösung mit einem Ueberschuss von Ammoniak. Stannoxid (Metazinnsäure) wird dadurch ausgeschieden (Antimonoxyd bleibt vorläufig in Lösung).

Analyse Das Antimon bildet mit dem Sauerstoff zwei Oxyde, welche die Zusammensetzung Sb_2O_3 bez. Sb_2O_5 haben. Beide Oxyde haben sowohl den Charakter von Basen als auch von Säuren, d. h. sowohl mit Säuren als auch mit Basen bilden sie Salze. Die Verbindungen des Antimontrioxyds unterscheiden sich analytisch nicht besonders scharf von denen des Antimonpentaoxyds. Sie sollen daher im folgenden zunächst nicht getrennt werden.

a) Man erkennt die Antimonverbindungen an folgenden Reaktionen

Schwefelwasserstoff fällt das Antimon aus den alkalischen Lösungen nicht, aus neutraler Lösung unvollständig, aus schwach salzsaurer Lösung vollständig als rothes Antimontrisulfid Sb_2S_3 , bez. Antimonpentasulfid Sb_2S_5 . Dieses ist leicht löslich in konc Salzsäure, leicht löslich ferner in Schwefelalkalien (Schwefelammonium, Schwefelnatrium etc.), so gut wie unlöslich in Ammoniumkarbonatlösung (Unterschied vom Arsensulfid) — Die in Wasser unlöslichen Antimonverbindungen werden durch Digeriren mit Ammoniumsulfid oder in der Heparschmelze (s. S. 936) in Schwefelantimon übergeführt und zu gleicher Zeit in Lösung gebracht. Aus diesen Lösungen wird durch Ansäuern mit Salzsäure das Antimon wieder als Schwefelantimon ausgeschieden. Löst man dieses Schwefelantimon in starker Salzsäure und verdunstet vorsichtig die Hauptmenge der Salzsäure, so lassen sich mit dieser salzsauren Lösung nachfolgende Reaktionen anstellen. Giesst man sie in eine grössere Menge Wasser ein, so erfolgt Ausscheidung eines weissen Niederschlages von Antimonoxychlorid $SbOCl$ (Aigaroithpulver). Durch Zufugung von Weinsäure wird dieser Niederschlag leicht gelöst — Kalilauge oder Natronlauge erzeugen weisse Fällungen, welche von einem Ueberschusse dieser Laugen wieder gelöst werden — Ammoniakflüssigkeit erzeugt einen weissen Niederschlag, der in Ammoniakflüssigkeit unlöslich ist, von Weinsäure aber gelöst wird — Natriumkarbonat erzeugt einen weissen Niederschlag, der in der Kälte im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich ist, und erst in der Wärme in Lösung geht — Bringt man einige Tropfen einer Salpetersäure und freies Chlor nicht enthaltenden, mit Salzsäure angesäuerten Antimonsalzlösung auf ein Platinblech und legt ein Körnchen Zink in die Lösung, so dass dieses das Platinblech berührt, so scheidet sich auf dem Platin metallisches Antimon als schwarzer, fest haftender Ueberzug ab (vergl. S. 936). Durch kalte Salzsäure verschwindet der Fleck nicht, wohl aber wenn man ihn mit Jodtinktur befeuchtet und dann mit Salzsäure behandelt. Ebenso verschwindet der Fleck durch Erwärmen mit Salpetersäure — Bringt man eine Salpetersäure oder freies Chlor nicht enthaltende Antimonlösung in den Marsh'schen Apparat, so

wird Antimonwasserstoff entwickelt, welcher ähnliche Flecke und Spiegel liefert wie Arsenwasserstoff. Ueber die Unterscheidung beider vergl. Bd. I, S. 405. — Alle Antimonverbindungen geben mit Soda und Cyankalium vor dem Löthrohr auf Kohle erhitzt im Reduktionsfeuer weisse, spröde Metallkugeln und einen weissen Beschlag. Die geschmolzenen Kugeln glühen nach Abstellung der Flamme noch kurze Zeit nach und bedecken sich mit feinen Krystallnadeln.

Unterschied von Antimontrioxyd und Antimonpentoxyd. Die mit Salzsäure angesäuerten Lösungen der dem Antimontrioxyd entsprechenden Antimonverbindungen setzen aus Kaliumjodidlösung Jod nicht in Freiheit, während dies bei den dem Antimonpentoxyd entsprechenden Lösungen der Fall ist.

b) Man bestimmt das Antimon in der Regel als Antimontrisulfid. Man bringt die Lösung in einen Erlenmeyer-Kolben, versetzt sie mit etwas Salzsäure und Weinsäure, verschliesst den Kolben mit einem Kork, der je ein Gaszuleitungs- und Gasableitungsrohr enthält, und sättigt die Flüssigkeit unter Erhitzen mit Schwefelwasserstoffgas und steigert das Erhitzen zuletzt bis zum Sieden der Flüssigkeit. Man stellt kurze Zeit an einen warmen Ort und verdrängt alsdann den Schwefelwasserstoff durch Einleiten von Kohlensäure. Nunmehr filtrirt man die noch warme Flüssigkeit, in welcher der Schwefelantimonniederschlag vollkommen dicht abgeschieden sein muss, durch ein gewogenes und mit heissem Wasser gut genässtes Filter (event. vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandkonus), wäscht den Niederschlag mit warmem Wasser, dem etwas Schwefelwasserstoffwasser beigelegt ist, vollständig aus und trocknet bei 100° C. bis zum gleichbleibenden Gewichte. Der Niederschlag hält stets noch Wasser zurück und enthält in der Regel auch noch freien Schwefel beigelegt.

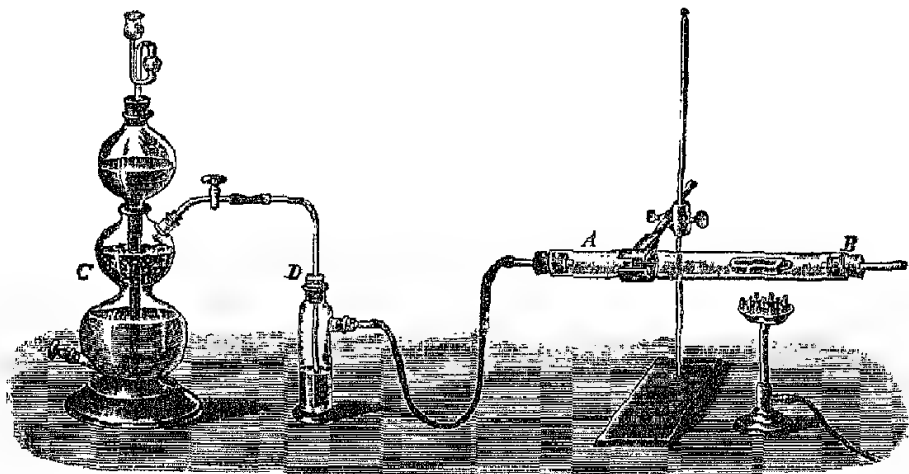


Fig. 149. Apparat zum Erhitzen des Schwefelantimons im Kohlensäurestrom.

Um die Menge des in dem Niederschlage vorhandenen Antimontrisulfids zu erfahren, verfährt man wie folgt: Von dem gewogenen Niederschlage bringt man einen aliquoten (gewogenen) Theil in ein gewogenes Porcellanschiffchen, welches man in den hier skizzirten Apparat einführt (Fig. 149). Ein horizontal eingespanntes Verbrunnungsrohr A von ca. 0,4 m Länge endigt auf der einen Seite in den mit einem Glasrohr versehenen Stopfen B und steht an dem anderen Ende mit dem Kohlensäureapparat C in Verbindung, von welchem aus die Kohlensäure zunächst in der mit Schwefelsäure beschickten Waschflasche D getrocknet und dann in das Rohr geleitet wird. Man verdrängt zunächst die Luft vollständig (!) aus dem Apparat, und wenn dieser mit Kohlensäure gefüllt ist, so erhitzt man das Glasrohr an der Stelle, wo das Schiffchen liegt, zuerst sehr vorsichtig (Pilzbrenner). Es entweicht Feuchtigkeit, weiterhin sublimirt Schwefel, das rothe Schwefelantimon schmilzt und geht in die schwarze Modifikation über. Wenn kein Schwefel mehr wegschlimmt, so lässt man im Kohlensäurestrom erkalten und wägt. Zur Kontrolle streut man auf das gewogene Schwefelantimon etwas gepulverten (aschefreien) Schwefel, bringt das Schiffchen in das Rohr zurück und erhitzt nochmals im Kohlensäurestrom. Man muss nunmehr gleiches Gewicht wie vorher erhalten, ausserdem aber muss sich das gewogene schwarze Schwefelantimon in starker Salzsäure beim Erwärmen ohne Abscheidung von Schwefel auflösen. Was man gewogen hatte, ist Antimon-

trisulfid Sb_2S_3 . Die Menge desselben wird auf den erhaltenen Gesamt-Niederschlag von Schwefelantimon berechnet.

Ist die Menge des ursprünglich erhaltenen Schwefelantimon-Niederschlages so gering, dass man einen aliquoten Theil voraussichtlich nicht vom Filter wird abnehmen können, so sammelt man den Niederschlag auf einem gewogenen Asbestfilter (s. S. 784), wäscht aus, trocknet und führt das Erhitzen im Kohlensäurestrom genau so aus, wie es Seite 783 für die Reduktion des Kupferoxyds im Wasserstoffstrom angegeben ist. $\text{Sb}_2\text{S}_3 \times 0,71428 = \text{Sb}$

Maassanalytisch kann das Antimon bestimmt werden, wenn es als Derivat des Antimontrioxyds zugegen ist. In diesem Falle löst man so viel der betreffenden Antimonverbindung, als etwa 0,1 g Antimontrioxyd entspricht, in Wasser oder Salzsäure, versetzt sie mit Weinsäure, stumpft die Hauptmenge der freien Säure mit Natriumkarbonat ab und übersättigt mit kalt gesättigter Natriumbicarbonatlösung. Die klare Lösung ist hierauf mit etwas Stärkelösung zu versetzen und unter Umrühren mit $\frac{1}{10}$ Normal Jodlösung bis zur Blaufärbung zu titrieren. Da die Reaktion nach der Gleichung $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Sb}_2\text{O}_5 + 4\text{HJ}$ verläuft, so entspricht je 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0072 g Antimonoxyd Sb_2O_3 oder 0,006 g Antimon Sb.

Trennung des Antimons vom Zinn. 0,5 g der feingeschabten Legirung werden in ein ERLENMEYER KÖLBCHEN gegeben. Man setzt auf dieses einen Trichter und giesst 10 ccm Salpetersäure von 1,2 spec Gew dazu. Nachdem die Hauptentwicklung der Stickstoffoxyde vorüber ist, setzt man den Kolben auf ein Wasserbad und erhitzt, bis der Inhalt fast farblos geworden ist. Dann spült man ihn in eine Porcellanschale, dampft zur Trockne und erhitzt den Rückstand 2 Stunden auf 150°C . — Nach dem Erkalten giesst man auf den Rückstand etwa 20 ccm 12,5 proc Salpetersäure, erwärmt einige Zeit auf dem Wasserbade unter Umrühren, giebt heisses Wasser zu, rührt um und lässt absetzen. Dann filtrirt man durch ein mit heissem Wasser genetztes Filter, wäscht den Rückstand zweimal mit heisser 12,5 proc Salpetersäure, schliesslich mit Wasser vollständig aus.

Das Filtrat wird sofort bis auf etwa 10 ccm verdampft, dann giebt man einen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure hinzu, erhitzt im Dampfbade, bis nichts mehr weg geht, sodann (zur Verjagung der Salpetersäure) auf einer Asbestplatte, bis Schwefelsäuredämpfe entweichen. Man lässt erkalten, setzt verdünnte Schwefelsäure zu, lässt mindestens 6 Stunden absetzen, filtrirt etwa ausgeschiedenes Bleisulfat ab und wäscht es mit verdünnter Schwefelsäure fünf bis sechsmal aus. Dann setzt man das Filtrat auf ein anderes Gefäss, wäscht die Schwefelsäure durch 95 proc Alkohol aus, beseitigt die Waschwasser und bestimmt das Blei nach S. 660. Das schwefelsaure Filtrat verdünnt man mit Wasser, sättigt es heiss mit Schwefelwasserstoff, filtrirt einen etwa entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit Schwefelwasserstoffwasser und zieht ihn alsdann mit einer Lösung von gelbem Natriumsulfid aus. Die Natriumsulfidlösung zersetzt man mit Salzsäure und fügt einen etwa ausfallenden Niederschlag von Antimonsulfid zu dem noch zu erhaltenden Hauptniederschlage. Die in Natriumsulfid unlöslichen Metallsulfide löst man in Salpetersäure, vereinigt mit der salpetersauren Lösung die etwa später noch zu erhaltenden gleichen Metallsulfide und bestimmt diese gemeinsam.

Der in Salpetersäure unlösliche Rückstand. Man trennt nach dem Trocknen den Niederschlag vom Filter, bringt dieses in einen gewogenen Porcellaniegel, zerstört es durch Aufkochen von rauchender Salpetersäure, glüht vorsichtig und bringt die Hauptmenge des Niederschlages dazu. Man glüht nun bei dunkler Rothgluth, lässt erkalten und wägt. (Diese Wägung hat nur einen informativischen Zweck, sie kann ganz weglassen, und in diesem Falle wird man nur das Filter zerstören bez. versaschen und das Glühen des Hauptniederschlages überhaupt unterlassen. Heftiges Glühen des Niederschlages vor dem Gebläse oder einer vollen Bunsenflamme ist überhaupt nicht zulässig, da sich sonst erhebliche Mengen von Antimonoxyd verflüchtigen.) Man mischt nun den Niederschlag mit der 5—6 fachen Menge Kalium Natriumkarbonat + Schwefel (s. S. 936) und stellt die Heparischmelze her. Nach dem Auflösen der erkaltenen Schmelze in Wasser finden sich meist Spuren von Blei oder Kupfer als Sulfide im Niederschlage, während Zinn und Antimon in Lösung sind. Man filtrirt einen etwa vorhandenen schwarzen Niederschlag ab, wäscht ihn mit Natriumsulfidlösung aus, löst ihn in Salpetersäure und vereinigt diese Lösung mit der vorher erhaltenen salpetersauren Hauptlösung.

Die gelbe Lösung der Schmelze säuert man mit Salzsäure bis zur deutlich sauren Reaction (Prüfung mit Methylorangeapapier) an, dann erwärmt man, damit die Sulfide sich gut abscheiden, leitet noch warm Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen und filtrirt mit untergelegtem Leinwandkonus vor der Strahlpumpe. Man wäscht mit einer 5 proc, deutlich mit Essigsäure angesäuerten Ammoniumacetatlösung aus und saugt mit der Strahlpumpe so lange, bis der Niederschlag so konsistent wird, dass er sich von selbst vom Filter ablöst. In diesem Zustande lässt er sich quantitativ vom Filter ablösen. Man

bringt den Niederschlag in einen Erlenmeyer-Kolben¹⁾, schneidet vom Filter alle Theile weg, auf denen kein Niederschlag sitzt, giebt die mit dem Niederschlag bedeckten Theile gleichfalls in den Kolben, schliesst diesen an einen kurzen, senkrecht stehenden Rückflusskühler an und giesst nun durch den letzteren etwa 15 ccm rauchende Salzsäure. Man unterstützt die Auflösung des Niederschlages durch gelindes Erwärmen. Wenn derselbe gelöst ist, spritzt man das Kuhlrohr mit warmer verdünnter Salzsäure aus, giebt alsdann 30 ccm heisses Wasser nach, erwärmt nochmals kurze Zeit und filtrirt in ein grosses, 1 Liter haltendes Becherglas. Den Filterbrei wäscht man zunächst mit heisser verdünnter Salzsäure, dann mit siedendem Wasser aus. Man verdünnt das Filtrat mit Wasser auf etwa 800 ccm, fugt eine filtrirte Lösung von 20 g Oxalsäure in 100 ccm Wasser hinzu, erhitzt bis nahezu zum Sieden, leitet in die ca 90–95° C heisse Flüssigkeit 20–30 Minuten einen raschen Strom von Schwefelwasserstoffgas ein, filtrirt sofort ab und wäscht mit warmem Schwefelwasserstoffwasser aus. Da das ausgefallene Schwefelantimon noch zinnhaltig ist, so löst man es wie vorher nochmals in Salzsäure, verdünnt die salzsaure Lösung wiederum bis auf 300 ccm, fugt eine Lösung von 12,5 g Oxalsäure in 100 ccm Wasser zu, erhitzt auf 90–95° C und leitet 15–20 Minuten Schwefelwasserstoff ein. Das jetzt ausfallende Schwefelantimon sammelt man auf gewogenem Filter, wäscht es mit Schwefelwasserstoff enthaltendem Wasser, dann mit Alkohol und Aether nach und trocknet bei 100° C bis zum konstanten Gewicht. In einem aliquoten Theile des Niederschlages bestimmt man nach S 947 den wahren Gehalt an Antimonsulfid durch Erhitzen im Kohlensäurestrom.

Die vereinigten Filtrate vom Antimonniederschlag vermischt man in einem grossen Becherglase von ca 1½–2 Liter Fassungsraum, macht sie mit starker Ammoniakflüssigkeit ammoniakalisch und versetzt mit überschüssigem Ammoniumsulfid, bis alles klar gelöst ist. Dann stuert man mit Essigsäure an, erwärmt, damit der Niederschlag dichter werde, leitet noch einige Zeit Schwefelwasserstoff ein, lässt in der Wärme absetzen, filtrirt das ausgeschiedene Zinnsulfid ab, wäscht es mit Schwefelwasserstoffwasser, dem etwas Essigsäure und Ammoniumacetat zugesetzt ist, aus und fñhrt es nach S 937 in Zinndioxyd über.

Poculum vomitorium. Brechbecher. Ein aus Antimonmetall geformter Becher in welchem man sauren Wein eine Zeit von ca 24 Stunden stehen liess, um diesen dann als Emeticum zu gebrauchen. Diese Vomitivbecher waren vor 100 Jahren noch hier und da im Gebrauch.

Pilulae perpetuae. Pilulae aeternae. Unvergñgliche Pillen. Ca 1,0 schwere Kugeln, aus Antimonmetall bestehend, wurden im vorigen Jahrhundert als ein die Verdauung fñrderndes Mittel verschluckt und nach dem Durchgange durch den Darmkanal wieder gesammelt, abgewaschen und zu gleichem Zwecke verwendet.

Stibium purum laevigatum. Regulus Antimoni praeparatus. Hñchst fein gepulvertes Antimonmetall, war im Gebrauch, als man noch die Antimonverbindungen fñr Panaceen hielt. Innerlich genommen bewirkt es gelinde Catharsis. Heute ist es obsolet. Ebenso der

Regulus Antimoni medicinalis. Eine durch Schmelzung dargestellte Mischung aus 1 Th Cinis Antimoni und 2 Th schwarzem Schwefelantimon.

Antimonschwarz. Eisenschwarz. Ist auf elektrolytischem Wege durch Zink aus geschiedenes Antimonmetall, welches man zum Bronziren oder zum Metallgraurfben von Zink-, Gips-, Marmor-, Papiernachfiguren anwendet.

II Antimon-Legirungen. Das Antimon macht die meisten Metalle harter, glänzender, gegen den Einfluss der Luft widerstandsfähiger, auch bewirkt es, dass die geschmolzenen Legirungen sich beim Erstarren etwas ausdehnen, daher die Gussformen sehr rein und scharf ausfüllen (wichtig z B fñr den Guss von Lettern u dergl.)

Britannia-Metall. Unter diesem Namen gehen verschiedene Legirungen. Im allgemeinen versteht man darunter Antimon-Zinnlegirungen mit vorherrschendem Zinngehalt, blaulich-weisser Farbe und hoher Polirfähigkeit. a) 90 Th Zinn, 10 Th Antimon. b) 85 Th Zinn, 10 Th Antimon, 3 Th Zink, 2 Th Kupfer. c) 100 Th Zinn, 7 Th Antimon, 2 Th Kupfer, 2 Th Messing. d) 87,5 Th Zinn, 5 Th Antimon, 5,5 Th Nickel, 2 Th Wismut.

Antifriktions-Metall fñr Axenlager. 85 Th Zinn, 5 Th Kupfer, 10 Th Antimon. Hartblei. Legirung aus 80 Th Blei und 20 Th Antimon.

Besley's Letternmetall besteht aus 15 Th Antimon, 10 Th Zinn, 50 Th Blei, 4 Th Nickel, 4 Th Kobalt, 4 Th Kupfer, 1 Th Wismut.

¹⁾ An dieser Stelle wñrde man die kleinen Mengen von Antimonsulfid, welche etwa aus der salpetersauren Lñsung ausgefñllt worden sind (s kurz vorher) hinzuzufñgen haben.

Letternmetall. Ausser den auf S 659 mitgetheilten Legirungen führen wir noch folgende zwei, moderne Schriftmetalle an 1) Blei 67,0, Antimon 25,0, Zinn 8,0 — 2) Blei 70,0, Antimon 26,0, Zinn 4,0 (B. FISCHER)

Queens' Metall. Besteht aus 10 Th Antimon, 10 Th Blei, 90 Th Zinn
KLAMMUR'S Legirung Besteht aus 7 Th Antimon und 3 Th Eisen Giebt unter der Feile Funken

Weissmetall für Axenlager 75—90 Th Zinn, 8—15 Th Antimon, 2—9 Th Kupfer

Toxikologisches Antimonoxyd, Antimonchlorid, Brechweinstein, überhaupt alle zur Resorption gelangenden Antimonverbindungen sind Gifte Symptome der Vergiftung sind Magenschmerzen, Krämpfe, erschwarte Athmung, Ausschläge, Kälte der Haut, Collaps, worauf schliesslich der Tod unter Herzlahmung eintreten kann Gegenmittel sind Opium, Kaffee, Thee, Gerbsäure, Chinadekotte Mit den Albuminaten scheinen die Antimonverbindungen unlösliche Verbindungen nicht einzugehen Das Antimon wird hauptsächlich durch Faeces und Harn ausgeschieden, nur ein geringer Theil geht in das Blut über Die Section ergibt Magenentzündung

Zur chemischen Untersuchung werden nach Vergiftung durch Antimonpräparate namentlich Erbrochenes, Darminhalt, Leber, Blut, Harn herangezogen Man zerstört die Untersuchungsobjekte mit Salzsäure und chlorsaurem Kali, verjagt das überschüssige Chlor (vergl Bd I, S 402, Herstellung der Gifflösung) und füllt das Filtrat zu einem bestimmten Volumen auf Einen gemessenen Theil prüft man im Apparat nach MAESH (s Bd I, S 404), einen zweiten Theil versetzt man mit Natronlauge bis zur schwach alkalischen Reaktion Man macht alsdann mit Salzsäure deutlich sauer (Prüfung mit Methyloorange-Papier), leitet Schwefelwasserstoff ein, filtrirt den entstehenden Niederschlag ab, wäscht ihn mit schwefelwasserstoffhaltigem Wasser aus, lost ihn in Salzsäure unter Erwärmen und prüft nun die Lösung durch die auf S 946 angegebenen Reaktionen — Einen anderen Theil prüft man im MARSH'Schen Apparat, sind diese Prüfungen positiv ausgefallen, so benutzt man den Rest der Lösung zur quantitativen Bestimmung des Antimons

Das metallische Antimon ist früher in verschiedenen Formen therapeutisch verwendet worden Diese Anwendungsformen können heute als verlassen gelten Sie sind indessen von einer gewissen historischen Bedeutung und pharmakodynamisch dadurch zu erklären, dass beim Einführen des Antimons in den Organismus in den Verdauungswegen kleine Mengen von Antimon gelöst und resorbiert wurden, welche alsdann ihre Wirkungen entfalteten.

Stibium chloratum.

† **Stibium chloratum (concretum)** Antimonium chloratum Chlorure d'antimoine (Gall.) Antimontrichlorid Butyrum Antimoni Cauticum antimoniale Murias Stibii. Chloratum Stibii Chloratum Antimoni. Antimonbutter. Spiessglanzbutter $SbCl_3$. Mol Gew = 228,5

Darstellung. Man übergiesst in einem Kolben 1 Theil möglichst feingepulvertes (1) Schwefelantimon mit 4 Theilen arsenfreier Salzsäure vom spec Gew 1,17 und erhitzt die Mischung im Sandbade zunächst allmählich, später energisch und zwar so lange, bis sich Schwefelwasserstoff nicht mehr entwickelt (Prüfung mit Bleipapier) Hierauf lässt man unter schräger Stellung des Kolbens erkalten, giesst die Flüssigkeit in eine Porzellanschale ab und wäscht das nicht gelöste Schwefelantimon mit etwas Salzsäure nach Man filtrirt nach dem Absetzen die vereinigten Flüssigkeiten durch Asbest und dampft sie über freiem Feuer oder im Sandbade bis etwa zur Hälfte ab Die klare Flüssigkeit giesst man nach dem Erkalten in eine in ein Sandbad eingesetzte tubulirte Retorte, verbindet diese mit einer etwas Wasser enthaltenden Vorlage und destillirt, indem man von Zeit zu Zeit die Vorlage entfernt und das Destillat in ein mit Wasser gefülltes Kölbchen tropfen lässt

Es entweichen zunächst Wasser und Salzsäure, dann destillirt das bei 134°C siedende Eisenchlorid, schliesslich geht das bei 223°C siedende Antimontrichlorid über. Man erkennt das Uebergehen von Antimontrichlorid daran, dass das Destillat beim Eintropfen in Wasser eine starke Trübung erzeugt. Man muss aber die überdestillierte Salzsäure entfernen und reines Wasser vorlegen, weil das Antimontrichlorid nur mit Wasser und nicht mit der überdestillierten Salzsäure die erwähnte Trübung giebt. Wenn dieser Punkt erreicht ist, so legt man eine neue Vorlage vor und sammelt in dieser das Destillat, bis der Gesamttinhalt der Retorte bis auf einen kleinen Rest übergegangen ist. Um zu vermeiden, dass das Destillat im Retortenhalse erstarrt, erwärmt man diesen durch ein Kohlenbecken. — Man schmilzt das inzwischen erstarrte Destillat durch Anwärmen und füllt es in Glasstopfengefässe mit weitem Halse über.

Eigenschaften. Antimontrichlorid ist eine farblose oder schwach gelbliche, weiche, blätterig krystallinische, an der Luft rauchende und zerfliessliche, Ammoniak begierig aufnehmende, in starkem Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff vollständig lösliche Masse, welche bei 73°C schmilzt und gegen 225°C siedet. Mit Wasser giebt sie eine milchige Mischung, indem sich das aus Antimonoxychlorid bestehende Algarothpulver abscheidet, während freie Salzsäure und ein Theil des Antimontrichlorids (unzersetzt) in Lösung bleiben. Durch Zusatz von Salzsäure oder Weinsäure kann der Niederschlag wieder in Lösung übergeführt werden.

Prüfung. Das Präparat ist genügend rein, wenn es in Weingeist klar löslich ist, und wenn es mit 10 Volumen Wasser eine milchige Mischung giebt, welche auf Zusatz von Weinsäure wieder klar wird.

Aufbewahrung. In weiten Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt, vorsichtig.

Anwendung wie das folgende.

II † Liquor Stibi chlorati (Ergänzb.) Stibium chloratum solutum (Helv.)
Antimonchloridlösung. Flüssige Antimonbutter.

Darstellung. Man bereitet zunächst, wie bei dem vorigen Präparate angegeben ist, das feste Antimontrichlorid und löst dieses in soviel 12,5procentiger Salzsäure, dass das spec. Gewicht der Lösung = 1,34—1,36 (Ergänzb., Helv.) beträgt. Hierzu bedarf man für 100 Th. des festen Antimontrichlorids etwa 60—70 Th. der 12,5procentigen Salzsäure.

Eigenschaften. Eine ölige, klare, farblose oder durch einen geringen Eisengehalt schwach gelblich gefärbte Flüssigkeit von saurer Reaction, beim Erhitzen vollständig flüchtig. Sie enthält bei dem spec. Gewicht 1,34—1,36 etwa 33,3 Proc. Antimontrichlorid.

Prüfung. 1) Mit dem dreifachen Volumen 96procentigen Weingeistes vermischt, werde die Flüssigkeit nicht getrübt (Bleichlorid). — 2) Die mit dem gleichen Volumen Wasser vermischte und dann mit Kalilauge bis zur Klärung versetzte Flüssigkeit darf durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt werden (Kupfer, Blei, Zink). — 3) Das Filtrat der mit Ammoniak im Ueberschuss versetzten Lösung darf nicht blau gefärbt sein (Kupfer). — 4) Die mit Weinsäure versetzte und mit Wasser verdünnte Flüssigkeit darf durch Ferrocyankalium nicht oder nur unbedeutend blau gefärbt werden (Eisen).

Aufbewahrung. In Flaschen mit eingeschlossenen Glasstopfen, vorsichtig.

Anwendung. Spiessglanzbutter in fester Form, sowie in der Form der Lösung sind energische Aetzmittel, welche nur häusserlich angewendet werden und zwar zum Beizen der Wunden mit wildem Fleische, krebsiger und syphilitischer Geschwüre, infectirter (Hundswuth, Schlangenbiss etc.) Wunden, in der Veterinärpraxis gegen den sog. Hautwurm der Pferde. Man gebe sie abgesehen von ärztlichen Verordnungen nur unter Erfüllung der für Gifte geltenden Vorschriften ab.

† **Stibium iodatum. Antimonium iodatum. Antimonjodür** SbJ_3 . Mol. Gew. = 501. 15,0 Jod werden in ein Glaskölbehen gegeben und nach und nach in nur kleinen (circa 15) Portionen mit 5,0 gepulvertem Antimonmetall versetzt. Sollte dennoch

eine zu starke Erhitzung eintreten, so müsste man das Kolbchen durch Einsenken in kaltes Wasser abzukühlen suchen. Auf die erkaltete Masse giesst man 100,0 Schwefelkohlenstoff, verschliesst den Kolben mit einem Kork und bewirkt die Lösung unter sanftem Schütteln. Die Lösung wird dann in eine Porcellanschale gegossen und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Es ist nicht rathsam, grössere Mengen auf einmal darzustellen, und bei dem Zusetzen von Antimonmetall muss alle Vorsicht angewendet werden, denn die Erhitzung kann sich bei einem zu grossen Zusatz bis zur Explosion steigern.

Die rothen Krystalle sind in einem dicht mit Glasstopfen geschlossenen Glase in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufzubewahren. Sie zersetzen sich in Berührung mit feuchter Luft.

Das Antimonjodid wird zu 0,005—0,01—0,015 g mehrmals täglich bei chronischem Bronchialkatarrh in Pillenform gegeben. Die stärkste Einzeldosis ist zu 0,03 g, die stärkste Gesamtgabe auf den Tag zu 0,15 g anzunehmen.

† **Stibium oxydatum** **Oxydum Antimonii**. **Antimonium oxydatum**, **Antimonioxyd** 10,0 **Liquor Stibi chlorati** werden unter Umrühren nach und nach in eine Lösung von 15,0 Kaliumjodid in 60,0 destill. Wasser getropft, der Niederschlag gesammelt mit 60,0 destill. Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet. Es ist ein weissliches oder weisses geschmackloses Pulver von unbestimmtem Jodgehalt. Man giebt es zu 0,01—0,015—0,02 g mehrmals täglich.

Englisches Broncirsalz für Eisen und Stahl ist ein Gemisch aus 100 Th flüssiger Antimonbutter und 10 Th Olivenöl. Mit dieser Mischung wird das erwärmte Eisen dünn bestrichen, einige Tage der Luft ausgesetzt, dann mit dem Polirstahl bearbeitet oder mit Goldlack bestrichen.

Zinkschwärze. Zum Schwarzen des Zinks bedient man sich einer Mischung aus 10 Th flüssiger Antimonbutter, 5 Th roher Salzsäure und 50 Th Weingeist. Mittels eines leinenen Lappens wird mit der Mischung die Zinkfläche bestrichen.

Stibium oxydatum

I † **Stibium oxydatum praecipitatum** **Antimonii Oxydum** (Brit. U-St.) **Stibium oxydatum (emeticum)**. **Stibium oxydatum griseum**. **Acidum stibiosum**. **Spiesglanzoxyd**. **Antimonoxyd**. **Antimontrioxyd**. **Antimonigsäure (Anhydrid)** Sb_2O_3 . **Mol. Gew. = 288**

Darstellung. 10 Th **Liquor Stibi chlorati** werden mit 50 Th destillirtem Wasser durchmischt, dann wird das Gemisch mit 300 Th warmem destillirtem Wasser verrührt. Der nach Verlauf einiger Stunden abgesetzte Niederschlag wird gesammelt, etwas mit destillirtem Wasser ausgewaschen, dann in ein Gefäss gebracht und mit soviel einer ca 2procentigen Natriumkarbonatlösung durchmischt, dass die Mischung deutlich alkalisch reagirt. Man wäscht ihn alsdann mit destillirtem Wasser bis zur völligen Chlorfreiheit aus und trocknet ihn im Wasserbade aus.

II † **Stibium oxydatum via sicca paratum** **Flores Antimonii**. **Flores argentei antimoniales**. **Nix Stibi**. **Antimonblüthe**. Sb_2O_3 . **Mol. Gew. = 288**

Darstellung. Antimonmetall wird in einem Tiegel, welchem ein offenes weites thünerne Rohr dicht und in schräger Stellung aufgesetzt ist, geschmolzen und gegluht. Das in dem Thonrohre sich ansammelnde lockere Oxyd wird gesammelt.

Ein in seinem physikalischen Verhalten ähnliches Präparat erlangt man, wenn man gepulvertes Antimonmetall unter wiederholtem Besprengen mit 25proc Salpetersäure und unter Umrühren in einer flachen Porcellanschale erhitzt, bis es in eine weisse pulverige Masse verwandelt ist, dieses Pulver mit Wasser auswäscht und trocknet.

Eigenschaften. Das auf nassem Wege dargestellte Antimonoxyd ist ein schweres weisses oder weissliches krystallinisches Pulver, das auf trockenem Wege bereitete bildet sehr weisse glänzende prismatische oder gerade rhombische Prismen, mehr oder weniger mit Octaedern untermischt. Beim Erhitzen vor dem Löthrohre verflüchtigt es sich in weissen Dämpfen und giebt mit Soda und Kohle Metallkugeln, welche spide sind und sich leicht zu einem Pulver zerreiben lassen. Das Antimonoxyd ist indifferent gegen Lackmuspapier,

ferner unlöslich in Wasser, aber löslich in Salzsäure und in Weinsäurelösung. Beim jedesmaligen Erhitzen wird es gelb, in der Glühhitze schmilzt es zu einer gelblichen Flüssigkeit und erstarrt beim Erkalten zu einer weissen krystallinischen Masse. In starker Glühhitze und bei Abschluss der Luft sublimirt es unverändert. Beim Erhitzen an der Luft nimmt es Sauerstoff auf und geht zum Theil in antimonisches Antimonoxyd SbO_4 über.

Prüfung. 1) Die Lösung in überschüssiger, reiner rauchender Salzsäure mit krystallisirtem Stannochlorid versetzt und aufgeköcht (oder die Lösung im BERTHENDORFF'schen Reagens, s. S. 942) darf sich nicht braun färben oder einen braunen Niederschlag geben (Arsen). — 2) Die Lösung in reiner 25proc. Salzsäure darf nach dem Verdünnen mit Wasser durch Kaliumjodidlösung nicht gelb oder braunlich gefärbt werden (Antimonpentoxyd Sb_2O_5 , s. S. 947). — 3) Lost man das Antimonoxyd in Natronlauge und leitet in die eine Hälfte dieser Lösung Schwefelwasserstoff, so darf ein dunkler oder weisser Niederschlag nicht entstehen (Kupfer, Blei, Zink). Uebersättigt man die andere Hälfte mit Salpetersäure, so darf Silbernitrat in dieser Lösung bez. in dem klaren Filtrate nur eine leichte Trübung (Chlor) hervorbringen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Therapeutisch wird es nur selten und dann ähnlich wie Brechweinstein als Contrastimulans zu 0,05–0,10–0,15 g mehrmals täglich angewendet. Grössere Gaben erzeugen heftiges Erbrechen. Dieses Präparat ist nur dann zu dispensiren, wenn es als Stibium oxydatum (emeticum oder griseum) verordnet ist, wenn Stibium oxydatum album verordnet wird, ist das folgende Antimonium diaphoreticum zu dispensiren.

III Antimonium diaphoreticum. Antimoine diaphorétique lavé (Gall.) Kali stibicum. Stibium oxydatum album. Cerussa Antimoni. Calx Antimonif. Antimonium diaphoreticum ablutum. Acidum stibosum et stibicum. Antimonisches Kali. Gewaschenes schweisstreibendes Antimon. Schweisstreibendes Antimonoxyd. Weisses Schweißpulver. Ein Gemisch von Metantimonsäure und Kaliummetantimoniat. Die Gall. giebt als Formel an $(\text{SbO}_3)_2 \text{HK} + 2\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 412.

Darstellung. In einen zur Rothgluth erhitzten Tiegel trägt man in kleinen Portionen mittels eines Esslöffels ein inniges Gemisch aus 1 Th. gepulvertem reinem Antimon und 2 Th. Kalisalpeter mit der Vorsicht ein, dass man nicht eher eine neue Menge einträgt, bevor nicht die zuletzt zugegebene vollständig verpufft und verglümmt ist. Wenn der Tiegel ziemlich angefüllt ist, so legt man einen Deckel auf und hält den Inhalt mindestens $\frac{1}{2}$ Stunde auf Rothgluth. Dann schüttet man die brennende Masse aus dem Tiegel und lässt sie erkalten. Nach dem Erkalten pulvert man sie sehr fein und wäscht das Pulver dreimal mit je 3,3 Th. destillirtem Wasser oder so lange aus, bis es frei von Nitrat und Nitrit ist. Dann sammelt man es auf einem Kolatorium, lässt abtropfen und trocknet es im Wasserbade aus.

Eigenschaften. Das diaphoretische Antimonoxyd ist ein weisses oder gelblich-weisses, geruch- und geschmackloses, in Wasser nur höchst unbedeutend lösliches, mit 25proc. Salpetersäure nicht aufbrausendes, schweres Pulver, welches feuchtes rothes Lackmuspapier bläut. Es ist durch anhaltendes Kochen mit Wasser in diesem zum Theil löslich und die filtrirte Lösung lässt sich bis zur Sympdicke eindampfen, ohne etwas abzuscheiden. Ein ähnliches Präparat führte in alter Zeit den Namen *Materia perlata* Kerkringii.

Aufbewahrung. In dicht geschlossener Glasflasche.

Anwendung. Das schon in Vergessenheit gerathene Präparat wird wieder verwendet und zwar als Ersatz des Brechweinsteins, weil es besser vertragen wird als dieser bei Pneumonien, Lungenblutungen, Kindbettfieber zu 0,5–1,0–1,5 g. Wenn es antimonoxydhaltig ist, kann es Erbrechen bewirken.

† **Antimonium diaphoreticum non ablutum.** Stibium oxydatum non ablutum. Man trägt in einen rothglühenden Hessischen Tiegel eine pulverige Mischung von 20 Th. möglichst bleifreiem Schwefelantimon und 50 Th. Kalisalpeter in kleinen Theilen ein.

Vorsicht wie bei dem vorigen! Die geschmolzene Masse wird nach dem Erkalten gepulvert, aber nicht gewaschen

IV † Kalium pyrostibicum acidum Kali stibicum solubile. Saures Kaliumpyroantimoniat. Saures pyroantimonsaures Kali $\text{H}_2\text{K}_2\text{Sb}_2\text{O}_7 + 6\text{H}_2\text{O}$ Mol Gew = 540.

Darstellung Man trägt in kleinen Antheilen (!) ein Gemenge aus gleichen Theilen gepulvertem Brechweinstein und Salpeter in einen glühenden Tiegel ein (vergl S 958) Nachdem die Masse verbrannt ist, wird sie noch $\frac{1}{4}$ Stunde lang massig gegluht, wobei sie anfangs etwas schäumt, zuletzt aber ruhig schmilzt Man nimmt nun den Tiegel aus dem Feuer und zieht nach hinlänglichem Erkalten die Masse mit warmem Wasser aus Sie lässt sich leicht herauspülen und setzt ein schweres weisses Pulver ab, von welchem die Flüssigkeit abgossen wird Man wäscht dasselbe mit etwas kaltem Wasser, und trocknet es über Schwefelsäure

Eigenschaften Das saure Kaliumpyroantimoniat ist ein spezifisch schweres Pulver, welches in 90 Th siedendem oder 250 Th kaltem Wasser löslich ist Das Präparat wird nicht therapeutisch, sondern als Reagens verwendet Seine gesättigte wässrige Lösung dient als Reagens auf Natriumverbindungen Zur Darstellung des Reagens kocht man 1 Th saures Kaliumpyroantimoniat kurze Zeit mit 200 Th Wasser, lässt erkalten und filtrirt Die Lösung muss klar und neutral sein und darf mit Kalium- oder Ammoniumchloridlösung keine Niederschläge geben, muss aber mit Natriumchloridlösung einen zunächst gelatinösen, bald körnig werdenden Niederschlag bilden Für den Gebrauch des Reagens ist folgendes zu beachten

Die zu prüfende natronhaltige Lösung darf ausser Kali und Natron keine anderen Basen enthalten, sie muss ferner hinreichend concentrirt und neutral oder alkalisch (!) sein Versetzt man eine solche natronhaltige Lösung mit dem Reagens, so scheidet sich beim Reiben mit dem Glasstabe ein körniger Niederschlag von saurem pyroantimonsaurem Natrium $\text{Sb}_2\text{O}_5\text{H}_2\text{Na}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ (in verdünnten Lösungen erst nach einigen Stunden) aus Saure Lösungen stumpft man mit etwas reinem Kaliumkarbonat ab Die Lösung ist nicht unbegrenzte Zeit haltbar, sondern sie wird schleimig und ist alsdann als Reagens unbrauchbar

† **Nitrum stibiatum.** Der Salzrückstand des eingedampften Waschwassers der vorstehenden Substanz, welcher Kaliumnitrat, Kaliumnitrit, auch wohl Kaliumarseniat und Kaliumantimoniat enthält Ist nicht mehr im Gebrauch

† **Chininum stibicum** Antimonsaures Chinin Chininantimoniat. 10,0 saures Kaliumpyroantimoniat werden in 300,0 warmem destillirtem Wasser gelöst und mit 7,5 basischem Chinarsulfat (Chininum sulfuricum, Germ IV, s Bd. I, S 756) gelöst in 100,0 destillirtem Wasser und 4,0 verdünnter Schwefelsäure, versetzt Nach einem halben Tage wird der Niederschlag gesammelt, mit 100,0 kaltem Wasser ausgewaschen und an einem lauwarmen Orte getrocknet Ausbeute gegen 12 Th Das weisse in Wasser kaum lösliche Salz wurde von italienischen Aerzten als ein eröffnendes, schweisstreibendes und antipyretisches Mittel empfohlen und zu 0,1—0,2—0,3 mehrere Male des Tages gegen Wechselfieber, bei Gicht, Rheuma, herpetischen Hautausschlägen angewendet

† **Stibium chinotannicum** Antimonium chinotannatum Antimonchinotannat, Antimontannat. Eine kolrirte heisse Abkochung von 100,0 brauner Chinarrinde in 1200,0 Wasser wird mit 20,0 gepulvertem Brechweinstein versetzt, unter Umrühren $\frac{1}{2}$ Stunde der Digestionswärme ausgesetzt, dann an einen kalten Ort gestellt Der Bodensatz wird in einem Filter gesammelt, mit kaltem Wasser so lange gewaschen, als das Abtropfende sauer reagirt, endlich in gelinder Wärme getrocknet und zu einem Pulver zerrieben Es ist als Contrastimulans zu 0,2—0,3—0,4 mehrmals des Tages angewendet worden

V. † Stibium oxydatum fuscum. Crocus metallorum Crocus Antimonii Braunes Splieganzoxyd. Braunes Antimonoxyd. Metallsafran. Antimonsafran Oxydsulfure d'antimoine fondu (Gall)

Darstellung. Ein Pulvergemisch aus gleichen Theilen schwarzem, möglichst bleifreiem Schwefelantimon und Kalisalpeter wird in einer irdenen Schüssel zu einem ca 6 cm hohen Haufen aufgeschüttet und durch ein brennendes Zündhölzchen angezündet Nach

erfolgter Verpuffung wird die Masse zerrieben, mit Wasser ausgekocht und ausgewaschen, endlich getrocknet

Eigenschaften. Antimonsafran ist ein feines, schweres, braunes oder grünlich braunes, geruch- und geschmackloses Pulver, kaum löslich in Wasser. In der Glühhitze schmilzt es und erstarrt dann beim Erkalten zu einem Glase. In überschüssiger konzentrierter Salzsäure ist es beinahe vollständig löslich unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, und die salzsaure Lösung lässt bei der Verdünnung mit einem Mehrfachen Wassers Antimonoxychlorid fallen.

Das Produkt aus der Verpuffung gleicher Theile Schwefelantimon und Salpeter war früher unter dem Namen Hepar Antimonii bekannt und ist ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des Schwefelantimons. Nach dem Auswaschen und Auskochen mit Wasser bleiben Antimonoxyd, Antimonoxyd-Kali mit etwas Antimontrisulfid zurück, welche den Antimonsafran zusammensetzen.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Früher wurde dieses Präparat als Antimonoxymaterial zur Darstellung des Brechweinsteins verwendet. Heute wird es zuweilen noch in der Praxis der Viehkurirer bei Druse, Hautwurm, Mangel an Fresslust, Lungenentzündung der Pferde zu 5,0–10,0 drei- bis viermal täglich in Latweigenform gegeben.

VI † Tartarus stibiatus (Germ. Helv.) Stibium-Kalio tartaricum Antimonium tartaratum (Brit.) Antimonii et Potassii Tairtras (U. St.) Tartrate d'antimoine et de potasse (Gall.) Tartarus emeticus. Stibio Kalium tartaricum Brechweinstein Antimonyl-Kaliumtartrat. Weinsaures Antimonylkalium. Émétique (franz.) Tartar Emetic (engl.) $C_4H_4O_6K(SbO) + \frac{1}{2}H_2O$ Mol. Gew. = 332

Darstellung. Man erwärmt in einer Porcellanschale 60 Th. destillirtes Wasser bis nahe zum Sieden und trägt unter fortwährendem Umrühren mit einem Porcellaspattel eine innige Mischung aus 5 Th. Antimonoxyd und 8 Th. kalkfreiem, gereinigtem Weinstein allmählich ein. Die Auflösung geht ziemlich rasch vor sich. Nachdem die ganze Mischung eingetragen, wird mit dem Erwärmen und Umrühren, unter zeitweiligem Ersatze des verdunsteten Wassers durch heisses Wasser, noch einige Zeit fortgefahren, hierauf die Flüssigkeit heiss filtrirt, wobei man die Vorsicht gebraucht, den Trichter vorher zu erwärmen und auch die zur Aufnahme des Filtrates bestimmte Flasche in warmes Wasser zu stellen, damit sich während der Filtration keine Krystalle abscheiden. Nachdem Schale und Filter mit heissem Wasser nachgewaschen sind, dampft man das Filtrat bis zur Bildung einer Salzhaut (bis auf etwa 40 Th.) ein und stellt hierauf zur Krystallisation an einen kühlen Ort. Die ausgeschiedenen Krystalle werden in einem Trichter mit wenig kaltem destillirtem Wasser abgewaschen, hierauf zwischen Filtrirpapier bei sehr gelinder Wärme getrocknet. Die Mutterlaugen liefern durch Eindampfen weitere Mengen von Krystallen.

Vorsicht! Sämmtliche Rückstände sind so zu besetzen, dass sie Menschen und Thieren nicht gefährlich werden.

Eigenschaften. Der Brechweinstein krystallisirt in farblosen, wasserhellen, nach einiger Zeit trübe und milchig werdenden rhombischen Oktaedern oder Tetraëdern, gepulvert ist er ein sehr weisses Pulver aus Krystallbruchstücken bestehend, mit Weingeist niedergeschlagen ein lockeres, schneeweisses Pulver aus mikroskopischen, oktaedrischen und tetraëdrischen Krystallen bestehend. Der Geschmack ist etwas süß, hinten nach ekelhaft metallisch. Der Brechweinstein ist in 2 Th. kochendem oder 14 bis 15 Th. kaltem Wasser, nicht in Weingeist löslich. Die Lösung reagirt sauer und lässt sich nicht lange ohne Zersetzung aufbewahren, sie bildet im Verlaufe der Zersetzung Bodensäure.

Der aus Wasser krystallisirte und der aus wässriger Lösung durch Weingeist niedergeschlagene Brechweinstein haben beide die gleiche Zusammensetzung, sie entsprechen beide der Formel $C_4H_4O_6K(SbO) + \frac{1}{2}H_2O$

COOK

OH OH

OH OH

COOSbO

Antimonyl
Kaliumtartrat

Von diesem $\frac{1}{2}$ Mol Krystallwasser verlieren die Krystalle einen Theil schon beim Liegen an trockener Luft, indem sie dabei undurchsichtig werden. Bei 100°C wird das gesammte Krystallwasser abgegan, es hinterbleibt wasserfreier Brechweinstein $\text{C}_4\text{H}_4\text{K}(\text{SbO})\text{O}_3$. Dieser letztere giebt bei 200°C nochmals intramolekular Wasser ab unter Bildung von Antimon Kaliumtartrat $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_6\text{KSb}$, welches beim Auflösen in Wasser wieder in Brechweinstein übergeht.

Höher erhitzt wird der Brechweinstein völlig zersetzt, unter Funkensprühen bilden sich brenzliche Produkte und weisse Dämpfe von Antimonoxyd. Beim Glühen im geschlossenen Gefäss hinterbleibt eine pyrophorische, kohlige Masse, in welcher eine Legirung von Antimon mit Kalium enthalten sein dürfte.

In der wässrigen Lösung des Brechweinsteins erzeugen Salzsäure, Schwefelsäure und Salpetersäure Niederschläge von antimongiger Säure SbO_3H_3 , welche sich in einem Ueberschuss der genannten Säuren, auch in Weinsäure, wieder auflöst. Arsensäure, Phosphorsäure, Oxalsäure, Gerbsäure scheiden Niederschläge von nicht näher bekannter Zusammensetzung aus, welche im Ueberschusse dieser Säuren auch nicht löslich sind. Essigsäure, Weinsäure und Arsenigsäure bewirken dagegen keine Fällung.

Kalium- und Natriumhydroxyd, sowie Ammoniakflüssigkeit und Alkalikarbonate, fällen aus der wässrigen Lösung weisses Antimonoxyd Sb_2O_3 , welches in einem Ueberschuss von kalium- oder Natriumhydroxyd (nicht aber von Ammoniak und Alkalikarbonat) löslich ist. Ebenso werden Fällungen von Antimontrioxyd hervorgerufen durch Kalkwasser und Barytwasser.

Die wässrige Lösung des Brechweinsteins wird durch Schwefelwasserstoff nur gelb gefärbt, wurde sie vorher mit einer Mineralsäure (HCl) angesäuert, so fällt Schwefelwasserstoff orangerothes Antimontrisulfid Sb_2S_3 .

Pulverung. Der Brechweinstein wird als ein sehr feines Pulver vorrätig gehalten. Das Pulvern grosserer Mengen, welches nur in Mörsern aus Stein oder Porcellan vorgenommen werden darf, ist eine unangenehme Arbeit. Man kann sie umgehen, wenn man das Salz aus seiner Lösung durch Weingeist fällt. Man löst 2 Th. des krystallisierten Salzes in 5 bis 6 Th. siedendem heissem Wasser und giesst die heisse (wenn nothig filtrirte) Lösung unter Umrühren in 5 Th. Weingeist. Nach dem Erkalten bringt man den Salzbrei auf ein leinernes Kolatorium, presst ihn sanft aus und trocknet ihn, auf Fliesspapier ausgebreitet und vor Staub geschützt, an einem lauwarmen Orte. Aus der Mutterlauge kann man den Weingeist zum grössten Theile durch Destillation wiedergewinnen, alle Brechweinstein enthaltenden Rückstände aber sind sorgfältig zu beseitigen (s. oben).

Prüfung. Wenn der Brechweinstein ein ungefärbtes Pulver darstellt, so kann man sich darauf beschränken, auf Arsen zu prüfen und den Gehalt an Antimonoxyd festzustellen. 1) Man schüttelt 1 g Brechweinstein mit 3 ccm BERTHENDORF'schem Reagens (s. S. 942). Er geht dabei in Lösung, die letztere darf innerhalb einer Stunde weder Braunfärbung noch Ausscheidung brauner Flocken zeigen (Arsen). — 2) Lost man 0,2 g Brechweinstein (genau gewogen) sowie 0,2 g Weinsäure in 100 ccm kaltem Wasser und fügt 2 g Natriumbikarbonat sowie einige Tropfen Stärkelösung hinzu, so sollen zur Blaufärbung der Flüssigkeit 12 ccm $\frac{1}{10}$ Normal-Jodlösung erforderlich sein. Da die Einwirkung des Jods auf den Brechweinstein unter diesen Umständen nach der Gleichung $2[\text{C}_4\text{H}_4\text{KO}_3(\text{SbO}) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}] + 4\text{J} + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{HJ} + 2[\text{C}_4\text{H}_4\text{KO}_3(\text{SbO}_2) + \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}]$ verläuft, so lässt sich daraus berechnen, dass 1 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung, welcher 0,0127 g Jod enthält = 0,0166 g Brechweinstein entsprechen. Daraus ergibt sich, dass die zu verbrauchenden 12 ccm $\frac{1}{10}$ -Normal Jodlösung einem Gehalt von 99,6 Proc. reinem Brechweinstein obiger Formel entsprechen. — Bei dem Zusatz der Jodlösung trübt sich die Flüssigkeit bisweilen, diese Trübung besteht aus ausgeschiedener Antimonsäure SbO_3H_3 , sie ist auf das Ergebniss indessen ohne Einfluss.

Anwendung. In kalter Lösung auf die Haut gebracht, wirkt Brechweinstein reizend, als Salbe eingegeben, erzeugt er pustulösen Ausschlag, bei unvorsichtiger Anwendung kann es zu tiefgreifenden Vereiterungen und Nekrose des Knochens kommen. Innerlich regen kleine Gaben bis 0,005 g unter Appetitverlust die Speichel- und Schweisssekretion an.

Nach etwas grosseren Gaben erfolgt Uebelkeit, Abgeschlagenheit. Grossere Gaben (0,03 bis 0,075 g) erzeugen Erbrechen, meist mit starken Durchfällen. Grosse Gaben können den Tod zur Folge haben, infolge Entzündung der Schleimhäute des Magens und des Darmes. Man benutzt den Brechweinstein äusserlich als ableitendes Mittel, innerlich als Expectorans, schweisstreibendes Mittel, namentlich aber als Brechmittel.

Hochstgaben *pro dosi* 0,2 g (Austr. Germ. Helv.), *pro die* 0,5 g (Austr. Helv.), 0,6 g (Germ.)

Brechweinsteinersatz. Als Ersatz des Brechweinsteins in der Technik sind eine Anzahl wasserlöslicher Doppelsalze des Antimons mit Erfolg eingeführt worden, welche summtlich bezwecken, die theure Weinsäure zu umgehen, z. B.

Doppelantimonfluorid $\text{SbF}_3 + \text{NaF}$. In trüben Prismen krystallisirendes Salz mit 66 Proc. Antimonoxyd, löslich in rund 2 Th. kaltem Wasser.

Antimonfluorid-Ammoniumsulfat mit 47 Proc. Antimonoxyd.

Antimonkaliumoxalat $\text{Sb}_2(\text{C}_2\text{O}_4)_3 \cdot 3\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + 12\text{H}_2\text{O}$

Sapo stibiatus Sapo antimonalis. Man reibt in einem erwärmten Porcellanmörser Kali caustici fusi 1,5 g und Stibii sulfurati aurantiaci 1,2 g zu einem feinen Pulver zusammen, besprengt dieses mit Aquae destillatae gtt. X, arbeitet durcheinander und mischt Saponis medicati 7,5 dazu — Pulverige, grauweisse Masse, in Wasser löslich. Dieses obsoleute Präparat hält sich auch bei guter Aufbewahrung nur kurze Zeit, man bereite es daher *ex tempore*. Man giebt es zu 0,2—0,4—0,6 g zwei bis dreimal täglich in Pillen.

† **Vinum stibiatum Vinum emeticum Brechwein Vin emetique Aqua benedicta RULAND. Vinum antimonale HUXHAM Vinum benedictum.** Die Vorschriften der einzelnen Pharmakopoen weichen von einander ab sowohl bezüglich des Gehaltes an Brechweinstein als auch bezüglich der zu verwendenden Weinsorte und der übrigen Zuthaten.

Austr. **Vinum Stibio-Kali tartarici.** Rp. Tartari stibiati 1,0, Vini Malacensis 250,0

Brit. **Vinum antimonale.** Rp. Tartari stibiati 4,0 löst man in 44 ccm siedendem Wasser und füllt mit Vini Xerensis bis zu 875 ccm auf. 1 g Brechweinstein ist in rund 220 ccm des Weines enthalten.

Germ. **Vinum stibiatum.** Rp. Tartari stibiati 1,0, Vini Xerensis 249,0

Helv. **Vinum stibiatum.** Rp. Tartari stibiati 1,0, Vini Marsalensis 249,0

U. St. **Vinum Antimonii.** Rp. Tartari stibiati 4,0 g, Aquae destillatae ebullientis 65,0 g, Spiritus (95 Vol-Proc.) 150 ccm, Vini albi q. s. ad 1 l.

Der Brechwein sei klar und werde vorsichtig aufbewahrt.

Unguentum Tartari stibiati (Germ. Helv.) Pommade stibiée (Gail.) Unguentum stibiatum. Unguentum Stibio Kali tartarici Brechweinsteinsalbe Pockensalbe Pommade d'AUTRENIETH Unguentum Autreniethi, AUTRENIETH'sche Salbe.

Vorsicht! Brechweinsteinsalbe ist nicht zu verwechseln mit dem Plumbum tannicum puliforme auf S. 686. Man beachte AUTRENIETH's Salbe gegen das Durchliegen ist = Plumbum tannicum puliforme, AUTRENIETH's Salbe dagegen = Brechweinsteinsalbe. Sollte „AUTRENIETH's Salbe“ verordnet sein, so wird der Apotheker unter allen Umständen gut thun, erst genau festzustellen, was der Arzt gemeint hat!

Gail. **Pommade stibiée.** Rp. Tartari stibiati 10,0, Adipis benzoati 30,0

Germ. **Unguentum Tartari stibiati.** Rp. Tartari stibiati 2,0, Unguenti Paraffini 8,0

Helv. **Unguentum Tartari stibiati.** Rp. Tartari stibiati 2,0, Adipis suilli 8,0

Man bereitet diese Salbe, indem man den Brechweinstein ohne Zusatz von Wasser mit einem Theil der Salbengrundlage feinreibt und den Rest der letzteren schliesslich zumischt. Da diese Salbe nur selten und in geringen Mengen verordnet wird, so bereitet man sie gewöhnlich *ex tempore* — Brechweinsteinsalbe, auf die Haut eingerieben, erzeugt einen pustulösen Anschlag, der zu tiefgreifenden Zerstörungen der Gewebe, selbst der Knochen führen kann.

Aqua emetica

Aqua stibiata Brechwasser

Rp. Tartari stibiati 0,2

Aquae destillatae 50,0

Viertelstündlich einen Esslöffel bis zum Erbrechen

Charta antirheumatica STREEK

STREEK's Gichtpapier

Pp. 1 Gummi resinas Ammoniaci 80,0

2 Terbinthinae Venetae 40,0

3 Tartari stibiati sub. pulv. 10,0

Man schmilzt 1 und 2, kühlt, mischt 3 darunter und streicht die Mischung mittels eines Pinsels einsichtig auf Papier.

Collyrium antimoniatum FREIRA
 Rp Tartari stibiat 0,05
 Aquae destillatae 50,0
 Dreimal täglich einige Tropfen in's Auge zu tropfen. Bei chronischer Augenentzündung neben Hornhautflecken.

Emplastrum contra naevos CUMMING
 CUMMING's Muttermalpflaster
 Rp Tartari stibiat sublt. pulv 1,0
 Emplastri Galbani crocati 9,0
 Auf Zeug oder Leder gestrichen auf das Muttermal aufzulegen, bis Pustelbildung eintritt.

Emplastrum Tartari stibiat
Emplastrum antimoniatum KRANICHFELD
 Pp 1 Tartari stibiat sublt. pulv 2,0
 2 Cerati resinae Pin: 8,0
 Man schmelze 2 bei mässiger Hitze und mische 1 darunter

Guttas antarthriticae HEIM
 Rp Liquoris Saponis stibiat
 Tincturae Guajaci ammoniatas 55
 Viermal täglich 30 Tropfen

Liquor Saponis stibiat
 Tinctura Antimonii JACOBI
 Sulfur auratum liquidum
 Rp 1 Stibii sulfurata aurantiaci
 2 Kali caustici fusi 55 6,0
 3 Saponis medicati 18,0
 4 Aquae destillatae
 5 Spiritus (90 Vol. Proc) 55 36,0
 Man mischt 1 und 2 durch Zerreiben im Porcellanmörser und schüttet die Mischung in ein Kölbchen. Dann giebt man 3—5 kochen, erwärmt $\frac{1}{4}$ Stunde gehende, filtrirt und bringt das Filtrat auf 100,0. Jedesmal frisch zu bereiten, da sich das Präparat nur wenige Tage hält. Dosis 0,5 bis 1,0 g mehrmals täglich. Obsolet.

Magnesia stibiat
 Rp Magnesi carbonica 1,0
 Tartari stibiat 0,1

Mixtura stibiat opata GRAVES.
 Rp. Tartari stibiat 0,5
 Extracti Opi 0,15
 Aquae destillatae 150,0
 Sirupi Sacchari 50,0
 1—2stündlich einen Esslöffel bei Delirium potatorum

Pilula aloëticae stibiat
 SCHROEDER VAN DER KOLK.
 Rp Tartari stibiat 0,25
 Extract Aloë 4,0
 Fiat pilulae No 60 Dreimal täglich 2—3 Pillen (bei Geisteskrankheiten)

Pulvis antimonialis
 Pulvis Antimonii compositus Pulvis antimonialis JAMES Pulvis JACOBI Antimonial powder JAMES' powder JAMES' Fieberpulver
 Rp Stibi oxydati via sacca parati 1,0
 Calcii phosphorici 2,0

† **Pulvis contra ratton et mures sine arsenico.**
 Arsenfreies Ratten- und Mäusegift.
Philanthropus muophobon
 (JACQUES SALOMON)
 Rp Tartari stibiat
 Fructus Anisi
 Sacchari albi
 Farinae secalinae 55 5,0
 Carbonia Ligni 2,0
 Fiat pulvis

Pulvis emeticus (Form Berol.)
 Rp Tartari stibiat 0,1
 Radici Ipecacuanhae 1,5
 Vet **Electuarium antaperticum equorum**
 Rp Tartari stibiat 10,0
 Aloë 20,0
 Radici Gentianae
 Fructus Anisi
 Fructus Foeniculi 55 50,0
 Natru sulfurici 250,0
 Farinae secalinae 100,0
 Aquae communis q s
 Fiat electuarium Morgens, Mittags und Abends soviel wie ein Hühnerel gross zu geben (bei Mangel an Fresslust und verminderter Darmentleerung)

Vet **Electuarium anticephalicum**
 Rp Tartari stibiat
 Aloë 55 20,0
 Kali nitrici 100,0
 Kali sulfurici 500,0
 Radici Liquiritiae
 Radici Althaeae 55 100,0
 Aquae communis q s
 Fiat electuarium Alle 2 Stunden soviel wie ein Hühnerel gross einzugeben (nach geschehenem Aderlass bei rasendem Koller der Pferde)

Vet. **Electuarium antipyreticum fortius**
 equorum

Rp Tartari stibiat 25,0
 Herbae Hyoscyami
 Fructus Anisi 55 50,0
 Foliorum Digitalis 15,0
 Kali nitrici 50,0
 Kali sulfurici 500,0
 Radici Liquiritiae
 Farinae secalinae 55 250,0
 Aquae communis q s
 Fiat electuarium Stündlich soviel wie ein Hühnerel gross zu geben (nach geschehenem Aderlass bei Brustfellentzündung, Lungenentzündung)

Vet. **Electuarium antipyreticum mitto equorum.**
 Rp Tartari stibiat 10,0
 Kali nitrici 100,0
 Natru sulfurici 500,0
 Radici Liquiritiae
 Farinae secalinae 55 200,0
 Aquae q s

Fiat electuarium Anfangs alle 2, später alle 3 Stunden den rechten Theil zu geben (bei katarrhalischen und rheumatischen Entzündungszuständen der Pferde)

Vet. **Pilulae antiphlogisticae equorum**
 Rp Tartari stibiat 20,0
 Kali sulfurici 100,0
 Kali nitrici 50,0
 Fructus Anisi
 Radici Althaeae 55 50,0
 Aquae communis q s
 Fiat pilulae paulum molles decem Alle 3 bis 3 Stunden eine Pille (bei Entzündungen der Respirationsorgane, akutem Rheumatismus, Verschlag Verlaugen)

Vet. **Pilulae antifebriles equorum**
 Englische Fieberpillen
 Rp Camphorae 2,0
 Kali nitrici 5,0
 Tartari stibiat 2,0
 Placentae Lini pulv 30,0
 Mellis q s
 ut Lat Bolus No 1. Nicht mehr als zwei solcher Bolus im Tage zu geben.

Vet Pulvis antalgicus equorum		Brechpulver Innerhalb einer halben Stunde auf	
Pp	Tartari sublati 50	zweimal zu geben (bei kleinen Hunden, Katzen	
	Opi pulverati 20	und Schweinen wird meist $\frac{1}{2}$ Pulver genügen,	
	Natrii sulfundi 150,0	um Erbrechen herbeizuführen)	
	Fructus Foeniculi 50,0		
	Herbas Hyoscyami 10,0		
Divide in tres partes aequales Ein Pulver mit		Vet Pulveres stibiatii equorum	
$\frac{1}{4}$ Liter lauwarmem Wasser zu mischen und ein-		Rp	Tartari sublati 2,0
zugossen (beim Anfall rheumatischer Koll.,			Stibi sulfurati nigri 10,0
dann den anderen und dritten Tag ein Pulver			Radici Liquiritiae 8,0
		fiat pulvis subtilis Dentur tales doses decem (10)	
		Früh und Abends 1 Pulver auf das angefeuchtete	
		Futter zu streuen (bei katarrhischen und rheu-	
		matischen Leiden, Influenza etc)	
Vet Pulvis emeticus			
Rp	Tartari sublati 0,15(—0,2)		
	Radici Ipecacuanhae		
	Sacchari albi aa 05		
Flechtepulver aus St Lubes in Frankreich 100 Th Salpeter, 10 Th. Antimon-			
chlorid, 200 Th Antimonoxyd Jede Dosis zu 1,5 g (WITTEIN, Analyt)			
Mittel gegen Trunksucht von J H RUNGEL in Wandsbek Eine wässrige			
Lösung von Brech Weinstein mit $3\frac{1}{2}$ Proc des letzteren und $\frac{1}{2}$ Proc einer indifferenten			
organischen Substanz (250 g 8 Mk) (E HARKS, Analyt)			
Trunksuchtmittel von FRANZ SCHUMACHER in Köln a. Rh Ist eine Brechwein-			
steinlösung			

Stibium sulfuratum.

I Stibium sulfuratum nigrum (Aust Germ Helv) Sulfure d'antimoine du commerce (Gall) Antimonii Sulphidum (U-St) Antimonium crudum. Schwarzes oder graues Schwefelantimon Splissglanz Antimonium Spitzglas Sb_2S_3 . Mol. Gew. = 336.

Diese Antimonverbindung kommt natürlich als Grauspiessglanzersz vor, ist aber häufig von den Sulfiden anderer Metalle begleitet, z B von Schwefelblei, Schwefelkupfer, und Schwefelarsen. Auf Grund seiner leichten Schmelzbarkert (bei $450^\circ C$) kann es ohne Schwierigkeit von den beigemengten Bergarten durch Saigerung getrennt werden. Dies geschieht, indem man die Erze in durchlocherten Tiegeln schmilzt, worauf das geschmolzene Schwefelantimon durch die Locher abschmilzt. Als das beste Schwefelantimon gilt das bei Rosenau in Ungarn geforderte, es ist fast frei von Arsen und Blei und enthält nur sehr kleine Mengen Schwefelarsen. Helv schreibt vor, wenn möglich das Rosenauer Produkt zu verwenden. Weitere brauchbare Sorten sind die englischen, ferner die von Schleit und Harzgerode.

Das im Handel vorkommende schwarze Schwefelantimon bildet mehr oder weniger breite oder abgestumpfte kegelförmige, grau, glanzlose Kuchen oder Stöcke, innen metallglänzend graphitfaiben. Es ist abfärbend und zerreiblich, zerrieben schwarzer und bei nahe glanzlos. Die ziemlich gleichmassige Bruchfläche zeigt ein strahlig krystallinisches Gefüge mit bündelförmigen und parallelen Strahlen. Spec Gew 4,6.

Es kommt je nach Fundort und Reinheit zu verschiedenen Preisen in den Handel. Die gewöhnlichen Verunreinigungen sind die Schwefelverbindungen des Arsens, Bleies, Kupfers und Eisens, welche, wenn sie nicht zu gross sind, seine Verwendung zu chemischen Präparaten nicht hindern, weil sie während der Bearbeitung beseitigt werden, für den innerlichen Gebrauch soll aber das Schwefelantimon das möglichst geringste Maass von Arsen, Blei und Kupfer enthalten. Ein völlig arsenfreies Schwefelantimon ist im Handel eine besondere Seltenheit. Das als arsenfrei gerühmte Rosenauer Schwefelantimon ist nicht ganz frei von Arsen, es enthält aber doch sehr wenig davon und ist bis auf wenig Schwefelarsen ziemlich oder ganz frei von Blei und Kupfer. Auch Schleit liefert ziemlich reine Schwefelantimone. Im allgemeinen ist das rohe Schwefelantimon um so reiner, je grobstrahliger und ausgebüdeter sich das Krystallgefüge zeigt. Die Gegenwart der fremden Schwefelmetalle verhindert mehr oder weniger die Krystallbildung. Da die

Drogisten besonders die Rosenauer Waare auf Lager haben, so ist dieselbe auch erreichbar. Das Rosenauer schwarze Schwefelantimon enthält etwa 0,1—0,15 Proc Arsensulfid.

Prüfung. Erhitzt man 2 g des fein gepulverten schwarzen Schwefelantimons mit 20 ccm kochender Salzsäure zunächst gelinde, allmählich zum Kochen, so muss es sich schliesslich bis auf einen nicht mehr als 0,02 g betragenden Rückstand auflösen. Da Arsensulfid in Salzsäure unlöslich ist, so wurde damit dessen Menge auf höchstens 1 Procent fest gesetzt sein.

Aufbewahrung. Das rohe Schwefelantimon wird als mittelfeines (nicht als grobes) Pulver für Zwecke der Veterinarpraxis und der Pyrotechnik vorrathig gehalten. Zum innerlichen Gebrauch für Menschen dient das unten folgende gereinigte Präparat II.

Anwendung. Das schwarze Schwefelantimon gilt in der Vieharzneikunde als ein die Absonderungen vermehrendes, die Thätigkeit des lymphatischen Systems und auch die Fresslust anregendes, den Geschlechtstrieb herabsetzendes Mittel. Im allgemeinen wird hier einem arsenhaltigen Schwefelantimon eine Wirkung nicht abzusprechen sein, doch ist es auch schon vorgekommen, dass ein stark arsenhaltiges in grosser Dosis tödtliche Vergiftungen herbeigeführt hat. — Es sollte der Vorsicht halber das Maass des Arsens in dem rohen Schwefelantimon stets bestimmt werden und sollte derselbe nie über 0,5 Proc betragen. Ueber die Prüfung auf Arsen vergl. weiter unten.

Für Pferde giebt man es bei Drüse, Katarrh, Hautwurm, Wurmkrankheit, Mangel an Fresslust, chronischen Hautkrankheiten zu 10,0—15,0, Rindern zu 7,5—10,0, Schweinen zu 1,5—2,0 (eine Messerspitze), Schafen zu 3,0—4,0 in Verbindung mit schleimigen Substanzen drei- bis viermal täglich.

Zur Herabsetzung des Geschlechtstriebes (Ransen) der Schweine gebe man 3,0 (vermischt mit 1,0 Kalisalpeter) viermal täglich.

Vorsicht. Das Schwefelantimon ist oft ein Bestandtheil von Feuerwerksätzen. Hier ist wohl zu beachten, dass es mit Kaliumchlorat (chlorsaurem Kali) nicht zusammen gegeben werden darf, dass hierbei höchst gefährliche Explosionen sich ereignen können. Die Mischung beider pulverigen Substanzen wird auf einem Bogen Papier mit einer Feder fähig bewirkt! Vergl. auch unter Kalium chloricum, S. 186.

II Stibium sulfuratum nigrum laevigatum (Ergänzb.) Antimonium nigrum purificatum (Bnt.) Antimoni Sulphidum purificatum (U-St.) Sulfure d'antimoine pur (Gall.) Gereinigtes Schwefelantimon. Präpariertes Schwefelantimon. Sb_2S_3 . Mol Gew. = 336.

Darstellung. Diese bezweckt einmal, das schwarze Schwefelantimon in ein höchst feines Pulver zu verwandeln, sodann aber das in ihm enthaltene Schwefelarsen zu beseitigen.

1) Man kocht die schönsten krystallinischen Stücke des reinsten kauflichen Schwefelantimons aus, pulvert sie fein und unterwirft sie in einer Reibmaschine oder im Porcellanmörser dem Schlammverfahren mit Wasser. 1000 Th dieses geschlammten Schwefelantimons übergiesst man in einer weithalsigen Flasche mit 400 Th 10procentiger Ammoniakflüssigkeit und macerirt die Mischung 3 Tage unter häufigem Umschütteln. Man verdünnt alsdann die Mischung mit Wasser, lässt den Niederschlag absetzen, bringt ihn auf ein Kolatorium, wäscht ihn aus und trocknet ihn in dünner Schicht bei 30—40° C aus.

2) Gall stellt das reine Schwefelantimon dar durch Zusammenschmelzen einer Mischung von 1250 Th gepulvertem reinem Antimon und 500 Th arsenfreiem Schwefel.

Eigenschaften. Ein gutes rohes schwarzes Schwefelantimon bildet abfarbende, stahlgraue, metallisch glänzende, auf dem Bruche strahlig-krystallinische Massen von 4,30 bis 4,50 spec Gew. Es ist nicht sehr hart, aber spröde und giebt ein schwarzgraues, schwach glänzendes Pulver. Noch unter der Glühruze (bei ca 450° C) schmilzt es. Vor dem Löthrohre auf Kohle schmilzt es sehr schnell und verflüchtigt sich beim weiteren Erhitzen, unter Entwicklung von Schwefelgasen, in Gestalt weisser Antimonoxyddämpfe, welche die Kohle weiss beschlagen. Durch seine leichte Schmelzbarkeit unterscheidet es sich von dem ihm ähnlichen, aber sehr schwer schmelzbaren natürlichen Mangankhyperoxyd (Braunstein). Das geschlammte und gereinigte schwarze Schwefelantimon ist

grauschwarz, wenig glanzend und zwischen den Fingern unfühlbar, dabei geruch und geschmacklos

Konzentrierte Chlorwasserstoffsäure löst es in der Wärme unter Schwefelwasserstoffgasentwicklung auf und bildet damit Antimontrichlorid. Von konzentrierter Schwefelsäure wird es in der Siedehitze unter Entwicklung von Schwefligsäure in schwefelsaures Antimonoxyd verwandelt. Salpetersäure verwandelt es unter gleichzeitiger Abscheidung von Schwefel in unlösliches Antimontetroxyd Sb_2O_4 . Mit der hinreichenden Menge Kalisalpeter verpufft, liefert es Kaliumantimoniat, Kaliumnitrit und Kaliumsulfat. Mit Alkalisulfinen erwärmt, geht es in Lösung unter Bildung von Alkalisalzen der Antimonsulfosäuren.

Prüfung Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an fremden Metallsulfiden, und gegen einen zu hohen Gehalt an Schwefelarsen. 1) Man mischt in einem Porcellantiegel 2 g des gereinigten Schwefelantimons mit 8 g Heparmischung (Kalium-Natriumkarbonat und Schwefel, s S 936) und erhitzt die Mischung im bedeckten (1) Tiegel zum Schmelzen und bis zur Verflüchtigung des überschüssigen Schwefels. Behandelt man nach dem Erkalten die Schmelze mit Wasser, so geht alles Antimon in Lösung während die Sulfide von Kupfer, Blei, Eisen (Zink) ungelöst zurückbleiben und weiter untersucht werden können (s S 948). — 2) Man mischt 2 Th Schwefelantimon mit 8 Th Natriumnitrat und trägt diese Mischung in kleinen (1) Anteilen in einen glühenden Porcellantiegel ein und fügt eine neue Menge nicht eher hinzu, als bis die vorher zugegebene Menge vollständig verpufft ist. Man sticht die Masse noch heiss aus dem Tiegel heraus, zerreibt sie und kocht sie mit 25 ccm Wasser aus. Das Antimon bleibt als Natriumantimoniat ungelöst, das Arsen geht als Natriumarsenat in Lösung. Man filtrirt und fügt unter Erhitzen tropfenweise soviel Salpetersäure hinzu, bis alles Natriumnitrit zersetzt ist, bis also auf Zusatz einiger weiterer Tropfen Salpetersäure rothe Stickoxyde nicht mehr entweichen. Man lässt erkalten, fügt 10 Tropfen Silbernitratlösung (1/20) hinzu und lässt auf die klare, nothigenfalls filtrirte Flüssigkeit vorsichtig einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit auffliessen. Bei Anwesenheit von Arsen entsteht an der Berührungsstelle des Ammoniaks eine Ausscheidung. Diese ist bei Spuren von Arsen nur weisslich, bei mehr als 0,1 Proc Arsen gelblich bis rothlich bis roth. 0,1 Proc Arsen wird durch U St zugelassen.

Anwendung Das schwarze, von Arsen ganz oder fast ganz freie Schwefelantimon will seine in früheren Zeiten sehr gerühmte Heilwirkung nicht mehr zeigen und ist daher ziemlich ausser Gebrauch gekommen. Man giebt es zu 0,3—0,5—1,0 zwei bis dreimal des Tages bei Hautleiden aller Art, Skrophulose, alten Katarrhen und Bleorrhöen, Gicht, nach übermässigem Gebrauch giftiger Metallpräparate und bei chronischen Intoxikationen durch diese. Es geht im ganzen so unverändert mit den Faeces fort, wie es eingenommen wird. Ueber die Anwendung des gepulverten rohen Schwefelantimons vergl oben S 950.

III Stibium sulfuratum rubrum sine Oxydo stibico Oxydfreier Mineral- kermes. Rothes Antimontrisulfid. Antimonium sulphuratum (U-St.) Sb_2S_3 , Mol Gew = 336. Die amorphe Modifikation des Antimontrisulfids.

Darstellung. 10 Th lavirtes schwarzes Schwefelantimon, 33 Th Aetzkallauge von 30 Proc KOH und 150 Th destillirtes Wasser werden unter Umrühren eine halbe Stunde hindurch in einem eisernen Kessel gekocht, dann nach Zusatz von 500 Th kochend heissem destillirtem Wasser schnell filtrirt und der im Filter verbleibende Rückstand mit kochendem Wasser nachgewaschen. Das Filtrat wird nun unter Umrühren in eine Mischung aus 45 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) und 100 Th destillirtem Wasser gegossen, der daraus entstandene Niederschlag mit kaltem destillirtem Wasser ausgewaschen, in eine Porcellanschale gegeben, mit 30 Th destill Wasser angerührt und dann mit einer Mischung von 20 Th verdünnter Schwefelsäure (von 16 Proc) mit 30 Th destill Wasser unter beständigem Umrühren 15 Minuten hindurch erhitzt, wiederum mit destill Wasser ausgewaschen, hierauf in einer Lösung von 4 Th Natrumbikarbonat in 80 Th kaltem destill Wasser zwei Tage hindurch digerirt, endlich mit destill. Wasser ausgewaschen, ausgedrückt und an einem nur lauwarmen, vor Tageslicht geschützten Orte getrocknet.

Eigenschaften. Es ist dieser oxydfreie Mineralkermes ein rothbraunes Pulver, welches aus Antimontrisulfid und nur Spuren Antimonoxyd besteht, im ubrigen sich dem Mineralkermes ähnlich verhält.

Aufbewahrung In dicht geschlossener Flasche, geschützt vor Tageslicht.

Anwendung. Diese ist eine mit der des Goldschwefels übereinstimmende. Als ein den anderen officinellen Antimonsulfiden gegenüber sehr überflüssiges und auch wenig mehr leistendes Präparat hat es ausserhalb der Vereinigten Staaten keinen Eingang gefunden.

Antimonzinner (nicht zu verwechseln mit Cinnabaris Antimonii) ist ein dem vorher besprochenen Präparate entsprechendes Sulfid. Man stellt es z. B. dar durch Erwärmen einer Mischung von 2 Th einer sauren Antimontrichloridlösung von 1,85 spec Gew mit einer Lösung von 3 Th Natriumthiosulfat in 6 Th destill. Wasser, und durch Auswaschen des Niederschlages mit verdünntem Essig und verdünnter Weinsäurelösung.

Der Antimonzinner hat eine sehr schöne rothe Farbe, welche nur durch Alkalien zerstört wird, und auch als Oelfarbe ihre Farbekraft bewahrt, hier selbst bei Gegenwart von Bleiweiss.

Cinnabaris Antimonii wird durch Erhitzen von Antimontrisulfid mit Mercurichlorid gewonnen. Es enthält dieses Präparat kein Antimon, sondern ist Mercurisulfid oder Zinner.

Antimonblau, wie es unter diesem Namen in den Handel kommt, ist ein Eisencyanid mit nur Spuren Antimonoxyd.

Antimongelb ist = Antimonsaures Bleioxyd.

IV Stibium sulfuratum rubeum (Erganzb., Eelv.) **Kermes par vole humide.** **Stibiumsulfuratum rubrum cum Oxydo stibico.** **Stibium oxysulfuratum.** **Antimonium oxysulfuratum.** **Kermes minerale.** **Pulvis Carthusianorum.** **Karthäuser Pulver.** **Mineralkermes.**

Darstellung 100 Th krystall Natriumkarbonat, gelöst in 1000 Th Wasser, werden in einem eisernen Kessel zum Sieden erhitzt und unter Umrühren nach und nach mit 4 Th Jävigutem, von Arsen und Blei möglichst freiem, schwarzem Schwefelantimon versetzt. Das Kochen wird zwei Stunden hindurch unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers unterhalten. Dann wird die kochend heisse Flüssigkeit in ein Gefäss, welches etwa 200 Th kochendes Wasser enthält, filtrirt. Der nach dem Erkalten vorhandene Bodensatz wird in einem Filter gesammelt und dann mit kaltem destillirten Wasser soweit ausgewaschen, bis die ablaufende Flüssigkeit anfangt gefärbt abzutropfen und sie aufhört, alkalisch zu reagiren. Nun wird der Filterinhalt durch Pressen zwischen Fliesspapier möglichst vom Wasser befreit, an einem dunklen Orte bei einer Temperatur, welche 30° C nicht überschreitet, ausgetrocknet, und endlich zu einem feinen Pulver zerrieben.

An Stelle von 100 Th kryst Natriumkarbonat können auch 94 Th Aetznatronlauge von 1,38 spec Gewicht genommen werden. Die Kochung ist eine kurzere, aber die Farbe des Präparats ist eine weniger lebhafte.

Der Kermesniederschlag ist nicht nur mit vielem destill. Wasser auszuwaschen, damit er nicht Sulfantimonisaures Natrium zurückhält, er fordert auch ein schnelles Trocknen bei nur lauer Wärme, welche 30° C nicht überschreiten darf, weil der Mineralkermes eine grosse Neigung hat, sich zu oxydiren und zwar unter Bildung von Antimonpenta-sulfid und Antimonoxyd. Er muss auch gut ausgetrocknet sein, denn etwas feucht schreitet die Antimonoxydbildung beim Aufbewahren fort. Man presst daher den gut ausgewaschenen Niederschlag Anfangs zwischen Fliesspapier und bräutet ihn in dünner Lage an einem lauwarmen Orte über Fliesspapier aus. Nach dem Austrocknen wird er zerrieben und in gut verstopften trockenen Gläsern an einem schattigen oder dunklen Orte aufbewahrt.

Eigenschaften. Der Kermes stellt ein feines, rothbraunes Pulver dar, in welchem sich unter dem Mikroskope neben amorphem rothen Antimontrisulfid nadelförmige Krystalle von Antimonoxyd (?) erkennen lassen. Er wird deshalb auch als ein Gemenge von rothem amorphem Antimontrisulfid mit krystallisirtem Antimonoxyd (bez Natriummetaantimoniat) aufgefasst, und zwar beträgt der Gehalt an letzterem etwa 8 Proc. Kermes ist geruch-

und geschmacklos, in Wasser und in Alkohol unlöslich. Von konzentrierter Salzsäure wird er in der Wärme unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff zu Antimontrichlorid gelöst. Weinsäure löst aus dem Kermes nur das Antimonoxyd heraus und lässt das Antimontrisulfid ungelöst zurück. Im Lichte färbt sich der Kermes dunkler, selbst schwarz.

Prüfung. Diese richtet sich namentlich gegen einen Gehalt an Arsen. 1) Man kocht eine Mischung von 1 g Mineralkermes und 100 ccm Wasser bis auf etwa 10 ccm ein und filtrirt nach dem Erkalten, worauf man das Filtrat auf 1 ccm eindampft. Wird diese Flüssigkeit mit 3 ccm BERTHENDORF's Reagens (s. S. 942) vermischt, so darf im Verlaufe einer Stunde weder eine braune Färbung noch ein brauner Niederschlag auftreten. 2) Wird 1 g Mineralkermes mit 10 ccm Wasser geschüttelt, so reagirt das Filtrat nicht alkalisch und hinterlässt beim Verdampfen keinen Rückstand (Natriumkarbonat).

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt.

Anwendung. Man giebt den Kermes unter den nämlichen Indikationen wie den Goldschwefel (s. diesen), aber in etwas kleineren Dosen, nämlich zu 0,025—0,05—0,1 g drei- bis fünfmal täglich.

† **Vitrum Antimonii.** Antimonglas. Spiessglanzglas. 100,0 rohes gepulvertes schwarzes Schwefelantimon werden in einen nicht tiefen, unglasirten thönernen Topf, welcher auf eine Sandschicht gestellt ist, gegeben, an einem luftigen Orte allmählich mehr und mehr erhitzt und hierbei mit einem Glasstabe anhaltend umgerührt, so lange schwefelige Dämpfe entweichen und bis das Pulver eine graue Farbe angenommen hat. Diesem Pulver hat man auch den Namen *Cinis Antimonii*, Antimonasche, gegeben. Je 60,0 dieser Antimonasche werden mit 7,5 kävigtem schwarzen Schwefelantimon gemischt und in einem bedeckten Hesseschen Tiegel so stark erhitzt, bis sie zu einer flüssigen Masse geschmolzen sind, und eine mit einem thönernen Stabe herausgenommene Portion, erkaltet, die Form eines dunkelrothen durchscheinenden Glases darbietet. Diese flüssige Masse wird auf eine erwärmte Marmor- oder Porcellanfläche ausgegossen, nach dem Erkalten in Stücke zerbrochen und in gut verschlossenen Glasgefäßen in der Reihe der starkwirkenden Arzneikörper aufbewahrt.

Bei der Schmelzung hat man das Hineinfallen von Kohle und Kohlenstaub zu verhindern, und die Schmelzung muss möglichst schnell bewerkstelligt werden. Zeigt die herausgenommene Probe eine nicht genügend gesättigte rothe, vielmehr eine gelbliche Farbe, und ist sie nicht durchscheinend, so ist noch ein kleiner Zusatz von Schwefelantimon, hat sie aber mit Graphit Aehnlichkeit, so ist ein Zusatz von Antimonasche zu machen. Das Präparat ist ein Gemisch von Antimonoxyd mit ungefähr 6 Proc. Antimontrisulfid und wird auch als Antimonoxysulfid bezeichnet. Die Gabe, welche bei den grösseren Hausthieren Anwendung findet, ist ungefähr doppelt so gross wie vom Brech Weinstein.

† **Hepar Antimonii.** Stibium oxydatum fuscum non ablutum. Kuhl stibiatsulfuratum. Spiessglanzleber. Ein Gemisch aus Antimonoxyd, Antimonoxyd Kali, Kaliumantimontrisulfid, Kaliumsulfat nebst den gewöhnlichen Verunreinigungen des rohen Schwefelantimons. Die Darstellung ist folgende: Gleiche Theile rohes schwarzes Schwefelantimon und gereinigter Kalisalpeter werden zu einem feinen Pulver gemischt, dann gelind erwärmt in einer flachen erwärmten Schale zu einem Haufen aufgeschüttet und dieser an der Spitze angezündet. Nach der Verpuffung und dem Erkalten wird die Aschenmasse gepulvert und alsbald in ein Glasgefäß geschüttet, welches dicht zu verschliessen ist. Es ist die Spiessglanzleber ein mehr oder weniger braungraues, etwas hygroskopisches Pulver. Die Anwendung ist dieselbe, wie vom Stibium oxydatum fuscum angegeben ist, die Gabe ist ungefähr eine $\frac{1}{4}$ grössere.

V Stibium sulfuratum aurantiacum (Austr. Germ. Helv.) **Antimonium sulfuratum** (Brit.) **Soufre doré d'antimoine** (Gall.) **Sulfur stibiatum aurantiacum.** Sulfur auratum Antimonii. Stibium persulfuratum. Antimonpentasulfid. Goldschwefel. Soufre doré. Sulfuraurat. Sulfaurat. Sb_2S_5 . Mol. Gew. = 400.

Darstellung. Diese zerfällt in die Darstellung des SCHLIPPE'schen Salzes und in die Abscheidung des Goldschwefels aus der Lösung des letzteren durch Salzsäure oder Schwefelsäure. Die Darstellung des SCHLIPPE'schen Salzes wiederum kann auf trockenem oder auf nassem Wege erfolgen. Der letztere ist im Geltungsbereiche der deutschsprachigen Pharmakopoen der gebräuchlichere.

A. Auf trockenem Wege (Gall.) Man bereitet eine Mischung aus 40 Th. schwarzem Schwefelantimon, 140 Th. Schwefelblumen, 240 Th. calcinirter Soda und 80 Th.

Holzkohle. Diese Mischung schmilzt man in einem bedeckten Tiegel, bis die graue Färbung verschwunden ist. Wenn dies der Fall ist, so giesst man die Schmelze auf eine Unterlage aus Stein aus. Nach dem Erstarren zerstösst man die Masse, zieht sie mit einer möglichst geringen Menge Wasser aus, filtrirt die Lösung, engt sie durch Abdampfen ein und bringt sie zur Krystallisation. Es scheiden sich beim Erkalten die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes aus.

B. Auf nassem Wege 70 Th rohes krystallisirtes kohlensaures Natrium werden in 250 Th Wasser in einem eisernen Kessel gelöst und der kochend heissen Lösung unter beständigem Umrühren mit einem hölzernen Spatel 26 Th frisch gebrannter Kalk, mit 80 Th Wasser zu einem Brei gelöscht, dann 36 Th lävigirtes schwarzes Schwefelantimon und 7 Th sublimirter Schwefel, die beiden letzteren zu einem innigen Gemisch zusammen gerieben, hinzugesetzt. Alles wird unter beständigem Umrühren und unter wiederholtem Ersatz des verdampfenden Wassers (2—3 Stunden) gekocht, bis die graue Farbe gänzlich verschwunden ist, und nun filtrirt. Der Rückstand wird mit 150 Th Wasser nochmals aufgekocht, filtrirt und mit heissem Wasser gut abgewaschen. Die gewonnenen (filtrirten) Flüssigkeiten werden durch Eindampfen zur Krystallisation gebracht und die Krystalle mit stark verdünnter Aetznatronlauge abgewaschen.

Da das SCHLIPPE'sche Salz ($\text{SbS}_4\text{K}_2 + 9\text{H}_2\text{O}$) sehr gut krystallisirt, so ist es leicht rein zu erhalten, namentlich verbleibt das etwa gleichzeitig gebildete Natriumsulfarsennat in den Mutterlauge. Das Absptien der Krystalle mit verdünnter Natronlauge hat den Zweck, die arsenhaltige Mutterlauge abzuwaschen.

Gleichgültig ob man die Krystalle des SCHLIPPE'schen Salzes nach A oder B gewonnen hatte, so verfährt man zur Abscheidung des Goldschwefels wie folgt:

Von den Krystallen des sogenannten SCHLIPPE'schen Salzes löst man 24 Th in 100 Th destillirtem Wasser, filtrirt, wenn es nöthig ist, verdünnt die Lösung mit 600 Th destillirtem Wasser und giesst sie (nicht umgekehrt!) unter Umrühren in ein eiskaltetes Gemisch, aus 9 Th Schwefelsäure und 200 Th destillirtem Wasser bereitet. Den Nieder schlag bringt man nach kurzem Absetzen auf ein Filter oder leinenes Tuch, wäscht ihn auf demselben mit destillirtem Wasser vollständig aus, presst ihn ab und trocknet ihn auf Filtrirpapier oder auf Biscuitporcellan an einem dunklen, lauwarmen (30°C) Orte.

Da diese Zersetzung des Goldschwefels mit einer reichlichen Entwicklung von Schwefelwasserstoff einhergeht, so ist sie im Freien oder an einem sonstigen zugigen Orte auszuführen, wo der Schwefelwasserstoff nicht lastig fällt.

Eigenschaften. Goldschwefel oder Antimonpentasulfid bildet ein gesättigt orange rothes, zartes, sehr feines, geruch und geschmackloses Pulver, welches, unter Luftabschluss erhitzt, in Schwefel und schwarzes Antimontrisulfid zerfällt $\text{Sb}_2\text{S}_5 = \text{S}_2 + \text{Sb}_2\text{S}_3$. Er ist unlöslich in Wasser und Weingeist, ferner in den Lösungen des Natriumbikarbonates oder Ammoniumcarbonates. Kalilauge und Ammoniakflüssigkeit, auch Kaliumcarbonatlösung in der Hitze, lösen ihn auf unter Bildung von antimonsulfosauren Salzen und metantimon sauren Salzen. Schwefelalkalien lösen ihn unter Bildung von Salzen der Sulfantimonsäure. Chlorwasserstoffsäure löst ihn unter Entwicklung von Schwefelwasserstoff, Abscheidung von Schwefel und Bildung von Antimontrichlorid SbCl_3 . Durch Glühen bei Luftzutritt geht der Goldschwefel schliesslich in antimonsaures Antimonoxyd Sb_2O_5 über.

Während der Aufbewahrung unterliegt der Goldschwefel Veränderungen. Insbesondere unter dem Einflusse des Lichts und bei Gegenwart von Feuchtigkeit tritt Oxydation ein, durch welche freie Schwefelsäure und Antimonoxyd gebildet werden. Zugleich wird der Goldschwefel heller, die vom Sonnenlichte direct getroffenen Partien können selbst völlig weiss werden.

Aufbewahrung. Mit Rücksicht auf das eben erwähnte Verhalten werde der Goldschwefel vor Licht geschützt aufbewahrt. Man fülle ihn möglichst trocken in die Gefässe, drücke ihn, um nicht zu viel Luft darin zu belassen, etwas ein und verstopfe die Gefässe sorgfältig.

Prüfung. Dieselbe erstreckt sich auf einen Gehalt an Arsenverbindungen, an Chlor, Alkalisulfiden und Schwefelsäure. — 1) Man koche 1 g Goldschwefel mit 100 cem Wasser in einer Porcellanschale auf 10 cem ein, filtrire nach dem Erkalten und dampfe das Filtrat auf 1 cem ein. Mischt man diese Flüssigkeit mit 3 cem BERTENDORF's Reagens

(s S 912), so darf im Verlaufe einer Stunde eine Färbung nicht eintreten, widrigenfalls ist Arsen zugegen. Durch diese Prüfung würden zunächst die in Wasser löslichen Arsenverbindungen, z. B. arsenige Säure, angezeigt werden. Sie würde aber auch Schwefelarsen nachweisen, weil dieses beim längeren Kochen mit Wasser an der Luft zu arseniger Säure oxydirt wird. — 2) Man schüttelte 1 g Goldschwefel mit 20 ccm Wasser und filtrire. Das Filtrat wird in zwei Hälften getheilt. Die eine derselben wird mit Silbernitratlösung versetzt; es darf nur geringe weissliche Opalescenz eintreten. Starke weisse Trübung würde zu hohen Gehalt an Chlor (in diesem Falle dürfte die Zersetzung des SCHLEPFESCHEN Salzes durch Salzsäure erfolgt sein), braunliche Trübung die Anwesenheit von löslichen Sulfiden, z. B. Alkalisulfiden und damit anzeigen, dass bei der Zersetzung nicht hinreichend Säure angewendet wurde. — Die andere Hälfte darf durch Baryumnitratlösung nicht sofort getrübt werden, sonst ist der Gehalt an Schwefelsäure ein zu hoher.

Anwendung. Grosse Gaben wirken brechen-erregend und abführend, kleine Gaben diaphoretisch und expectorirend. Man giebt ihn gegenwärtig fast nur noch als Expectorans bei Bronchialkatarrhen. Die Anwendung als Alterans ist sehr selten geworden. Ueber die Schicksale des Präparates im Organismus weiss man nichts Bestimmtes. Die Eruasprechen dem reinen Goldschwefel jede Wirkung ab, andere schreiben die Wirksamkeit der gewöhnlichen Präparate deren Gehalt an Antimonoxyd (oder auch an Arsen) zu. — Obgleich in Mischungen Kalomel und Goldschwefel sich gegenseitig umsetzen, so werden doch solche Mischungen ziemlich häufig als *Puleis* und *Pulvae Plummeri* verordnet.

Goldschwefel für die Veterinärpraxis. Man kocht 6 Th Aetzkalk, welchen man durch Besprengen mit Wasser in Kalkhydrat verwandelt hat, 1 Th krystallisirte Soda, 6 Th schwarzes Schwefelantimon und 2 Th Schwefel mit 50 Th Wasser in einem eisernen Gefässe unter Umrühren, bis die Flüssigkeit eine dunkelbraune Farbe annimmt. Sowie die Stoffe aufeinander einwirken, findet ein Aufschäumen der Flüssigkeit statt. Man kolirt, kocht den breigen Rückstand noch einmal mit 50 Th Wasser aus und kolirt zu der ersten Abkochung. Die Kolaturen werden bis ungefähr auf 200 Th mit gemeinem Wasser verdünnt, absetzen gelassen, dekanthirt und in die hinreichende Menge (16 Th) roher Salzsäure, welche mit der 20fachen Menge Wasser verdünnt ist, gegossen. Die Ausbeute beträgt wenig mehr als das verwendete schwarze Schwefelantimon. Der auf diese Weise gewonnene Goldschwefel enthält stets etwas Schwefel beigemischt, weshalb er auch heller an Farbe ist.

In der Veterinärpraxis giebt man den grossen Hausthiere bei Druse und Katarrhen 5,0—10,0—15,0 zwei- bis dreimal täglich.

Emplastrum antarthriticum Helgolanderi
(Hamb V.)

Helgoländer Pflaster	
Rp 1 Cerae flavae	60,0
2 Picis avialis	220 0
3 Picis liquidae	100,0
4 Calci subio sulfurati	60,0
5 Olei Olivae	50 0

Man schmilzt 1 mit 2, fügt 3 hinzu und verrührt in nicht zu warmer Mischung 4, welches mit 5 fein angerieben worden ist. Darauf wird die Masse sogleich auf Shirting gestrichen.

Pastilli bronchiales (Hamb V.)
Bronchial-Pastillen.

Rp Subli sulfurati aurantiaci	
Acidi tannici	π 7,5
Succi Liquiritinae depurati	
Aquae destillatae	aa 100
Spiritus diluti (70 proa.)	34,0
Sacchari pulverati	550,0

Man bereite daraus 500 Pastillen.

Pastilli Kermesii (Hamb V.)

Rp Tragacanthae pulv	
• Kermesii	ā 1,0
Sacchari pulverati	96 0
Aquae	8,0

Piant pastilli No 100

Pulvae Lukasi

Pulvae Lucae, LUKAS'sche Wunderpillen

Rp Olei empyreumatici e ligno fossil (Braunkohlentheer)	
Stibii sulfurati nigri	aa 4,0
Olivani	1,0
Sulphur Dulcamarae	3,0
Cerae flavae	3,0

Piant pulvae ponderis 015

Pulvis antimonialis (Ph. paup.)

Rp Subli sulfurati nigri laevigati	2 0
Magnesi carbonici	0,3
Correia Cinnamonii	0,25
Sacchari albi	3,0

Doses tales X

Pulvis antimonialis (Brit. U-St.)

Pulvis Jamesii JAMES Powder

Rp Antimonii oxydati	25 0
Calci phosphoric	50,0

Pulvis diaphoreticus (Ph. paup.)

Rp Stibii sulfurati aurantiaci	
Campthorae	aa 5,0
Sulfuris depurati	
Sacchari albi	aa 8 0

Misce Divide in partes IV Zwei- bis dreimal täglich ¼ Pulver

Tablettes de Kermès (Gall)
 Rp Kermès 50
 Sacchari albi 450,0
 Gummi arabici pulv 40,0
 Aquae Aurantii florum 40,0

Man bereite Pastillen von 1 g Schwere
 Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci

BAREZ'sche Brustpastillen

Rp Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
 Tragacanthae 1,5
 Sacchari albi 1000,0

Man bereite 1000 Pastillen

Trochisci Stibii sulfurati cum Ipecacuanha

Rp Stibii sulfurati aurantiaci 15,0
 Radicis Ipecacuanhae 7,5
 Sacchari albi 1000,0
 Tragacanthae pulveratae 1,5
 Aquae destillatae q s

Man bereite 1000 Pastillen

Sirupus contra tussim
 Hustensaft

Rp Stibii sulfurati aurantiaci
 Extracti Hyoscyami aa 0,2
 Sirupi Althaeae
 Aquae Foeniculi aa 25,0

Stündlich $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{4}$ Theelöffel voll Für Kinder
 mittleren Alters

Vet Pulvis Equeorum
 Drusenpulver

Rp Stibii sulfurati nigri 50,0
 Natrii sulfurici pulv 250,0
 Fructus Juniperi 100,0

Auf jedes Futter 1 Eßlöffel zu streuen.

Vet Pulvis Vaccarum
 Milchpulver

Rp Stibii sulfurati nigri
 Sulfuris sublimati aa 100,0
 Fructus Coccolivi pulv
 Fructus Carvi pulv
 Fructus Juniperi pulv aa 50,0
 Natrii chloridi 500,0

Auf jedes Futter 1 Eßlöffel, bei Schafen und
 Ziegen 1 Theelöffel zu streuen.

Vet. Pulvis suum
 Schweinepulver

Rp Stibii sulfurati nigri 50,0
 Kali nitrici
 Capitis mortuum aa 25,0

Gegen Geißheit und Ranschen auf jedes Futter
 1 Theelöffel voll.

Antimon-Brikettes von Apotheker Dr. FLEISSNER in Pulsnitz Jedes Brikett besteht aus Stibii sulfurati nigri, Natrii chlorati aa 3,0, Calci carbonici 6,0, Hafermehl aufgeschlossen 3,0 Gegen Appetitlosigkeit der Pferde

Dr. med. KOHL's Blutreinigungspulver. Rp Stibii sulfurati rubri 0,4, Sacchari albi 12,0, Pflanzenpulver 7,6, divide in partes X

Carignan Pulver Besteht nach einem angeblich von der Prinzessin CARIGNAN an die Herren FRYAT und DEXEUX übergebenen Rezept aus Gummi Gutta 25,0, Bernstein 37,5, rother Koralle 12,5, Siegelerde 12,5, Zinnocher 1,2, Mineralkermes 1,2, Beinschwarz 1,2 Das gemischte Pulver wird in Portionen à 0,1 getheilt

Derby Condition Powders von SIMPSON J. TOBIAS, Proprietor zu New-York, sicheres unfehlbares und schnell heilendes Mittel bei Druse, Husten, Erkältung, Ueberfressen, Wurmern, Maulfäule, Hornverlust bei Pferden und anderen Hausthieren 2,0 Brechweinstein, 20,0 Antimonium crudum, 10,0 Schwefel, 10,0 Salpeter, 40,0 Foeniculum graecum, 20,0 Wachholderbeeren (1,05 Mk) (SCHADLER, Analyt)

Pillen gegen Schwindelsucht von Dr. REIMANN in Berlin 12 Centigramm schwere mit Lycopodium bestreute Pillen aus 6 Th eisenhaltigem Salmiak, 12 Th Goldschwefel, 4 Th Bibernellenextrakt und 12 Th Konsistenz machendem Pulver 200 Pillen = 8 Mk (HAGEN, Analyt)

Apotheker TROHR's Magenpillen. Bestehen nach AUFRICHT aus Aloë, Goldschwefel, Eisen, Pflanzenextrakten und kleinen Mengen Chinin und Pepsin

Stillingia.

Gattung der Euphorbiaceae — Hippomaninace.

! *Stillingia silvatica* L. Kennisch in den südlichen Vereinigten Staaten Strauch mit feststehenden, schmalen Blättern und handförmig gespaltenen Nebenblättern. Verwendung findet die Wurzel

† *Radix Stillingiae*. *Stillingia* (U-St) — Queen's Root Yaw-root.

Sie ist gegen 30 cm lang, 5 cm dick, fast stielrund, im Bruche faserig. Im Basttheile Fasern, ferner dort sowie in den Markstrahlen des Holzes Sekretschläuche. Geruch der frischen Wurzel stark und unangenehm, Geschmack bitter und scharf, etwas brennend

Bestandtheile. 3,25 Proc ätherisches Oel, Harz, fettes Oel und angeblich ein Alkaloid

Die Wurzel wirkt abführend, sie wird besonders gegen Syphilis angewendet

Extractum Stillingiae fluidum (U-St). Fluid Extract of *Stillingia* wird genau so wie **Extractum Spigellae fluidum** (s S 912) dargestellt

Elixir Corydalis compositum (Nat. form)		Florum Sambuci canad	120 g
Compound Elixir of Corydalis		Foliorum Chamaphil	umbell " 120
Rp Extracta Corydalis fluid ¹⁾	80 ccm	Fructus Coriandri	" 30
Extracta Stillingiae fluid	80 "	Fructus Xanthoxyli amer	" 60
Extracta Xanthoxyli fluid ²⁾	80 "	Durch Perkolliren mittels einer Mischung aus	
Extracta Indis fluid (U-St)	80 "	Spiritus (91 proc)	500 ccm
Spiritus (91 proc)	120 "	Glycerin	250 "
Kali jodati	50 g	Aquae	250 "
Elixir aromatici (U-St)		darauf mittels q s verdünntem Weingeist (41 proc)	
q s ad 1000 ccm		berestet man 1 a 1000 ccm Flindextrakt	
Elixir Stillingiae compositum (Nat. form)		Sirupus Stillingiae compositus (Nat. form.)	
Compound Elixir of Stillingia		Compound Syrup of Stillingia	
Rp Extracta Stillingiae fluidi compos	250 0 ccm	Rp 1 Extracta Stillingiae fluidi	
Elixir aromatici (U-St)	750 0	compositi	250 ccm
Extractum Stillingiae fluidum compositum		2 Talcum purificatu	10 g
(Nat. form.)		3 Aquae	275 ccm
Compound Fluid Extract of Stillingia		4 Sacchari	700 g
Rp Radices Stillingiae pulv (No 40)	250 g	5 Aquae	q s ad 1000 ccm
Tuberis Dioscoriae canad	250 "	Man schüttelt 1 mit 2 und 3, filtrirt, löst im Fil-	
Rhizomatis Iridis		trat 4, und bringt dasselbe durch Nachwaschen	
versicolor	120 "	mit 5 auf 1000 ccm	

II Stillingia sebifera Michx. In China heimisch, dort und in den Tropen kultiviert. Liefert aus den Samen ein Fett.

Stillingiatalg Chinesischer Talg. Vegetabilischer Talg — Suif d'arbre — Vegetable tallow of China

Spec. Gew. 0,918, schmilzt bei 35,0—44,5° C, die Fettsäuren bei 56—57° C

Bestandtheile. Palmitin und wenig Stearin

Verwendung. Zu Kerzen- und Seifenfabrikation

Strontium.

Strontium Strontianum. Strontiane (franz.) Strontium (engl.) Sr Atomgew. = 87,5

Die Verbindungen des Strontiums stehen analytisch und überhaupt in ihrem Verhalten denen des Calciums und Baryums nahe. Man erkennt die Strontiumverbindungen an folgenden Reaktionen: 1) Die farblose Flamme wird prachtvoll purpuroth gefärbt — 2) Aus den Lösungen der Strontiumsalze wird durch Schwefelsäure oder Sulfatlösungen weisses Strontiumsulfat SrSO_4 gefällt (löslich in etwa 7000 Th. Wasser) — 3) Nicht gefällt werden die Strontiumsalzlösungen durch Kaliumchromat oder Kieselfluorwasserstoff (Unterschied von Baryumsalzen) — 4) Strontiumchlorid ist in absolutem Weingeist löslich, Baryumchlorid darin unlöslich.

Von den Verbindungen des Strontiums finden einige beschränkte therapeutische Verwendung, im allgemeinen werden die Strontiumsalze mehr in der Technik benutzt.

1 Strontium chloratum Strontiumchlorid Chlorstrontium Wasserfrei SrCl_2 Mol. Gew. = 158,5 Krystallisirt $= \text{SrCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 266,5

Das krystallisire Salz wird durch Auflösen von Strontiumkarbonat in Salzsäure und Eindampfen der Lösung bis zum Salzhäutchen dargestellt. Es krystallisirt in farblosen, ziemlich luftbeständigen, nadelförmigen Prismen, welche in weniger als dem gleichen Gewichte Wasser, auch in Weingeist löslich sind. Man benutzt dieses Salz zur Darstellung rother Spiritusflammen, indem man es in Spiritus auflöst und diesen alsdann entzündet.

Man bewahrt dieses Salz in gut verschlossenen Gefässen auf, da es in feuchter Luft allmählich zerfließt.

Das wasserfreie Salz erhält man durch Austrocknen des krystallisirten Salzes.

¹⁾ Aus den Knollen von *Dicentra canadensis* mittels 3 Vol. Weingeist, 1 Vol. Wasser

²⁾ Aus der Rinde von *Xanthoxylum americanum* wie Extr. *Sabinae fluidum* (S. 764)

II Strontium bromatum crystallisatum Strontiumbromid Bromstrontium.
 Strontii Bromidum (U-St.) $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 365,5.

Darstellung Man neutralisirt reine verdünnte Bromwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat und dampft die filtrirte Lösung zur Krystallisation ein. Die nach dem Erkalten ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt und getrocknet. Das Trocknen muss vorsichtig geschehen, da das Salz bei erhöhter Temperatur verwittert.

Eigenschaften Das so erhaltene Salz hat die Formel $\text{SrBr}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ und enthält 30,38 Proc Krystallwasser. Es bildet lange, zerbrechliche, hygroskopische, säulenförmige Krystalle, die sich leicht in Wasser (1:1) lösen und auch in Alkohol löslich sind. Am Platindrath erhitzt, ertheilt es der Flamme karmoisinrothe Färbung. Beim Erhitzen auf 120–130° C entweicht alles Krystallwasser und es bleibt wasserfreies Strontiumbromid zurück, welches in Form eines weissen Pulvers als Strontium bromatum anhydricum in den Handel kommt.

Prüfung 1) In der wässrigen Lösung des Salzes 1 = 10 dürfen durch Schwefelwasserstoff nicht Schwermetalle nachzuweisen sein. — 2) Kieselfluorwasserstoffsäure (spez. Gew. 1,06) darf in dieser Lösung auch nach längerem Stehen keine Trübung oder Fällung von Kieselfluorbaryum erzeugen. — 3) Der Gehalt an Chlorid darf 1,5 Proc nicht übersteigen. Die Ermittlung desselben geschieht durch Titriren mit $\frac{1}{10}$ -Normalsilberlösung, in dem vorher bei 120–130° C getrockneten Salze. 0,3 g des trockenen Salzes dürfen nicht mehr als 24,5 ccm $\frac{1}{10}$ Silbernitratlösung verbrauchen.

Strontium bromatum anhydricum oder siccum darf höchstens 5 Proc Wasser enthalten. Zur Bestimmung desselben wird eine gewogene Menge bei 120–130° C bis zur Gewichtskonstanz getrocknet.

Aufbewahrung Man bewahre das Strontiumbromid in gut verschlossenen Glasgefässen auf und beachte seine Hygroskopicität.

Anwendung. Das Präparat wird auf Empfehlung französischer Aerzte (LABORDZ, DUJARDIN-BEAUMETZ, G. SÉE) bei Magenaffektionen, besonders Hyperacidität, ferner bei Bright'scher Nierenkrankheit und Epilepsie angewendet. Als höchste Tagesdosis werden 4 g des Salzes, auf die drei Mahlzeiten vertheilt, gegeben. Bei Epilepsie wird die Dosis bis zu 10 g pro die erhöht.

III. Strontium jodatum. Strontiumjodid Jodstrontium. Strontii Jodidum (U-St.) $\text{SrJ}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 440,5

Darstellung. Man neutralisirt verdünnte Jodwasserstoffsäure genau mit Strontiumkarbonat, filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindampfen zur Krystallisation. Die Krystalle werden, damit sie nicht verwittern, rasch bei etwa 30° C getrocknet.

Eigenschaften. Farblose, durchsichtige, hexagonale Tafelchen ohne Geruch, von bitterlich salzigem Geschmack. Der Luft und dem Lichte ausgesetzt, zerfließen sie und färben sich auch gelb. Sie lösen sich in 0,6 Th kaltem oder 0,27 Th siedendem Wasser zu neutralen Flüssigkeiten, sie lösen sich auch in Alkohol, kaum in Aether. Der Krystallwassergehalt beträgt 24,03 Proc. Werden die Krystalle vorsichtig erhitzt, so werden sie zunächst wasserfrei, beim starken Erhitzen wird Jod abgespalten unter Hinterlassung von Strontiumoxyd.

Prüfung. Auf einen unzulässigen Gehalt an Chlor prüft man wie folgt. Löst man 0,3 g des völlig wasserfreien Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 3 Tropfen neutrale Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zum Eintritt bleibender Rothfärbung nicht mehr als 18 ccm $\frac{1}{10}$ Silbernitratlösung erforderlich sein, was einem Gehalt von 98 Proc des reinen Salzes entspricht. Die übrige Prüfung erfolgt wie bei Strontiumbromid.

Aufbewahrung. Wegen der hygroskopischen Eigenschaften in gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. An Stelle der Alkalyjodide bei Endocarditis chronica mit Insufficienz der Aortenklappen in Gaben von 0,5–1,0 g drei bis viermal täglich.

IV Strontium nitricum Strontiumnitrat. Salpetersaurer Strontian Strontian-Salpeter Azotate de strontiane. Strontii Nitras $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$ Mol Gew = 211,5

Zur Darstellung löst man Strontiumkarbonat in verdünnter Salpetersäure und lässt das Salz aus der heissen und gesättigten Lösung sich abscheiden. Man erhält es alsdann wasserfrei, während es sich aus der kalten und verdünnten Lösung mit 4 und 5 Mol Krystallwasser abscheidet. Das technische Strontiumnitrat erhält man durch Auflösen von Strontianit in Salpetersäure und reinigt es durch Umkrystallisiren. Nur das wasserfreie Salz eignet sich zu Zwecken der Feuerwerkerei.

Eigenschaften. Das Strontiumnitrat bildet oktaedrische farblose Krystalle, welche in 5 Th kaltem und in $\frac{1}{2}$ Th siedendem Wasser, wenig in verdünntem Weingeist, nicht in wasserfreiem Weingeist löslich sind (Baryumnitrat erfordert 12 Th Wasser von 15° C zur Lösung und ist in verdünntem Weingeist nicht löslich).

Aufbewahrung. In Pulverform thunlichst gut ausgetrocknet in wohlverschlossenen Gefässen. Das Strontiumnitrat ist genügend rein, wenn es mit 5–10 Th destillirtem Wasser eine klare Lösung giebt, welche durch Silbernitrat gar nicht oder schwach opalsirend getrübt wird.

Anwendung. Strontiumnitrat findet in der Feuerwerkskunst Verwendung. Hier wird es mit Schwefel, Kohle, Kaliumchlorat etc gemischt, — bei diesen Mischungen ist die Vorsicht, auf welche unter Kalium chloricum besonders hingewiesen ist, nie aus den Augen zu lassen (s S 186).

Signallichter Rothes: Kaliumchlorat 100, Strontiumnitrat 100, Holzkohle 10 (Vorsicht!), — grünes: Kaliumchlorat 100, Baryumnitrat 100, Holzkohle 10, — weisses: Kaliumchlorat 100, schwarzes Schwefelantimon 10, gekochtes Leinöl 15 (Vorsicht bei der Mischung!)

Rothe Theaterflamme Rauchfrei brennend. Man giebt in einen Kessel aus Kupfer oder Eisen 4 Th trockenes und gepulvertes Strontiumnitrat sowie 1 Th Schellack, mischt sie etwas durcheinander und erhitzt den Kessel unter kräftigem Umrühren des Inhaltes. Die Mischung schmilzt nicht, sondern erweicht nur zu einer zähen Masse. Man lässt erkalten, pulvert die Masse sofort, schlägt sie durch ein grobes Pulversieb und bringt das gemischte Pulver in gut zu verschliessende Gefässe.

Bei zu starkem Erhitzen kann die Masse sich entzünden. Die alsdann entweichenden Gase (Stickstoffoxyde) haben in einem Falle zu Berlin den Tod eines Apothekenbesizers zur Folge gehabt. Daher Vorsicht.

V Strontium lacticum Strontiumlactat. Milchsäures Strontium. Lactate de strontiane. Strontii Lactas (U-St) $\text{Sr}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew = 310,5.

Darstellung. Man erhält dieses Präparat, indem man verdünnte Milchsäure mit kohlensaurem Strontium genau neutralisirt und die filtrirte Lösung zur Krystallisation eindampft. Die ausgeschiedenen Krystalle werden von der Lauge getrennt, getrocknet und in ein gröbliches Pulver verwandelt.

Eigenschaften. Ein weisses, krystallinisches Pulver ohne Geruch, von bitterlich-salzigem Geschmack, luftbeständig. Es löst sich in 4 Th kaltem, oder 0,5 Th siedendem Wasser, die Lösungen sind neutral oder sehr schwach sauer. Auch in Alkohol ist es löslich. Bei 110° C wird das Salz wasserfrei unter Abgabe von 16,9 Proc Krystallwasser. Beim stärkeren Erhitzen verkohlt es unter Entwicklung brennbarer, nicht leuchtender Dämpfe. Im Rückstande verbleibt ein Gemenge von Strontiumkarbonat und Kohle.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung 1 = 10 darf durch Schwefelwasserstoff nicht verändert werden (Metalle), und nach dem Ansäuern mit Salpetersäure durch Silbernitrat keine Trübung erleiden (Chlor). — 2) Durch Kieselfluorwasserstoffsäure darf in der wässrigen Lösung 1 = 10 auch nach mehrstündigem Stehen weder Trübung noch Niederschlag von Kieselfluorbaryum entstehen. Die mit Essigsäure angesäuerte Lösung 1 = 20 darf durch gelbes Kaliumchromat nicht getrübt werden (Baryum).

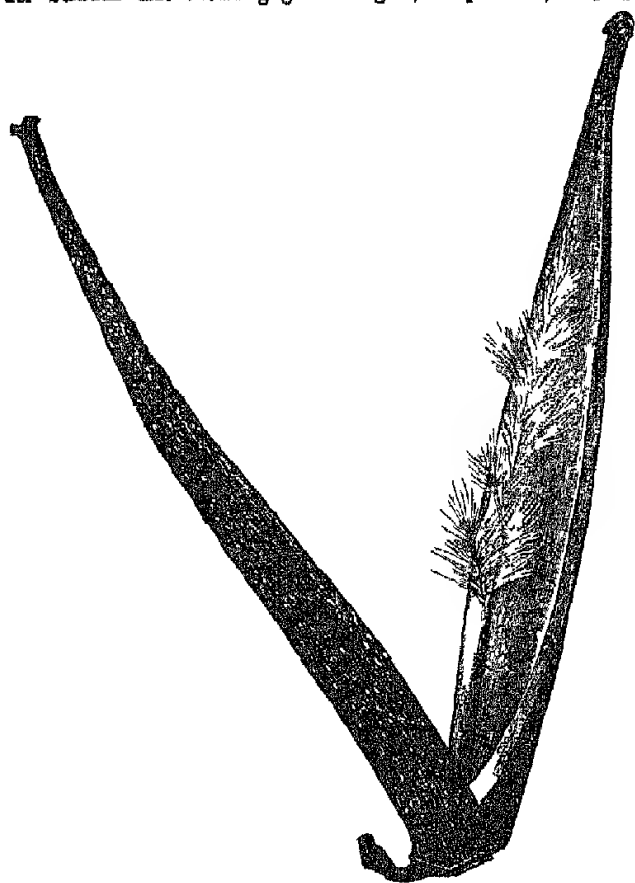
Anwendung. O GAUL fand, dass das milchsäure Strontium bei verschiedenen Nierenkrankheiten den Eiweissgehalt des Harns wesentlich herabsetzt, ohne Diurese zu

erzeugen. Man kann, ohne unangenehme Nebenwirkungen befürchten zu müssen, 8–10 g *Strontium lacteum pro die* geben, für gewöhnlich ist die Dosierung die nämliche, wie die des *Strontiumbromids*.

Strophanthus.

Gattung der Apocynaceae — Echioideae — Echioideae.

I **Strophanthus hispidus** D C Heimisch in Westafrika (Ober Guinea) Kletternder Strauch mit meist gegenständigen, elliptischen, zugespitzten, ganzrandigen, kurz-



gestielten, behaarten Blättern. Blütenstand rispig, reichblütig, endständig. Kelch klein, klappig. Krönchen gelb, glockig, am Rande mit 10 Schuppen, die 5 Zipfel in 20 cm lange, gedrohte Fortsätze ausgehend (daher *Strophanthus* „Seilblume“). Antheren oben spitz. Griffel fadenförmig, nach oben verdickt, mit cylindrischem, unten häutig gerandetem Narbenknopf. Frucht 2 an der Bauchnaht aufspringende Kapseln, die bis 180° spreizen, bis 40 cm lang, schlank, getrocknet schwarzbraun mit weissen Flecken (Fig 150). Samen braun, behaart, nach oben in eine lange Granne vorgezogen, die in einen zierlichen, spreuwedelartigen Haarschopf ausgeht, am Grunde mit einem ungestielten Haarschopf, der beim Heraustreten des Samens aus der Frucht abbricht. Auf dem Querschnitt lässt der Same innerhalb der Samenschale ein massig starkes Endosperm und den Embryo mit flach auf einander liegenden Keimblättern erkennen (Fig 151). Im Grunde der Kapsel kommen häufig Samen vor, die verhältnissmässig dick sind und die Keimblätter mit den Randern um einander geschlagen zeigen. Das kurze Wurzelchen ist gegen die Granne gerichtet. Dicht unter der Granne tritt das Gefässbündel des langen Funiculus (Fig 152) (der aber leicht abbricht) in die Samenschale und verläuft bis über die Mitte, sich in der zweiten Hälfte etwas verbreiternd.

Fig 150 Aufspringende Kapseln von *Strophanthus hispidus* (nach FRASER)

schale ein massig starkes Endosperm und den Embryo mit flach auf einander liegenden Keimblättern erkennen (Fig 151). Im Grunde der Kapsel kommen häufig Samen vor, die verhältnissmässig dick sind und die Keimblätter mit den Randern um einander geschlagen zeigen. Das kurze Wurzelchen ist gegen die Granne gerichtet. Dicht unter der Granne tritt das Gefässbündel des langen Funiculus (Fig 152) (der aber leicht abbricht) in die Samenschale und verläuft bis über die Mitte, sich in der zweiten Hälfte etwas verbreiternd.

II. **Strophanthus Kombe** Oliver. Heimisch in Ostafrika. Blütenstand armblütig, an kurzen, wenig beblätterten Seitenästen endständig. Samen grünlich-braun.

Beide Arten liefern officinelle Samen

† Samen *Strophanthi* (Germ Helv Austr) *Strophanthi semina* (But) *Strophanthus* (U-St) — *Strophanthussamen* — *Semences de strophanthus* (Gall Suppl) — *Strophanthus Seeds*

Die Angaben der Arzneibücher, welche Art die geforderten Samen liefert, sind mehrfach ungenau, da man im allgemeinen den Kombesamen für den werthvolleren hält und da man andererseits eine Zeitlang der Meinung war, Str Kombe sei nur eine Varietät von *Str hispidus*. So kommt es, dass Austr Helv und U-St die Stammpflanze *Str hispidus* nennen und dann mehr oder weniger genau die grünen Kombesamen beschreiben. Gall Suppl bezeichnet die Stammpflanze dieser Anschauung entsprechend als *Str hispidus var Kombe*. Nur Germ IV und Brit bezeichnen die Pflanze richtig und beschreiben die entsprechenden Samen. Wie man sieht, geht das Bestreben dahin, die Kombesamen an die erste Stelle zu rücken.

Die Samen gelangen in den Handel oder doch in die Hände des Apothekers ohne die Kapseln und ohne die Granne mit dem Haarschopf — Sie sind folgendermassen zu charakterisiren:

a) *Strophanthus Kombe*. Der Same ohne Granne ist lanzettförmig, 9–15 mm (ausnahmsweise bis 22 mm) lang, 3–5 mm breit, bis 3 mm dick, stark behaart, die Haare gegen die Spitze des Samens gerichtet, grünlichgrünbraun oder grünlichbraun, jedenfalls stets mit ausgesprochen grünlichem Farbenton, bei älteren

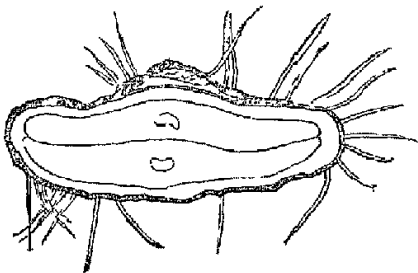


Fig 151 Querschnitt durch einen Samen von *Strophanthus hispidus*

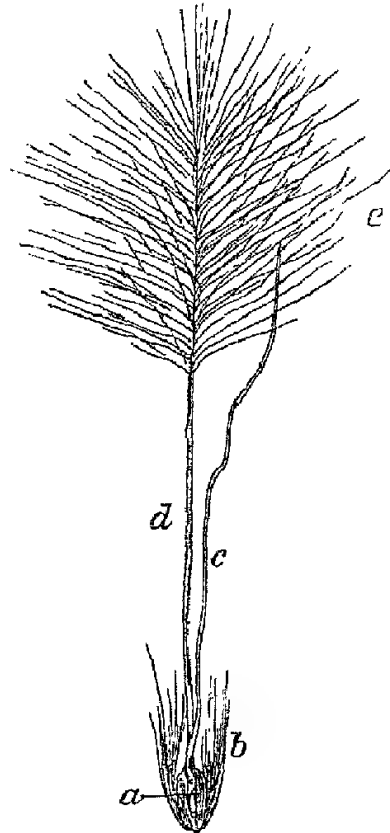


Fig 152 Vollständiger Same von *Strophanthus*
a Raphe b Grundständiger Haarschopf c Endständiger Haarschopf

Samen verblasst die Farbe etwas. Geschmack stark bitter. — Die Samenschale (Fig 153) besteht 1) aus der Epidermis, deren Zellen nach oben in die erwähnten Haare ausgezogen sind, diese entspringen in der Mitte der Zelle. Die Zelle zeigt auf den Seitenwänden eine nach innen halb rund hervorspringende, also ringförmige Verdickungsleiste. 2) Der Nahrungsschicht aus zusammengedrückten Zellen, diese enthält in der unmittelbar an die Epidermis grenzenden Schicht zuweilen gut ausgebildete Einzelkristalle von Kalkoxalat. Nun folgt das Endosperm. Dasselbe besteht aus gleichförmigem Parenchym, das fettes Öl, ganz kleine, nadelförmige Oxalatkristalle (meist nur mit dem Polarisationsmikroskop zu sehen), wenig Stärke und Aleuronkörner enthält. Letztere mit wenig Globoiden und bis 8 μ gross.

Die Keimblätter enthalten ebenfalls fettes Öl und Aleuronkörner, die bis 7,6 μ gross werden und zahlreiche kleine Globoiden enthalten. In ihrem Gewebe fehlen Drüsen.

von Kalkoxalat, dagegen erkennt man mehrere Gefäßbündelanlagen und zarte Milchsaftschlauche — Bringt man auf einen Querschnitt durch den ganzen Samen einen Tropfen

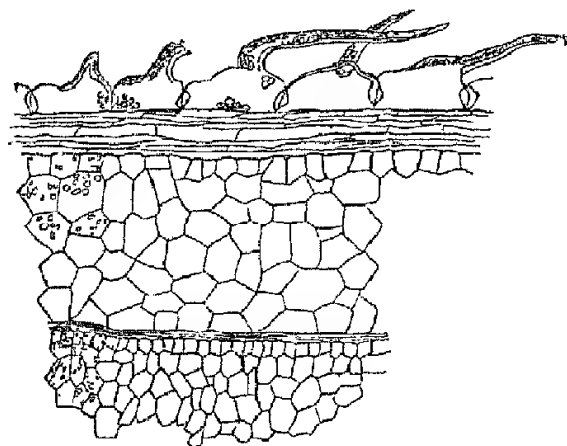
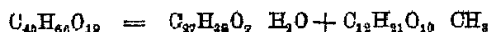


Fig 153 Querschnitt durch den Samen von *Strophanthus hispidus*, von der Epidermis bis in den Embryo

Schwefelsäure (konzentrierte oder mit 20 Proc Wasser zum spec Gew 1,78 verdünnt), so wird das ganze Endosperm und die äusseren Theile des Embryo, sowie häufig die Zellen um die Gefäßbündelanlagen schon spangrün, allmählich geht die Farbe durch bläulich in Roth über

b) *Strophanthus hispidus* Wir führen nur die Unterschiede von a) auf Farbe ausgesprochen braun Länge 11—15 mm, Breite 3,0—3,5 mm Die Haare der Samenschale entspringen in der nach oben gerichteten Hälfte der Epidermiszellen (Fig 153) In der Nährschicht Oxalatkrystalle sehr selten

Bestandtheile Die giftigen Arten der Gattung verdanken ihre Wirksamkeit Glukosiden Es enthält *Strophanthus Kombe* *Strophanthin* $C_{40}H_{80}O_{10}$ Schmelzpunkt 167° Wird mit Schwefelsäure grün Dreht rechts Bei der Hydrolyse liefert es *Strophanthobiose* methyläther und *Strophanthidin*



Als Glukosid von *Strophanthus hispidus* wird angenommen *Pseudo-Strophanthin* (ψ -*Strophanthin*) $C_{40}H_{80}O_{10}$ (oder $C_{42}H_{82}O_{10}$) Schmelzpunkt 179° Wird mit Schwefelsäure roth Dreht rechts Bei der Hydrolyse liefert es ψ -*Strophanthidin* und *Saccharobiose*



Da dieses Glukosid mit Schwefelsäure roth wird, die Samen selbst damit aber grün werden, so muss es zweifelhaft erscheinen, ob es wirklich aus echten *Hispidus*-Samen hergestellt war Nach dem unten beschriebenen Bestimmungsverfahren aus *Str hispidus* hergestelltes Glukosid wird mit Schwefelsäure grün

Ferner enthalten die Samen 23,5 Proc fettes Oel Das von *Str hispidus* hat spec Gew 0,9285, Saurezahl 38,1, Verseifungszahl 187,9, HUBL'sche Jodzahl 73,02, FERNER'sche Zahl 95,3, REICHERT-MEISSL'sche Zahl 0,5 Es besteht aus Olein und Palmitin Endlich hat man in den Samen Cholin und Trigonellin nachgewiesen

Bestimmung des Gehaltes an Strophanthin nach FROMME 8,0 g fein gequetschte Samen werden mit 80,0 g Alcohol absolutus in einer 100—125 g Flasche 2 bis 3 Stunden unter öfterem Schütteln macerirt und filtrirt Von dem Filtrat werden 51,5 g (= 5 g Samen) in einer Porzellanschale von 10 cm Durchmesser im Dampfbade vom Alcohol befreit Zur Entfernung des fetten Oeles wird der Rückstand mit 5 ccm Petroleumäther übergossen, dieser durch ein glattes Filter von 5 cm Durchmesser filtrirt und Schale und Filter mit Petroleumäther nachgespült Der Rückstand auf dem Filter wird mit kleinen Mengen kochenden Wassers (5—8 g) in die Schale zurückfiltrirt, diese zur Lösung des Restes erwärmt und mit 3 Tropfen Lsg Plumbi subacetici versetzt, gut umgeschwenkt und durch ein glattes 5 cm Filter filtrirt, Schale und Filter mit etwa 10 ccm kochenden Wassers nach und nach ausgewaschen Zur Entbleiung wird das Filtrat mit 4—5 ccm Schwefelwasserstoffwasser geschüttelt, erhitzt und heiss in eine tarirte Porzellanschale filtrirt, Gefäss und Filter werden mit heissem Wasser gut nachgewaschen Die Lösung wird dann abgedampft und der Rückstand bis zur Gewichtskonstanz im Dampfbade getrocknet und gewogen

Das Gewicht $\times 20$ = Procentgehalt der Samen

Nach CAESAR und LORITZ schwankt der Glukosidgehalt bei Str Kombe zwischen 1,68 Proc und 3,23 Proc, bei Str hispidus zwischen 1,52 Proc und 3,80 Proc. In der Voraussetzung, dass alle diese Bestimmungen mit echten Samen ausgeführt sind, sollte der Apotheker keine Samen verwenden, die unter 2,5 Proc Glukosid enthalten

Verfälschungen und Verwechslungen Als fremde Samen, die als Strophanthus vorgekommen sind, werden genannt diejenigen von

1) *Kickxia africana* Benth, aus Westafrika. Die Samen haben nur am unteren Ende einen Haarschopf. Sie sind rothbraun, kahl, 12–18 mm lang, 2–3 mm breit. Die Keimblätter sind in einander gefaltet. Die Epidermiszellen der Samenschale haben netzförmig anastomosirende Verdickungsleisten. Im Embryo Oxalatdrüsen. Sie werden mit Schwefelsäure nicht grün. Früher beobachtet.

2) *Strophanthus* von Westafrika, vielleicht von einer *Asclepiadacee* stammend. Samen an der Spitze mit einem ungestielten Haarschopf. Bis 7 mm lang, bis 3 mm breit, dunkelbraun bis schwarz. Epidermis der Samenschale mit nach aussen verdickten Zellen, in der Nahrungsschicht zahlreiche Oxalatkrystalle. Zuletzt 1901 und früher wiederholt beobachtet.

Viel wichtiger als diese unschwer zu erkennenden Verfälschungen ist, dass den echten Samen beigemengt oder an ihrer Stelle so häufig die Samen anderer *Strophanthus*-arten vorkommen, dass nach unseren Erfahrungen gegenwärtig ein grosser Theil der im Handel befindlichen Samen im höchsten Grade verdächtig ist, so dass diese sehr giftige Droge die grösste Aufmerksamkeit des Apothekers verlangt. Da die Samen, wenn sie behaart sind, sich meist sehr ähnlich sehen und man sie früher gewöhnlich ohne Kapseln und ohne Haarschopf importierte, auch die Arzneibücher meist die Prüfung mit Schwefelsäure nicht vorschreiben, so erklärt sich das Vorkommen solcher falscher Samen leicht. Auch die neuerdings von der englischen *African Lakes Comp* in Kapseln eingeführte Waare unter der Marke *Mandala* ist noch wenig zufriedenstellend und besteht nur im günstigsten Fall theilweise aus echten Kombe Früchten. Als Samen anderer Arten, die gegenwärtig zu berücksichtigen sind, sind mit grösserer oder geringerer Wahrscheinlichkeit erkannt diejenigen von *Strophanthus Ooumontii* Sacloux, Str *Stuhlmanni* Pax, Str *sermentosus* β *verrucosus* A P D C, Str *Schuchardti* Pax. Wir können auf die Beschreibung der einzelnen Samen nicht eingehen, sondern verweisen auf C HARTWIG, Einige Bemerkungen über Samen *Strophanthi*. Apotheker-Zeitung 1901. Festzuhalten ist für die Beurtheilung, dass diese falschen Samen, wenn sie als Kombe erscheinen, meist nicht deutlich grünlich, sondern mehr grau oder graubraun und die als *Hispidus* erscheinenden nicht so lebhaft braun sind, wie die echten Samen. Ferner geben sie gewöhnlich mit Schwefelsäure keine grüne, sondern eine rothe oder blaue Farbe, wobei aber darauf aufmerksam zu machen ist, dass es auch mehrere falsche Samen giebt, die mit Schwefelsäure grün werden. Ausser der Reaktion hat also der Apotheker beim Einkauf auch die Grösse etc. der Samen und ihre Farbe zu berücksichtigen. — Ferner ist darauf aufmerksam zu machen, dass solche falschen Samen in der Regel im Embryo Oxalatdrüsen und zuweilen Einzelkrystalle enthalten, die bei den officiellen Arten fehlen. — Am gefährlichsten ist es, dass im Handel den echten Samen oft falsche beigemengt sind oder auch falsche Samen aus einem Gemenge mehrerer Arten bestehen. Der Apotheker soll daher beim Einkauf pro Kilo mindestens 20–30 Samen auslesen, die nach Form, Farbe und Grösse möglichst verschieden sind, mit zweifellos echten Samen oder doch mit der obigen Beschreibung vergleichen, von jedem einzelnen Samen einen Querschnitt machen, diesen mit einem Tropfen Schwefelsäure bedecken und unter dem Mikroskop bei 40–50 facher Vergrösserung oder mit einer guten Lupe untersuchen, ob mindestens das Endosperm stark grün wird. Hält nur ein Same die Probe nicht aus, so ist die Droge zurückzuweisen. — Ob die von anderen Arten stammenden Samen, die die Probe auch geben, den officiellen gleichwerthig sind, muss abgewartet werden, vorläufig können sie nicht zugelassen werden.

Wirkung und Anwendung Wirkt nach Art der *Digitalis* auf den Herzmuskel, ohne wie dieses zugleich die Gefässe zu verengern. Die Pulsfrequenz wird verlangsamt, der Blutdruck gesteigert, die Harnabsonderung vermehrt. Nachtheilige Wirkung auf Magen und Darm ist seltener als bei *Digitalis*, kumulativ soll *Strophanthus* nicht wirken. — Wegen der Ungleichmassigkeit der Handelswaare und der dadurch bedingten Unzuverlässigkeit der Wirkung hat die Droge an Vertrauen verloren und wird wenig angewendet. — Von dem oben genannten *Strophanthum* aus Str Kombe beträgt die letale Dosis per Kilo Kaninchen bei subkutaner Anwendung 0,0006 g, bei dem vielleicht von Str *hispidus*

stammenden Pseudostrophanthum 0,0003 g — Nach anderer Angabe sind dagegen beide Sorten (die Samen) in der Wirkung gleich, da auch der Glukosidgehalt ungefähr gleich ist, läßt sich das schwer mit der ersten Angabe vereinigen — Nach einer dritten Angabe differirte die Intensität der Wirkung bei verschiedenen Sorten um des Dreissigfachen — Noch einmal sei dem Apotheker eine möglichst sorgsame Behandlung dieser wichtigen und stark giftigen Droge an das Herz gelegt

Strophanthus und die Zubereitungen daraus sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden

† **Extractum Strophanthi alcoole paratum** (Gall Suppl) **Extrait alcoolique de Strophanthus Kombé.** Wie Extractum Colae (Bd I, S 919) zu bereiten

† **Tinctura Strophanthi.** **Strophanthustinktur.** **Tincture de Strophanthus.** **Tincture of Strophanthus** Germ IV Aus 1 Th mittelfein gepulvertem Samen und 10 Th verdünntem Weingeist (60 proc) — Helv 10 Th Samen werden zerstoßen, durch Perkolieren mit Petroläther vollständig entfettet, gepulvert (V) und mit q s verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdrängungswege erschöpft (zum Befeuchten 3 Th) Man fängt die ersten 98 Th für sich auf, dampft die übrigen Anzüge auf 2 Th ein und mischt, so dass man 100 Th Tinktur erhält — Austr 5 Th grob gepulverter Samen werden mit Aether entfettet, dann mit Weingeist (87 proc) im Verdrängungswege erschöpft, so dass man 100 Th Tinktur erhält — Brit 25 g gepulverte Samen (Nr 30) zieht man im Perkulator (zum Befeuchten 6 ccm) mit Weingeist (70 vol-proc) aus, sammelt 500 ccm Perkolat und bringt durch Zusatz von Weingeist auf 1000 ccm — U St Aus 50 g gepulverten Samen (Nr 30) und q s einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc) und 80 ccm Wasser Man digerirt zuerst 2 Tage mit 70 ccm und perkolirt dann, bis man 1000 ccm Tinktur erhalten hat — Gall Suppl Aus 1 Th grob gepulverten Samen und 5 Th Weingeist (60 proc) durch 10 tägige Maceration Vorsichtig aufzubewahren

Grosste Einzelgabe	Germ 0,5	Austr Helv 1,0	Brit 0,9
Grösste Tagesgabe	" 1,5	" " 3,0	
Grösste Gabe für Pferde	10,0—25,0 (Feinst)		

Strophanthustinktur soll klar, gelbbraunlich und sehr bitter sein Eine Prüfung hat nur Helv aufgenommen Trockenrückstand bei 100° C wenigstens 1,25 Proc, 10 Tr mit 10 Tr Schwefelsäure nach 1 Stunde rein grün Bei der fertig bezogenen Tinktur ist die Ausführung dieser Proben unerlässlich!

Zu obigen Vorschriften ist folgendes zu bemerken Nach Germ IV, die nicht mehr, wie Germ III, die Samen entfetten läßt, wird erfahrungsgemäss keine klare oder klar bleibende Tinktur erhalten,¹⁾ überdies ist das Verwandeln der bleichen Samen in ein mittelfeines Pulver eine mühsame Arbeit Bei dem von Austr vorgeschriebenen Entfetten mit Aether geht nachweislich Strophanthin in Lösung, es ist demnach die Behandlung mit Petroläther (Vorschr d Helv) vorzuziehen, welcher kein Glukosid löst Vor der weiteren Verarbeitung werden die Samen durch Trocknen an der Luft vom anhängenden Extraktionsmittel befreit Der Wirkungswerth der nach den verschiedenen Arzneibüchern bereiteten Tinktur stellt sich folgendermassen

1 g Samen Strophanthi entspricht					
Gall	Germ	Helv	Austr	U-St	Brit
5 g	10 g	20 g	20 ccm	40 ccm	Tinct Strophanthi

Der Umstand, dass bei einem stark wirkenden und wichtigen Arzneimittel eine so geringe Uebereinstimmung im Gehalte an wirksamem Bestandtheil herrscht, mahnt zur grössten Vorsicht bei Anfertigung von fremdlandischen Verordnungen, die Strophanthustinktur enthalten

Semen Strophanthi pulveratum deoleatum. Entölt Strophanthussamen wird von den Drogisten zur Bereitung der Tinktur vorrätig gehalten 70 Th entsprechen 100 Th nicht entöltem Samen Da derselbe haltbar ist und eine völlig klare Tinktur giebt, so würde gegen seine Verwendung nichts zu sagen sein, wenn man die Sicherheit hätte, dass er aus zuverlässigem Material hergestellt ist Die Strophanthinreaktion wurde nichts beweisen, da ein Gemenge guter und schlechter Samen sie auch geben wurde

Strophanthinum Strophanthin Unter dem Namen „Strophanthin“ sind zur Zeit noch zwei Substanzen im Handel, welche von einander chemisch verschieden sind, da

¹⁾ Vielleicht würde das unter Extr Strychni erwähnte Paraffinverfahren auch hier zu einem guten Ergebnis führen

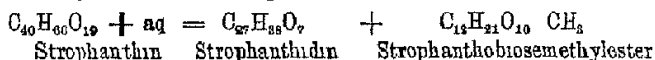
sie verschiedene Spaltprodukte liefern, und die sich ausserdem auch durch ihre physiologische Wirkung von einander unterscheiden. FRIST hat diese Verhältnisse aufgeklärt und bezeichnet diese beiden Strophanthus Glukoside als Strophanthin und Pseudostrophanthin.

†† Strophanthinum (verum) Strophanthin (von FRASER-FRIST) Strophanthine (Gall) Wasserfrei = $C_{40}H_{60}O_{12}$ *) Mol. Gew. = 850. Ist das vorzugsweise in den Kombe Samen enthaltene Glukosid, von FRASER zuerst näher studirt.

Darstellung (nach FRASER) Die durch absoluten Aether oder Schwefelkohlenstoff entfetteten Samen von Strophanthus Kombe werden mit 70procentigem Alkohol ausgezogen. Der alkoholische Auszug wird der Destillation unterworfen. Der hinterbleibende Destillationsrückstand wird mit Wasser aufgenommen, filtrirt und mit Gerbsäure unter Vermeidung eines erheblichen Ueberschusses (welcher lösend wirkt) gefällt. Der so erhaltene grüne Niederschlag wird mit Bleioxyd gemischt, eingetrocknet und alsdann mit Alkohol ausgezogen. Aus der alkoholischen Lösung wird das Strophanthin durch Aether gefällt.

Eigenschaften Ein farbloses, feines Krystallmehl, welches wasserfrei der Formel $C_{40}H_{60}O_{12}$ entspricht, aber wechselnde Mengen von Wasser bindet. Das lufttrockne Präparat scheint der Formel $C_{40}H_{60}O_{12} + 3H_2O$ zu entsprechen. Dieses (Krystall-)Wasser geht beim Trocknen nicht ohne Zersetzung des Glukosides weg. Strophanthin löst sich leicht in Wasser, weniger leicht in Alkohol, in Aether, Benzol, Chloroform, Schwefelkohlenstoff ist es fast unlöslich, von Amylalkohol wird es aus der wässrigen Lösung in geringer Menge aufgenommen. Die wasserfreie Verbindung schmilzt nach FRIST bei $167^{\circ}C$. Strophanthin reduzirt die FEHLING'sche Lösung als solches nicht. Trägt man eine Spur desselben in konzentrirte Schwefelsäure ein, so entsteht smaragdgrüne Färbung. Es enthält eine Methoxyl-Gruppe. Die wässrige Lösung ist schwach rechtsdrehend.

Wird es langsam mit 0,5procentiger Salzsäure erwärmt, so wird es bei $70^{\circ}C$ plötzlich gespalten in die wasserlösliche Zuckerart Strophanthobiosemethylester und das unlösliche, bez. krystallisirende Strophanthidin.

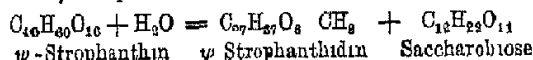


Bei dieser Spaltung findet sich die Methoxylgruppe bei dem Kohlehydratspaltstück wieder.

† Pseudo Strophanthin ψ -Strophanthin Wurde zuerst von ARNAUD aus grünen Samen dargestellt und ist in verschiedenen grünen und braunen Samen namentlich aber in Strophanthus hispidus enthalten. ARNAUD gab ihm die Formel $C_{31}H_{46}O_{12}$, doch ist nach FRIST hiefür die Formel $C_{40}H_{60}O_{12}$ anzunehmen, welche gleichfalls auf die analytischen Daten von ARNAUD stimmt.

Darstellung Man zieht die zerkleinerten Samen mit Alkohol von 70 Procent aus, verjagt einen Theil des Alkohols durch Verdunsten, beseitigt das sich abscheidende Oel, fällt die Flüssigkeit mit Bleiessig, filtrirt ab, entbleit das Filtrat durch Schwefelwasserstoff und dampft das bleifreie Filtrat bei $50^{\circ}C$ zum dünnen Sirup ein. Das ψ Strophanthin krystallisirt alsdann aus.

Eigenschaften Ein neutrales, mikrokrySTALLINISCHES, sehr hygroskopisches Pulver von stark bitterem Geschmacke, in Wasser und in Weingeist leicht löslich. Der Schmelzpunkt der wasserfreien Substanz liegt bei etwa $179^{\circ}C$. Nach ARNAUD ist es rechtsdrehend, nach Anderen schwach linksdrehend. Es enthält eine Methoxylgruppe. Bei der Hydrolyse zerfällt es in ψ Strophanthidin und Saccharobiose.



*) Die Gall. giebt diesem Strophanthin die ARNAUD'sche Formel $C_{31}H_{46}O_{12}$, da sie ihr Präparat aber aus Str. Kombe darstellten und mit Schwefelsäure sich grün färbten lasst, so dürfte es wohl mit dem wahren Strophanthin identisch sein.

Bei dieser Hydrolyse bleibt die Methoxyl Gruppe beim ψ -Strophanthidinspaltattheek Zur Zerlegung muss das ψ Strophanthidin mit 2,4procentiger Salzsäure bis zum Sieden erhitzt werden ψ Strophanthidin giebt mit konc Schwefelsäure rothe Färbung

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig und wegen seiner hygroskopischen Eigenschaften am besten in kleinen Gläschen, die in ein grösseres Gefäss über Aetzkalk gestellt werden

Anwendung Strophanthin und ψ -Strophanthin gehören zu den stärksten Herzgiften und sind von ähnlicher Wirkung wie das Digitalin Sie werden dem letzteren vorgezogen, weil sie die Athmung nicht in gleichem Maasse wie dieses ungünstig beeinflussen, und weil sie nicht kumulirend wirken

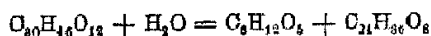
Quantitativ sind nun Strophanthin und ψ -Strophanthin in ihrer Wirkung keineswegs gleich, das letztere wirkt vielmehr etwa doppelt so stark wie das erstere

Arzt und Apotheker werden sich diese Verhältnisse gegenwärtig zu halten haben Der Arzt muss wissen ob er Strophanthin oder ψ Strophanthin verwenden will Der Apotheker wird bei der Bestellung genau angeben, ob er Strophanthinum verum oder ψ Strophanthin haben will und die Präparate mittels der Schwefelsäure Reaktion prüfen Dies ist um so wichtiger, als zur Zeit das ψ -Strophanthin noch das billigere und häufiger dargestellte Präparat ist

Als Höchstgaben hat man anzusehen A) für Strophanthin 0,0005 g pro dosi 0,002 g pro die, B) für ψ -Strophanthin 0,0008 g pro dosi 0,001 g pro die

†† Ouabain (Quabain) $C_{40}H_{64}O_{12}$ Mol. Gew. = 508 Ist von ARNAUD ursprung lich aus dem Ouabaioholz, welches die Somali zur Darstellung von Pfeilgift benutzen, dargestellt, später ebenfalls von Arnaud aus den Samen von *Strophanthus glaber* von Gabon isolirt worden

Ouabain bildet in kaltem Wasser ziemlich schwer, in heissem Wasser und in Alkohol leichter lösliche, in Aether unlösliche Krystalle vom Schmelzpunkt $200^{\circ}C$ Es ist linksdrehend und schmeckt schwach bitter Es wird durch verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure in der Siedehitze in eine Verbindung $C_{24}H_{40}O_8$ und Rhamnose $C_6H_{12}O_5$ gespalten



In seiner physiologischen Wirkung steht das Ouabain dem Strophanthin nahe, doch wirkt es noch bei weitem intensiver und sicherer wie dieses Therapeutisch ist es bisher gegen Keuchhusten der Kinder (zu 0,00006 g viermal täglich) angewendet worden Bei den Somali ist es Bestandtheil des Pfeilgiftes

Strychninum.

I Strychninum Strychnina (Brit U St) Strychnine (Gall) Strychnin. $C_{21}H_{22}N_2O_4$. Mol. Gew. = 334 Die freie Strychninbase

Darstellung Zur Gewinnung des Strychnins werden ausschliesslich die Samen von *Strychnos Nux Vomica* benutzt, welche das Alkaloid neben Brucin und anderen, nicht näher bekannten Basen enthalten Die Darstellung kann mit Vortheil nach zwei Methoden geschehen, welche in folgendem kurz beschrieben sind

I Die zerkleinerten Krähenaugen werden mit heissem Wasser angefeuchtet, wodurch sie aufquellen und auch zu einem schleimigen Brei vermahlen lassen Dieser wird in geeigneten Extraktionsapparaten, welche zu einem System mit einander verbunden sind, mit heissem Weingeist erschöpft und der Auszug durch Destillation von Weingeist befreit. Das hinterbleibende wässrige Extrakt wird mit Bleizuckerlösung versetzt, wodurch Extraktivstoffe, welche die Abscheidung des Alkaloids erschweren, gefällt werden, der Ueberschuss an Blei durch Schwefelwasserstoff oder Schwefelsäure entfernt oder aus der so gereinigten Lauge durch Sodaabzug die Alkaloide abgeschieden Strychnin fällt fast vollständig aus, während das in Wasser leichter lösliche Brucin theilweise gelöst bleibt.

II Nach einem zweiten Verfahren werden die Samen mit schwefelsäurehaltigem Wasser, welches $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{10}$ der angewendeten Krähenaugen an Schwefelsäure enthält, 24 Stunden unter zeitweiligem Ersatz des verdampfenden Wassers in aus Blei gefertigten

Gefässen gekocht, wodurch der Schleim in Zucker verwandelt wird und die Samen vollständig erweichen. Sie werden scharf abgepresst, und der klare, braun gefärbte Auszug mit einem Ueberschuss an Kalkhydrat versetzt, wodurch die Alkaloide gefällt werden. Dem abgepressten, aus Strychnin, Brucein, Gips, überschüssigem Kalk und anderen Körpern bestehenden Niederschläge werden die Alkaloide durch Auskochen mit verdünntem Weingeist entzogen und scheiden sich nach dem Abdestilliren des letzteren aus.

Zur Reinigung des auf die eine oder andere Art erhaltenen Rohstrychnins muss zuerst das demselben beigemengte Brucein entfernt werden. Dies geschieht durch Behandlung des getrockneten Alkaloidgemenges mit starkem Weingeist, welcher Brucein mit Leichtigkeit löst, Strychnin dagegen nur wenig aufnimmt. Letzteres wird abgepresst, getrocknet, in verdünnter Essigsäure oder Schwefelsäure gelöst, die Lösung über etwas Thierkohle filtrirt und mit Natriumkarbonat oder Ammoniak gefällt. — Das Strychnin scheidet sich als wasser krystallinischer Niederschlag ab, welcher mit kaltem Wasser ausgewaschen, getrocknet und aus verdünntem Weingeist umkrystallisirt wird. Zur Darstellung von Strychninsalzen kann man von dem präcipitirten Strychnin ausgehen.

Bedarf man zu irgend einem Zwecke die freie Strychninbase, so stellt man sich diese dar durch Fällung einer Strychninnatriumlösung durch Natriumkarbonat.

Eigenschaften. Die freie Strychninbase krystallisirt in farblosen, rhombischen Säulen, welche wasserfrei sind und erst über 260° C unter Zersetzung schmelzen. Die Lösungen lenken die Ebene des polarisirten Lichtes nach links ab. Es löst sich in etwa 7000 Th kaltem oder 2500 Th siedendem Wasser zu alkalisch reagierenden Flüssigkeiten, es löst sich ferner in etwa 150 Th kaltem oder 12 Th siedendem Alkohol von 90 Proc dagegen fast gar nicht in Aether. — 100 Th Benzol lösen 0,607 Th, 100 Th Amylalkohol = 0,55 Th, 100 Th Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur = 16,6 Th der freien Base. Die wässrige Lösung schmeckt noch in einer Verdünnung von 1:700000 Th deutlich bitter. Concentrirte Schwefelsäure löst Strychnin farblos auf, concentrirte Salpetersäure löst dasselbe mit gelblicher Farbe unter Bildung von Nitrostrychnin. Das Strychnin ist eine starke Base und liefert mit Säuren gut krystallisirende Salze, welche gegen Lackmus neutral sind. In ihren Lösungen bringen Gerbsäure, Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse Niederschläge hervor, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid erzeugen gelbe, Jodlösung braune Fällung, Ammoniak, kohlensäure und kaustische Alkalien scheiden aus den Lösungen die freie Base in feinen Nadeln ab, welche im Ueberschuss des Fällungsmittels unlöslich sind. In den Lösungen des Strychnins und seiner Salze in concentrirter Schwefelsäure wird durch Oxydationsmittel, wie Kaliumdichromat, Kaliumpermanganat, Ceroxyduloxyd eine bald verwindende blaue oder violette Färbung hervorgerufen. Auf dieses Verhalten gründen sich einige wichtige Farbenreaktionen, welche zur Erkennung des Strychnins dienen.

Reaktionen. 1) Versetzt man eine schwefelsäure Strychninlösung mit Kaliumdichromat, so erfolgt Ausscheidung gelber Nadelchen von Strychninchromat. Man beachte aber, dass z. B. eine neutrale Strychninsalzlösung durch gelbes Kaliumdichromat nicht gefällt wird. — 2) Löst man ein Körnchen Strychnin oder Strychninsalz durch Verreiben mit 10–20 Tropfen konc Schwefelsäure auf einem Uhrglase, legt alsdann auf das Uhrglas ausserhalb der Schwefelsäure ein angefeuchtetes Kryställchen von Kaliumdichromat und lässt auf dieses einen Tropfen Wasser auffliessen, so erzeugt die von diesem abfließende Kaliumdichromatlösung in der Schwefelsäure blau-violett-rote Streifen, welche allmählich verschwinden. Bei kleinen Mengen stellt man diese Reaktion zweckmässig wie folgt an. Man versetzt die thünlichst concentrirte und mit etwas Schwefelsäure angesäuerte Lösung des Strychninsalzes mit Kaliumdichromatlösung. Bei Gegenwart von Strychnin entsteht ein gelber Niederschlag. Man saugt von diesem die Mutterlauge mit Filterpapier ab, wäscht den Niederschlag durch Zugabe von 1–2 Tropfen Wasser, saugt auch diese mit Filterpapier ab und giesst auf den Rückstand konc Schwefelsäure. Man erhält alsdann prachtvoll blau-violette Farbenreaktion. Ist die Menge des Strychnins erheblich, so kann man natürlich auch das ausgeschiedene Strychninchromat abfiltriren, mit Wasser auswachen, trocknen und kleine Antheile in konc Schwefelsäure eintragen. — 3) Löst man eine Spur Strychnin oder eines Strychninsalzes in einigen Tropfen konc Schwefelsäure und fügt dann einige Körnchen Ceroxyduloxyd (s. Bd I, S. 207) zu, die man mit dem Glasstabe verreibt, so tritt eine von blau nach violett und roth gehende prachtvolle Färbung auf. — 4) An Stelle von Ceroxyduloxyd kann man in vorstehender Reaktion auch Kaliumpermanganat verwenden. — 4) Versetzt man die genügend konc Lösung eines Strychninsalzes mit einer Lösung (1:20) von Rhodankalium oder Rhodanammonium, so scheidet sich das Strychnin-

rhodanid in prachtvoll krystallisirenden vierseitigen Säulen aus. Man bringt am besten einen Tropfen der Strychninlösung auf einen Objektträger, fügt ein Tröpfchen der Rhodanidlösung zu, wartet die Ausscheidung der Krystalle ab und betrachtet alsdann bei ca 50facher Vergrößerung. Die Krystalle des Strychninrhodanids fallen namentlich durch ihre ausgezeichnet scharfen Kanten auf.

Ueber den physiologischen Nachweis des Strychnins s. unter Toxikologisches. Seinen chemischen Eigenschaften nach ist das Strychnin als Tertiäres Monamin aufzufassen.

Prüfung. 1) 0,1 g Strychnin hinterlasse beim Verbrennen auf dem Platinbleche höchstens unwagbare Spuren eines glühbeständigen Rückstandes — 2) Uebergiesst man 0,05 g Strychnin in einem Probirglase mit 5 cem Salpetersäure von 1,3 spec Gew., so soll sich die Säure nur gelb, nicht roth färben (Brucin würde zu Rothfärbung Veranlassung geben).

Aufbewahrung Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften.

Anwendung Die freie Base wird in Deutschland nicht sowohl therapeutisch, als zur Darstellung der Strychninsalze verwendet, im Auslande dient sie zur Bereitung mehrerer galenischer Zubereitungen. Ueber die physiologische Wirkung s. unter Strychninum nitricum.

Toxikologisches Um das Strychnin in Leichentheilen etc. nachzuweisen, macht man diese mit Natronlauge zunächst schwach alkalisch, dann mit Weinsäure deutlich sauer und extrahirt mit 96proc Alkohol. Verarbeitet man den alkoholisch-weinsäuren Auszug in der Bd. I, S 210 u f angegebenen Weise weiter, so erhält man schliesslich eine weinsäure, wässrige Flüssigkeit, in welcher das Strychnin enthalten ist. Diese saure Lösung schüttelt man zur Reinigung zunächst wiederholt mit Chloroform aus. Wenn dieses nichts mehr aufnimmt, so übersättigt man die Lösung deutlich mit Natronlauge und schüttelt nunmehr wiederholt mit Chloroform aus. Man wäscht die Chloroformlösung einmal mit wenig Wasser und destillirt alsdann das Chloroform aus dem Wasserbade ab, wobei das Strychnin zurückbleibt, oder man entzieht der Chloroformlösung das Strychnin mit schwefelsaurem Wasser, schüttelt die schwefelsäure Lösung 2—3 mal mit Chloroform aus, macht sie dann alkalisch, schüttelt wiederum mit Chloroform aus, reinigt die Chloroform-Auszüge durch zweimaliges Waschen mit Wasser und destillirt alsdann das Chloroform ab. Das Strychnin hinterbleibt als fast farbloser Sirup, der aber über Calciumchlorid bald in Krystalle übergeht. Man identificirt diese durch den intensiv bitteren Geschmack und durch die oben angegebenen Reactionen. Von diesen sind besonders wichtig die Blaufärbung des Chromats beim Eintragen in Schwefelsäure, die Reaction mit Ceroxydxydul und die Bildung des krystallisirenden Strychninrhodanids. Schliesslich stellt man noch einen physiologischen Versuch an.

Man bereitet sich durch Auflösen des Strychnins in Wasser unter Zusatz einer Spur verdünnter Schwefelsäure eine Lösung von Strychninsulfat und spritzt davon einem mittelgrossen Frosch subkutan ein. Den Frosch bringt man alsdann unter eine Glasglocke. War Strychnin vorhanden, so bekommt der Frosch nach einigen Minuten krampfartige Zuckungen. Klopft man nun auf den Tisch oder berührt man den Frosch mit der Nadel der Spritze, so löst jede dieser Erschütterungen oder Berührungen einen tetanischen Krampfanfall aus. Der Frosch geht schliesslich im Tetanus zu Grunde. Er hat seine vier Beine ausgestreckt und ist so steif, dass man ihn an einem Beine ziemlich wagerecht halten kann.

Der Nachweis in der menschlichen Leiche ist unter günstigen Umständen (z. B. wenn die Leiche gefroren war) mehrere Monate hindurch möglich. Wenn jedoch intensive Fäulniss eingetreten ist, wird der Nachweis nur sehr viel kürzere Zeit möglich sein. Man hat dies namentlich bei der Untersuchung von Hunden zu beachten, die mit Strychnin vergiftet worden sind.

In allen Fällen, in denen man Strychnin nachgewiesen hat, verabsäume man nicht, auch auf die Anwesenheit von Brucin zu prüfen. — Ausserdem hat man zu beachten,

dass wiederholt Faulnissbasen beschrieben worden sind, welche Aehnlichkeit mit Strychnin haben

II †† Strychninum hydrochloricum Strychninchlorhydrat Salzsaurer Strychnin Strychninae Hydrochloridum (Brit) Chlorhydrate de strychnine $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HCl + 2H_2O$. Mol Gew. = 406,5

Zur Darstellung übergiesst man 10 Th freie Strychninbase mit 100 Th heissem destillirtem Wasser, fügt 4,4 Th Salzsäure von 25 Procent hinzu, erwärmt bis zur Auflösung, filtrirt wenn nothig und dunstet im Wasserbade ein, bis ein Tropfen, auf eine kalte Glasscheibe gebracht, Krystalle absetzt

Farblose, prismatische Krystalle, welche an der Luft verwittern Sie lösen sich bei 15° C in 85 Th Wasser oder 60 Th Weingeist zu neutraler, bitter schmeckender Flüssigkeit Bei 100° C werden sie wasserfrei unter Abgabe von 8,85 Proc Krystallwasser

Aufbewahrung. Sehr vorsichtig *Anwendung.* Wie das salpetersaure Salz

†† Strychninum hydrobromicum Strychninbromhydrat Bromwasserstoffsaurer Strychnin Strychninae Hydrobromidum Bromhydrate de Strychnine $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HBr + H_2O$ Mol Gew. = 433

Die Darstellung erfolgt ebenso wie die des salzsauren Salzes durch Auflösen von 10 Th freier Strychninbase in einer Mischung von 100 Th heissem Wasser und 9,7 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc

Farblose Krystalle, in Wasser schwieriger löslich als das salzsaure Salz

†† Strychninum hydrojodicum Strychninjodhydrat Jodwasserstoffsaurer Strychnin $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HI + H_2O$ Mol. Gew. = 480.

Man fällt eine wässrige Lösung von 10 Th Strychninnitrat mit einer wässrigen Lösung von 4,8 Th Kaliumjodid und krystallisirt den entstehenden Niederschlag aus siedendem Weingeist um

Farblose, glänzende, vierseitige Nadeln, in Wasser schwer löslich, desgleichen in siedendem Alkohol

†† Strychninum jodato-hydrojodicum wird durch Lösung von 10,0 Strychninnitrat in 150,0 heissem destill Wasser, Versetzen der Lösung mit einer Lösung von 4,5 Kaliumjodid und 3,8 Jod in 50,0 destill Wasser und Stellen an einen kalten Ort dargestellt Der Niederschlag wird in Weingeist gelöst und zur Krystallisation gebracht Es sind kleine dunkelrothe nadelförmige Krystalle, von welchen die Gabe $\frac{1}{3}$ grösser ist als vom Strychninnitrat

III †† Strychninum sulfuricum (Helv) Sulfate de strychnine (Gall) Strychninae Sulfas (U St) Strychninsulfat. Schwefelsaurer Strychnin. $(C_{21}H_{22}N_2O_2)_2 \cdot H_2SO_4 + 5H_2O$. Mol Gew. = 850

Darstellung. Man übergiesst 10 Th freie Strychninbase mit 100 Th heissem Wasser, neutralisirt genau mit verdünnter Schwefelsäure unter Prüfung mit Methylorange-Papier (wozu etwa 3,8 Th der 16,66proc verdünnten Schwefelsäure erforderlich sind), filtrirt die Lösung und bringt sie durch Eindunsten auf dem Wasserbade zur Krystallisation Da das Salz verwittert, so dürfen die Krystalle nicht an einem warmen Orte getrocknet werden

Eigenschaften Farblose, prismatische Krystalle, an der Luft verwitternd Löslich in 50 Th Wasser oder in 110 Th Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur oder in 2 Th siedendem Wasser oder in 8,5 Th siedendem Alkohol, fast unlöslich in Aether Durch Austrocknen bei 100° C wird es wasserfrei unter Abgabe von rund 10,8 Proc Krystallwasser Das wasserfreie Salz schmilzt gegen 200° C

Prüfung, Aufbewahrung, Anwendung. Wie bei Strychninum nitricum Bei der Aufbewahrung beachte man, dass das Salz leicht verwittert

IV †† Strychninum nitricum (Austr Germ Helv) Azotate de strychnine (Gall) Strychninnitrat Salpetersaurer Strychnin Strychninae Nitras $C_{21}H_{22}N_2O_2 \cdot HNO_3$ Mol Gew. = 397.

Darstellung. Man übergiesst 100 Th freie Strychninbase mit 1000 Th siedendem Wasser und fügt soviel Salpetersäure hinzu, dass eine kleine Menge des Strychnins ungebunden bleibt (Theoretisch bedarf man zur Neutralisation von 100 Th Strychnin = 75,8 Th Salpetersäure von 25 Proc, man wird also 72—74 Th Salpetersäure zusetzen

dürfen) Aus den heiss filtrirten Lösungen scheidet sich beim Erkalten das Strychninnitrat in glänzenden Krystallen ab, welche zu sammeln und an der Luft zu trocknen sind

Ein Ueberschuss von Salpetersäure ist bei der Darstellung zu vermeiden, da diese auf das Strychnin verändernd einwirkt

Eigenschaften. Farb- und geruchlose, seidenglanzende, meist zu Büscheln verwachsene Nadeln, welche luftbeständig sind und einen ausserst bitteren Geschmack besitzen. Sie lösen sich in etwa 90 Th kaltem und in 3 Th kochendem Wasser, in 70 Th kaltem und in 5 Th siedendem Weingeist von 90 Procent zu neutral reagirenden Flüssigkeiten. Etwas löslich ist das Salz in Chloroform, unlöslich in Aether und Schwefelkohlenstoff. Zerreibt man einige Krystalle mit concentrirter Schwefelsäure, so entsteht eine gelblich gefärbte Lösung, indem die frei werdende Salpetersäure auf das Strychnin einwirkt. Erhitzt man ein Kryställchen mit etwas Salzsäure allmählich zum Kochen, so färbt sich die Flüssigkeit schon roth. Zur Nachweisung der Salpetersäure schichtet man die stark verdünnte wässrige Lösung auf Diphenylamin-Schwefelsäure oder man fällt aus der wässrigen Lösung das Strychnin erst durch Natriumkarbonat, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fügt etwas Ferrosulfat zu und schichtet die Mischung auf concentrirte Schwefelsäure. Im erstoren Falle zeigt ein blauer, im letzteren ein brauner Ring die Gegenwart von Schwefelsäure an.

Prüfung 1) Strychninnitrat sei farblos und in wässriger Lösung neutral gegen Lackmuspapier. 0,1 g des Salzes muss auf Platinblech, ohne einen wagbaren Rückstand des Salzes zu hinterlassen, verbrennen (mineralische Verunreinigungen). — 2) Mit Salpetersäure zerrieben, giebt reines salpetersaures Strychnin eine gelblich gefärbte Lösung, ein Brucin enthaltendes Präparat dagegen löst sich in Salpetersäure mit rother Farbe auf.

Aufbewahrung Sehr vorsichtig, unter den direkten Giften

Anwendung Strychninnitrat wirkt in kleinen Gaben zunächst anregend auf die sensiblen und sensorischen Nerven. Man giebt es daher innerlich in Gaben von 0,001—0,005 g bei Amaurosen (völlige Aufhebung der Funktion des Sehnervs), ferner als Stomachicum, der Gebrauch bei Tabes dorsalis schadet mehr als er nützt. Ausserdem wendet man es in Form subkutaner Injektionen und ausserlich in Salben und Einreibungen an.

Grössere Dosen Strychnin steigern die Reflexerregbarkeit des Rückenmarkes, erregen das motorische und Athmungscentrum, es kommt in der Folge zu Krämpfen, Trismus (Mundsperrre) und Opisthotonus (tetanischer Krampf), wobei der Rumpf durch Kontraktion der Streckmuskeln der Wirbelsäule nach hinten gebeugt wird, ferner wird der Blutdruck gesteigert, es tritt Cyanose ein. Die Krämpfe werden durch die geringsten äusseren Reize ausgelöst. Auf die peripheren motorischen Nerven wirkt Strychnin nicht ein. Der Tod erfolgt bei grossen Dosen infolge inspiratorischen Krampfes der Respirationsmuskeln, durch Erstickung oder durch Lähmung des Rückenmarkes und der Athmungsorgane.

Antidote. Solange das Gift noch im Magen ist, ist die Magenpumpe oder ein Brechmittel angezeigt, auch giebt man wohl Gerbsäure, um das leicht lösliche Strychninnitrat in schwer lösliches Strychnintannat zu verwandeln. Wenn die Resorption schon begonnen hat, wird als spezifisches Antidot Chloralhydrat mit und ohne Kalumbromid gegeben (Andererseits gilt Strychnin auch als spezifisches Antidot des Chloralhydrats (s. Bd I, S 791)).

Dispensation Man beachte, dass Strychninnitrat wirklich völlig gelöst abgegeben wird und dass es auch aus der Lösung nicht wieder auskrystallisiert. Daher bereite man die Lösungen grundsätzlich auch ohne Anwendung von Wärme. Ferner vermeide der Arzt zu Strychninlösungen solche Zusätze zu verordnen, welche (wie Kalumjodid oder Gerbsäure) zur Bildung von Niederschlägen führen, so dass die Gefahr vermieden wird, dass der Patient mit dem letzten Löffel eine zu starke Dosis Strychnin erhält.

Höchstgaben *pro dosi* 0,007 g (Austr.), 0,01 g (Germ. Helv.), *pro die* 0,02 g (Austr. Germ. Helv.) *pro injectione* 0,005 g *dosis simplex*, 0,01 g *dosis quotidiana* (Helv.)

Strychnin als Ungeziefermittel Strychninnitrat ist ein häufig zur Vertilgung von Ungeziefer benutztes Gift. Die Apotheker geben hierzu meist das reine Strychninnitrat ab, die Drogisten verkaufen zu dem gleichen Zwecke ein rohes Strychninnitrat, welches zu einem grosseren Theile aus Brucinnitrat besteht. Dies ist bei Strychninvergiftungen, welche Gegenstand eines gerichtlichen Verfahrens werden, wohl zu beachten.

Von Zeit zu Zeit werden feiner Mittheilungen gemacht, dass es Strychninsorten gebe, welche sich zum Vergiften von Thieren (Fuchsen) als ungeeignet erweisen, und dass ursprünglich wirksames Strychnin im Verlaufe der Aufbewahrung in seiner Wirkung zurückgehe. Diese Verhältnisse sind bisher wissenschaftlich nicht begründet worden, und es muss angenommen werden, dass sie sich in irgend einer bundigen Weise wurden erklären lassen.

Triticum venenatum Man giebt in ein Glasgefäss 1000 g Weizen, übergiesst diese mit einer Lösung von 3 g Strychninnitrat in 500 g Wasser, lässt unter häufigem Umschütteln stehen, bis die Lösung durch Quellung von den Körnern aufgenommen ist. Dann färbt man mit einer alkoholischen Lösung von etwa 0,5 g Fuchsin und trocknet bei 30 bis 40° C. In der nämlichen Weise bereitet man Strychnin Gerste, Strychnin-Hafer und Strychnin-Malz.

Saccharin-Strychninweizen Siehe S. 768.

†† **Strychninum aceticum** Strychninacetat Essigsäures Strychnin $C_{21}H_{22}N_2O_6$, $C_2H_4O_2$, Mol Gew = 394

Zur Darstellung löst man 10 Th freie Strychninbase in einer Mischung von 40 Th Wasser und so viel (6–7 Th) Essigsäure von 30 Proc., dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die wenn nöthig filtrirte Lösung wird zur Trockne abgedampft bei einer 60° C nicht übersteigenden Wärme.

Ein weisses, krystallinisches Pulver, in schwach essigsäurem Wasser leicht löslich. Das Salz ist nur wenig beständig und dunstet leicht Essigsäure ab.

†† **Strychninum valerianicum** Strychninvalerianat. Baldriansäures Strychnin. **Valeriansäures Strychnin** $C_{21}H_{22}N_2O_6$, $C_6H_{10}O_4$, Mol Gew = 436

Zur Darstellung löst man 10 Th. freie Strychninbase und 3 Th wasserfreie Baldriansäure unter Erwärmen in 100 Th Alkohol und lässt die Lösung bei etwa 30° C verdunsten. Der Rückstand wird zerrieben und sorgfältig gemischt.

Ein weisses, krystallinisches, nach Baldriansäure riechendes Pulver.

Elisir Cinchonae, Ferri et Strychninae (Nat. form.)		Strychnini sulfurei 0,175 g	
Rp	Strychnini sulfurei 0,175 g	Spiritus (94 Vol Proc) 30,0 ccm	
	Aquae 15,0 ccm	Elisir aromaticum q s ad 1,0	
	Elisir Ferri et Cinchonae q s ad 1,0 l.	Elisir Pepsini, Bismuti et Strychninal (Nat. form.)	
Elisir Cinchonae, Ferri, Bismuti et Strychninae (Nat. form.)		Rp	Strychnini sulfurei 0,175 g
Rp	Strychnini sulfurei 0,175 g		Elisir Pepsini et Bismuti (s. S. 567) 1,0 l
	Aquae 10,0 ccm	Elisir Strychninae Valerianatis (Nat. form.).	
	Elisir Cinchonae, Ferri et Bismuti 980,0 ccm	Rp	Strychnini valerianici 0,175 g
Elisir Cinchonae Pepsini et Strychninae (Nat. form.)			Acidi acetic (25 proc) 15,0 ccm
Rp	Chinini sulfurici 2,0 g		Tincturae Personiae compositae (Ed. I, S. 772) 15,0 ccm
	Cinchonidini sulfurici 1,0 "		Tincturae aromatacae q s ad 1,0 l.
	Strychnini sulfurici 0,175 g	Ferri et Strychninae Citras (U. St.).	
	Elisir Pepsini (S. 567) q s ad 1,0 l	Rp	1 Ferr. citrici ammoniaci 98,0
Elisir Ferri Phosphatis, Cinchonidinae et Strychninae (Nat. form.)			2 Aquae destillatae 100,0
Rp	Ferri phosphorici 35,0 g		3 Strychnini puri 1,0
	Kali citrici 4,5 "		4 Acidi citrici 1,0
	Cinchonidini sulfurici 8 g "		5 Aquae destillatae 20,0
	Strychnini sulfurici 0,175 g	Man löst 1 in 2, ferner 3 und 4 in 5, mischt beide	
	Spiritus (94 Vol-Proc) 60,0 ccm	Lösungen, dampft die Mischung zum Syrup ein	
	Aquae 50,0 "	(bei nicht über 60° C) streicht diesen auf Platten	
	Elisir aromatici q s ad 1,0 l	und bringt in Lamellenform	
Elisir Ferri, Chinini et Strychnini (Nat. form.)		Granulae de strychninae (Gall.)	
Rp	Tincturae Ferr. Citro-Chloridi (Ed. I, S. 1135) 125,0 ccm	Rp	Strychnini puri 0,1 g
	Chinini hydrochlorici 8,5 g		Sacchari lactis 4,0 "
			Gummi arabici pulv 1,0 "
			Mellis depurati q s
		Fiant granulae No 100 Jedes Körnchen enthält 0,001 g Strychnin	

die Mikropyle gerichtet. Das reichliche Endosperm ist durch einen Spalt in zwei Hälften getheilt, zwischen denen der Embryo liegt. Man erkennt diese Verhältnisse, wenn man den Samen längere Zeit in heissem Wasser aufweicht und dann spaltet (Fig 154).

Die zähe, dünne Samenschale besteht aus der Epidermis und der aus zusammengefallenen Zellen gebildeten Nahrungsschicht. Die Epidermiszellen sind zu Haaren ausgewachsen, die dicht am Grunde umbiegen. Der unterste, gerade gestellte Theil ist stark verdickt und porös, die Haare selbst haben Verdickungsleisten in Form fast gerade verlaufender abgerundeter Bänder. — Die Zellen des Endosperms sind stark verdickt. Sie enthalten Plasma, Zucker, fettes Öl und Aleuronkörner, die bis $50\ \mu$ gross werden, mit Globoiden. Nach Behandlung von Schnitten mit Jodjodkalium sieht man, dass die Wände von Gruppen feiner Poren vollständig durchbohrt sind (Fig 155). Geschmack stark und anhaltend bitter.

Bestandtheile. Die Samen verdanken ihre Giftigkeit zwei Alkaloiden, Strychnin und Brucin. Der Gesamtgehalt davon schwankt von 0,23 bis 5,84 Proc, Durchschnitt etwa 2,5 Proc. Der Gehalt an Strychnin allein beträgt etwas weniger als die Hälfte. Die Alkaloide sind an Igasursäure, die mit der Kaffeegerbsäure identisch zu sein scheint, gebunden. Das Endosperm enthält beide Alkaloide, der Embryo nur Brucin. Ausserdem enthalten die Samen ein Glukosid, Logenin. Der Fettgehalt beträgt 3,1–4,1 Proc, das Fett enthält Öl-, Palmitin-, Caprin-, Capron- und Buttersäure. Endlich enthalten sie 11 Proc Protein und einen nicht krystallisierenden Zucker, Seminose.

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes nach KLEIN werden in einem 200 g-Glase 12 g gepulverter Samen mit 80 g Aether und 40 g Chloroform übergossen. Nach $\frac{1}{2}$ Stunde fügt man 10 ccm Ammoniak hinzu und schüttelt während einer Stunde wieder kräftig um. Dann giebt man in 2–3 Portionen 15–20 ccm Wasser hinzu, schüttelt wiederum anhaltend um, bis die Lösung klar geworden ist. Dann giesst man 100 g der Flüssigkeit (= 10 g Samen) ab und schüttelt in einem Scheidetrichter so lange mit 0,5 proc Salzsäure aus, bis einige Tropfen derselben mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die wässrige Alkaloidlösung wird dann in den Scheidetrichter zurückgebracht, mit Ammoniak alkalisch gemacht und mit einem Gemenge von 3 Th Chloroform und 1 Th Aether so lange ausgeschüttelt, bis eine kleine Probe desselben verdunstet und mit 0,5 proc Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr giebt. Die vereinigten, nöthigenfalls filtrirten Chloroform-Aetherlösungen werden aus einem tarirten Kölbchen abdestillirt und der Rückstand zum konstanten Gewicht getrocknet. Sein Gewicht $\times 10$ = Alkaloidgehalt.

Zur titrimetrischen Bestimmung wird der Rückstand in wenig (etwa 5 ccm) Chloroform unter gelindem Erwärmen gelöst, 40 ccm Aether, 10 ccm Wasser und 1 Tropfen alkoholischer Jod-oesinlösung (1:100) zugegeben und 10 ccm $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure zufließen gelassen. Dann wird kräftig umgeschüttelt und mit $\frac{1}{10}$ -N-Ammoniak zurücktitrirt, bis die wässrige Flüssigkeit sich roth färbt. — 1 ccm $\frac{1}{10}$ -N-Salzsäure = 0,0364 g Alkaloid (Germ verlangt mindestens 2,504 Proc).

Zur Trennung des Strychnins und Brucins werden 0,3 g des getrockneten Alkaloidgemenges in einem Erlenmeyer in 10 ccm 10 proc Schwefelsäure im Wasserbade gelöst. Nach dem Erkalten setzt man 1 ccm konc Salpetersäure (spec Gew 1,41–1,42) zu und schüttelt um. Man lässt dann $\frac{1}{2}$ Stunden bei gewöhnlicher Temperatur stehen, fügt 40 g Chloroform und 40 g Aether zu, schüttelt gut um, giebt 10 ccm Ammoniak hinzu

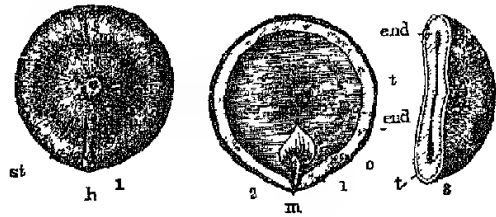


Fig 154 Samen Strychnos 1 von aussen, h Mikropyle 2 Der Länge nach aufgeschnitten, m Mikropyle, r Radicula, c Keimblätter, end Endosperm, t Samenschale 3 Querschnitt

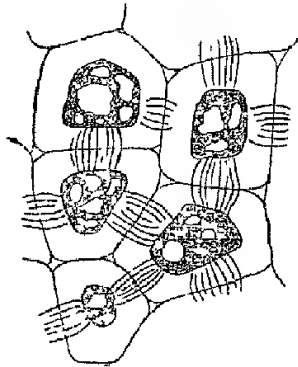


Fig 155 Schnitt durch das Endosperm von Strychnos nux vomica. In den Zellen Aleuronkörner.

und schüttelt während einiger Minuten kraftig um. Hierauf giesst man 40 g der Aether-Chloroformlösung (= 0,15 g Alkaloidgemenge) ab, filtrirt in ein tarirtes Kölbchen und destillirt im Wasserbade bis auf einen geringen Rest ab, den man wegblist. Der Rückstand wird bei 95–100° C getrocknet und gewogen. Er besteht aus Strychnin.

Zubereitung und Aufbewahrung. Das Pulvern der ganzen Samen bietet Schwierigkeiten. Man zerschneidet sie deshalb gröblich, oder man zerstampft sie nach mehrförmigem Trocknen soweit als möglich im Stossmörser, oder man setzt sie auf einem Siebe Wasserdämpfen aus (Gall), bis sie soweit erweicht sind, dass sie sich in Scheiben zerschneiden lassen, alsdann werden sie längere Zeit im Trockenschrank, oder solange bei Wasserbadwärme getrocknet, bis sie sich in einem Mörser oder auf einer Mühle pulvern lassen. Man verwandelt sie so vollständig als möglich in ein gleichförmiges Pulver und halt ein feines zur Rezeptur und ein grobes für Auszüge vorrätig, es ist nicht zulässig, aus letzterem durch Absieben ein feineres herzustellen, da das alkaloidhaltige Endosperm und die unwirksamen Schalentheile nicht gleichmässig durchs Sieb gehen, auch darf nur der zuletzt auf dem Sieb zurückbleibende, haarg-wollige Theil (am besten durch Verbrennen) beseitigt werden. Der Arbeiter benutze eine Schutzmaske und einen Mörser mit Kappe.

Abgesehen davon, dass das käufliche Pulver 2–3 mal so theuer ist, wie das selbst-bereitete, spricht auch der Umstand zu Gunsten des letzteren, dass man es einem gekauften Pulver nicht ansehen kann, ob bei seiner Herstellung nicht etwa ein Einweichen in Wasser, stärkeres Erhitzen u dergl. angewendet worden sind. Das Pulver soll hellgrün sein, ein andersfarbiges waise man zurück. Germ IV hat durch eine ausführliche Prüfungsverschrift die Möglichkeit gegeben, die richtige Beschaffenheit eines Strychnosamen-pulvers festzustellen.

Das Pulvis Seminis Strychni sine epidermide des Handels aus geschälten Samen, das sich besonders zur Extraktbereitung eignet, entspricht streng genommen nicht den Forderungen des Arzneibuches, da es stärker ist als das aus ungeschälten Samen.

Strychnosamen und ihre Zubereitungen sind vorsichtig aufzubewahren. Sie sind dem freien Verkehr entzogen und dürfen nur gegen ärztliche Verordnung abgegeben werden.

Anwendung. Bei Verdauungsschwäche, veraltetem Magenkatarrh, Durchfall, Cholera, Lähmungen, Nervenleiden innerlich in der Form des Extrakts oder der Tinktur, seltener als Pulver (Vergl. Strychninum). Für letzteres ist die

Grösste Einzelgabe	Germ. Helv.	0,1	Austr.	0,12	Brit.	0,25
Grösste Tagesgabe	"	"	0,2	"	0,5	—

Pferden und Rindern giebt man das Pulver zu 2–4 g, Ziegen und Schafen 0,5–1 g, Schweinen 0,4–0,8 g. Das grobe Pulver wird bisweilen zur Veräußerung von Raubthieren (gegen Giftschlangen) gebraucht, in der Regel zieht man hier das zuverlässigere Strychnin vor.

Die Homöopathen geben Nux vomica bei Magenleiden und Hamorrhoiden.

Aqua Strychni Rademacheri (Ergänzb.) **Aqua Nucum vomicarum Rademacheri.** 32 Th. grob gepulverte Brechnüsse lässt man mit 3 Th. Weingeist und 54 Th. Wasser 24 Stunden stehen und destillirt dann 48 Th. ab. Den Destillationsrückstand verbrennt man, denn dieser, nicht das Destillat, enthält die Alkaloide.

† **Extractum Strychni aquosum** (Ergänzb.) **Wässeriges Brechnuss-Extrakt.** 1 Th. grob gepulverte Brechnüsse lässt man zuerst mit 4, dann mit 8 Th. kochendem Wasser übergossen je 24 Stunden stehen und dampft die Pressflüssigkeiten zu einem trocknen Extrakte ein. Ausbeute etwa 17 Proc. Gelbbraun, in Wasser trübe löslich, nicht hygroskopisch. Vorsicht aufzubewahren. Innerlich zu 0,05–0,15. Grösste Einzelgabe 0,2, grösste Tagesgabe 0,5 (Lewin).

† **Extractum Strychni** **Extractum Nucis vomicae.** **Extractum Strychni seu Nucum vomicarum spirituosum** — **Brechnuss-Extrakt** — **Extrait de noix vomique.** — **Extract of Nux vomica.** Germ. 10 Th. grob gepulverte Brechnuss zieht man zuerst mit 20, dann mit 15 Th. verdünntem Weingeist (60 proc.) je 24 Stunden bei höchstens 40° C aus und dampft die filtrirten Auszüge zur Trockne ein. Ausbeute 7–8 Proc. Alkaloidgehalt = mindestens 17,47 Proc. — Helv. 100 Th. Brechnuss (VI) entfettet man durch Perkochen mittels Petroläther, bis das Abfließende beim Verdunsten keine Oeltröpfchen mehr hinterlässt, trocknet bei gelinder Wärme und erschöpft im Verdrängungswege (s. Bd. I, S. 925 die Fussnote) mit verdünntem Weingeist (62 proc., zum Befeuchten 80 Th.), verdunstet den Auszug bis auf 50 Th., filtrirt und dampft zur Trockne ein. Alkaloidgehalt = 15 Proc. — Austr. Wie **Extractum Aconiti radice** Austr. (Bd. I, S. 155) — Brit.

500 ccm Extractum Nucis vomicae liquidum Brit dampft man nach Abdestilliren des Weingeistes mit q s Milchzucker ein, so dass man 150 g dickes (firm) Extrakt erhält. Die erforderliche Menge Sacchar Lactis findet man, indem man 50 ccm zum dicken Extrakt eindampft und die an 15 g fehlende Gewichtsmenge mit 10 multiplicirt. Enthält 5 Proc Strychnin — U-St 1000 g Brechnuss (Nr 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc), 250 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (36 proc) und erschöpft dann im Verdrängungswege mit q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, man destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf etwa 150 g ein, bringt ihn unter Nachspülen mit 50 ccm Wasser in eine $\frac{1}{2}$ l Flasche, lässt erkalten und wäscht nun wiederholt unter behutsamem Schwenken (nicht Schütteln!) mit je $\frac{1}{4}$ Raumth Aether, bis derselbe auf Papier keinen Fettfleck mehr hinterlässt. Von den ätherischen Auszügen destillirt man den Aether ab, fügt zu dem oigen Rückstand 15 ccm kochendes Wasser und Essigsäure tropfenweise bis zur sauren Reaktion, filtrirt durch ein genasstes Filter, wäscht mit wenig Wasser nach, vereinigt das Filtrat mit dem Extrakt und dampft auf 200 g ein. Man bestimmt nun in Proben von 4–5 g den Alkaloid- und Feuchtigkeitsgehalt und bereitet durch Zusatz von q s Milchzucker und Eindampfen zur Trockne ein Extrakt mit 15 Proc Gesamtalkaloiden — Gall. Man macerirt 1 Th geraspelte Brechnuss je 3 Tage mit 6, dann mit 2 Th Weingeist von 80 Proc, destillirt von den Pressflüssigkeiten den Weingeist ab und dampft den Rückstand zur Pillenkonsistenz ein. — Bei Darstellung dieses Extrakts sind die vorgeschriebenen Wärme- und Zeitangaben, sowie die Stärke der Lösungsmittel aufs peinlichste einzuhalten, da hiervon wesentlich Extraktausbeute und richtiger Alkaloidgehalt abhängt. Der letztere wird festgesetzt

von Germ	Helv U-St.	Brit
auf mindestens 17,47 Proc	15 Proc	5 Proc Strychnin

Strychnos Extrakt ist vorsichtig und vor Feuchtigkeit geschützt aufzubewahren. Das Präparat der Germ besitzt die unangenehme Eigenschaft, in den Standgefässen zusammenzufließen, so dass man es denselben nur nach vorherigem Erweichen in der Wärme entnehmen kann. Man pflegt es deshalb scharf ausgetrocknet in groben Stücken in möglichst kleinen Hafengläsern, deren Korkverschluss man mit Paraffin dichtet, über Aetkalk aufzubewahren. Das Zusammenfließen wird dem Gehalt an fettem Oele zugeschrieben und zu dessen Entfernung vorgeschlagen, bei der Darstellung das noch dickflüssige Extrakt mit Petroläther zu waschen. Auch ist empfohlen worden, den weingeistigen Auszug nach Abdestilliren des Weingeistes mit 10 Proc Paraffin bei 70–80° C zu schütteln und nach dem Erkalten die Fett und Farbstoffe einschliessende Schicht zu entfernen. Am einfachsten ist die Darstellung aus entfetteten Samen, wie sie Helv vorschreibt. — Innerlich zu 0,01–0,05 in Pillen, äusserlich in Salbenform

Grösste Einzelgabe	Germ 0,05	Helv Anstr 0,05	Brit 0,06
Grösste Tagesgabe	" 0,1	" "	0,15 —

Ueber vorrätzig zu haltende Lösung des Extrakts s Bd I, S 1074

Zur Alkaloidbestimmung bringt man 1,5 g trockenes, fein gepulvertes Extrakt in ein 150 g Glas mit 10 g Wasser und schüttelt bis zur gleichmässigen Mischung gut um. Dann fügt man 30 g Chloroform und 60 g Aether zu, schüttelt wieder um und giebt 5 ccm Ammoniak hinzu. Dann schüttelt man wieder, lässt 30 Minuten stehen, worauf sich die Flüssigkeiten getrennt haben werden, giesst 60 g der Aether-Chloroformlösung (= 1 g Extrakt) ab, filtrirt, wenn nöthig, destillirt aus einem gewogenen Kölbchen ab, trocknet und wägt (Vergl S 988). Zur Titration verfährt man ebenfalls wie S 983 angegeben.

† Extractum Strychni fluidum. Extractum Nucis vomicae liquidum seu fluidum. Liquid or Fluid Extract of Nux vomica. Brit 500 g gepulverte Brechnuss (Nr 20) erschöpft man 1 a mit Weingeist von 70 Vol-Proc im Verdrängungswege (zum Befeuchten 250 ccm), man fängt die ersten 375 ccm Perkolat für sich auf, giesst nach, bis man etwa 1875 ccm Weingeist verbraucht hat, presst den Rückstand aus, vereinigt die Pressflüssigkeit mit dem zweiten Auszuge, destillirt den Weingeist davon ab, dampft den Rückstand auf 31 ccm ein und fügt 98 ccm Weingeist (90 vol-proc) hinzu. Man vereinigt diese Mischung mit dem ersten Auszuge, bestimmt dann den Alkaloidgehalt und bereitet durch Zusatz von q s Weingeist (70 vol-proc) ein Extrakt mit 1,5 g Strychnin in 100 ccm — U-St 1000 g gepulverte Brechnuss (No 60) digerirt man 48 Stunden mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc), 250 ccm Wasser und 50 ccm Essigsäure (36 proc), erschöpft dann 1 a im Verdrängungswege mit einer Mischung aus 750 ccm Weingeist und 250 ccm Wasser, destillirt den Weingeist ab, dampft den Rückstand auf 200 g ein, bestimmt in einer Probe von 4 g den Alkaloidgehalt, fügt dann 300 ccm Weingeist (91 proc) und zuletzt so viel von einer Mischung aus 3 Raumth Weingeist und 1 Raumth Wasser zu, dass das Fluidextrakt in 100 ccm 1,5 g Gesamtalkaloide enthält. Gabe 0,06–0,18

† **Tinctura Strychni.** **Tinctura Nucis vomicae** Brechnusstinktur Krähen-
 angen- oder Strychnostinktur. **Tenture ou Alcoolé de noix vomique** **Tincture**
of Nux vomica. Germ Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss und 10 Th verdünntem
 Weingeist (80 proc) durch Maceration — Helv Aus 10 Th Brechnuss (VI) und q s
 verdünntem Weingeist (82 proc) im Verdrängungswege, man befeuchtet mit 10 Th, fängt
 die ersten 95 Th Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 100 Th Tinktur — Austr Wie
Tinctura Aconiti radicans Austr (Pd I, S 155) — Brit 100 cem **Extractum Nucis vomicae**
 liquidum Brit mischt man mit 150 cem Wasser und 850 cem Weingeist von 90 Vol Proc —
 U St 20 g bei 100° C getrocknetes **Extractum Nucis vomicae** U-St löst man in so viel
 einer Mischung aus 2 Raumth Weingeist (91 proc) und 1 Raumth Wasser, dass man
 1000 cem Tinktur enthält — Gall Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss und 5 Th
 Weingeist (80 proc) durch 10 tägige Maceration Klare, gelbe, sehr bittere Flüssigkeit
 5 Tropfen geben mit 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure im Wasserbade eingedampft
 violette Färbung, die auf Wasserzusatz verschwindet

Der Strychningehalt soll betragen nach

Germ	U St	Brit
0,251 g in 100 g	0,3 g in 100 cem	0,24—0,26 g Strychnin in 100 cem

Innerlich zu 2—10 Tropfen, besonders häufig als Bestandtheil der sogen Cholera-
 tinkturen, äusserlich in weingeistigen Mischungen gegen Rheuma — Vorsichtig auf-
 zubewahren

Grösste Einzelgabe	Germ 1,0	Helv 0,5	Austr 1,0	Brit 0,9
Grösste Tagesgabe	„ 2,0	„ 2,0	„ 3,0	—

† **Tinctura Strychni aetherea** (Ergänzb) **Aetherische Brechnusstinktur** Aus
 1 Th grob gepulverter Brechnuss, 2,5 Th Aether, 7,5 Th Weingeist (87 proc) Aufbewah-
 rung und Anwendung wie bei der vorigen

† **Tinctura Strychni Rademacheri** (Ergänzb) **Rademacher's Brechnusstinktur.**
 Aus 1 Th grob gepulverter Brechnuss, 3 Th Weingeist (87 proc), 3 Th Wasser durch
 3 tägige Maceration

Guttae antemeticeae KROCHER
 Rp Aquae Laurocerasi 10,0
 Tincturae Strychni 5,0
 Bei Erbrechen der Schwangeren zu 10 Tropfen

Guttae anticholerae BURON
 Rp Tincturae Cinnamomi
 Tincturae Opi simplicis
 Tincturae Strychni acidae
 Tincturae Zingiberis aa.
 Stündlich 15—25 Tropfen

Guttae antidysmenorrhoeae RADEMACHER.
 Rp Tincturae Castor Canad
 Tincturae Strychni aa 10,0

Pillulae antiparalyticae TRINIUS
 Rp Extracti Strychni aquosi
 Seminis Strychni aa 6,0
 Mucilaginis Gummi Arabici q s
 Man formt 100 Pillen Bei Lähmungen

Pillulae contra incontinentiam urinae
 GRISOLLE (vel MONDIARI)
 Rp Extracti Strychni 0,25
 Ferri phosphoric oxydulati 3,0
 Extracti Quassiae 2,0
 Radicis Gentianae q s
 Zu 25 Pillen.

Pillulae Strychni catharticae MACKENZIE.
 Rp Extracti Strychni 1,0
 Extracti Colocynthis compositi
 Extracti Hyoscyami
 Extracti Rhei compositi aa 4,0
 Man formt 50 Pillen.

Pulveres antieardialgici Voet
 Rp Extracti Strychni 0,03
 Rhenii subnitrici 0,03
 Magnesi carbonici 0,4
 Elaeosacchari Menthae piperitae 0,6.
 Dentur tales doses X ad chartam ceratam
 Bei Magenkrampf bis zu 6 Stück täglich

Pulvis antidyspepticus HUSS

Rp Seminis Strychni 1,0
 Ligni Quassiae 2,0
 Calci carbonici 2,0

Divide in partes aequales XX 3mal täglich ein
 Pulver

Tinctura contra incontinentiam urinae

Rp Tincturae Ferri pomatae
 Tincturae Strychni aa 10,0
 Morgens und Abends 10 Tropfen in Zuckerwasser

Tinctura Strychni acida

I
 Rp Seminis Strychni gr pulv 60,0
 Acidi sulfurici 3,0
 Spiritus diluti 500,0

II **Formul Regiomontana**

Rp 1 Seminis Strychni raspati 60,0
 2 Spiritus 120,0
 3 Acid sulfurici 4,0
 4 Spiritus 120,0

Man macerirt 1 mit 2 vier Tage, nach Zusatz von
 3 noch vier Tage, presst macerirt nochmals mit
 4 und mischt die Pressflüssigkeiten

Vel Electuarium antidysentericum

Rp Seminis Strychni 10,0
 Catechu 80,0
 Radicis Althaeae 100,0
 Radicis Gentianae 100,0
 Rhizom Asari 60,0
 Magnesi carbonici 15,0
 Farinae Secalis 200,0
 Aquae q s

Bei Ruhr der Pferde stündlich hühnereigross

II Strychnos Ignatii Berg ¹⁾ Heimisch auf den Philippinen Kletterstrauch Frucht doppelt so gross wie von I, grün, mit grünlicher Pulpa und in derselben bis 40 Samen, welche Verwendung finden

† **Semen Ignatii Faba Ignatii Faba indica febrifuga** — Ignatiusbohne Ignatzbohne — Fève de Saint Ignace (Gall) — St Ignatius Beans

Beschreibung Die Samen sind bis 3 cm lang, im Umriss eiförmig, aber durch gegenseitigen Druck kantig, grau oder braun, meist von der Samenschale entblosst, die mit dem Fruchtfleisch vereinigt bleibt. Wo sie sich am Samen befindet, ist sie haarig, wie bei I. Der Nabel liegt in einer kleinen Vertiefung an einer der Kanten. Das Endosperm ist hornartig, zuweilen hell durchscheinend. Der Embryo mit dickerer Radicula und kleineren Keimblättern wie I.

Im Pulver der Samen fehlen die Haare entweder oder, wenn sie vorhanden sind, sind sie durch Reste der Pulpa zu Bündeln zusammengeklebt.

Bestandtheile Alkaloide wie bei I in einer Gesamtmenge von 1,25—3,89 Proc, Strychnin 0,84—1,65, Brucin 0,88—1,35 Proc, Loganin, Igasursäure wie I.

Verwechslung Unter dem Namen Fava de S. Ignacio werden in Mittel- und Südamerika andere Samen, unter denen sich die von *Pterodon pubescens* Benth (Leguminosae) befinden, angewendet.

Hinsichtlich **Aufbewahrung** und **Anwendung** gilt das Gleiche wie für Samen Strychni. Höchstgabe 0,03—0,04.

† **Tinctura Ignatii Tinctura Seminis Ignatii Tinctura of Ignatia.** Wie Tinctura Strychni zu bereiten. — Nat form Aus 10 Th grob gepulverten Samen und 90 Th einer Mischung aus 8 Th Weingeist (91 proc) und 1 Th Wasser im Verdrängungswege. Man befeuchtet mit 10 Th, fängt die ersten 90 Th Perkolat für sich auf und stellt 1 a 100 Th Tinktur her. Hierin bestimmt man den Trockenrückstand und fügt dann so viel der weingeistigen Mischung hinzu, dass man eine Tinktur mit 1 Proc Trockenextrakt erhält. Die Angabe der Nat form, dass 100 Th der Tinktur 10 Th Ignatia entsprechen, trifft natürlich nur zu, sobald die Samen rund 10 Proc Trockenextrakt liefern.

† **Tinctura (Seminis) Ignatii acida** Aus 50,0 grob gepulv Samen, 3,0 Schwefelsäure, 500,0 verdünntem Weingeist.

Als grösste Einzelgabe wäre für diese und die vorige Tinktur schon 0,4 anzunehmen.

† **Guttae amarae secundum BAUME** (Gall)

	Tinctura Baumeana
	Gouttes amères de BAUME
Fr	Semina Ignatii raspati 500,0
	Kali carbonici 5,0
	Fuliginis splendens 1,0
	Spiritus diluti (60 proc) 1000,0

Durch 10tägiges Ausziehen.

Hämorrhoidenpulver von RICH BERGER. Milchzucker mit einer Spur Strychnosamen.

KIRCHHOFFER'S Mittel gegen Bettnässen enthalten als wirksame Bestandtheile Strychnosextrakt und Eisen.

Nerven kapseln von F G LAFOSSY (Paris) enthalten Leberthran, Sadebaumöl, Kampher und Strychnosextrakt.

Styrax

Styrax (Brit. Germ U St) **Styrax liquidus** (Anstr. Helv) **Storax** **Balsamum Storacis.** — **Storax.** Flüssiger Storax — **Styrax liquide** (Gall)

Ist I der aus vorher verletzten Stämmen von **Liquidambar orientalis** Miller (**Hamamelidaceae** — **Bucklandioidaceae** — **Altingiaceae**) gewonnene Balsam. Der einem Ahorn ähnliche Baum ist heimisch in der südwestlichen Ecke von Kleinasien. Zu Ende des Frühlings werden die Bäume angeschnitten, und der Balsam entsteht in zunächst

¹⁾ Nach BENTHAM ist vielleicht nicht diese, sondern *Strychnos multiflora* Benth die Stammpflanze.

schizogenen, später lysigen werdenden Behaltern des Holzes Die äusseren Theile desselben und die Rinde werden abgehackt, der Balsam in Wasser ausgekocht und ausgepresst Er kommt grossentheils über Triest in den Handel Die Jahresproduktion beträgt etwa 2000 Meter-Centner Der Pressruckstand liefert die als Raucherwerk noch benutzte Cortex Thymiamatis oder Styrax Calamitus, unter welchem letzteren Namen auch Kunstprodukte in den Handel kommen

Beschreibung Der rohe Balsam ist grau, zäh, klebrig, reichlich Wasser enthaltend, in demselben untersinkend, von angenehmem Geruch nach Benzoe und Perubalsam, und gewürzhaft kratzendem Geschmack Er ist fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Essig, Aceton, theilweise löslich in Petroläther und Toluol, zum grössten Theile löslich in Benzol und Chloroform Spec Gew 1,112—1,115 Da der Styrax anscheinend fast immer verfälscht in den Handel kommt, so hält es schwer, genaue Normen für seine Beschaffenheit aufzustellen K DIETZSCH verlangt Folgendes 1) Wassergehalt nicht über 30 Proc 2) Asche nicht über 1 Proc 3) Alkohollöslicher Antheil nicht unter 60 Proc 4) Alkoholunlöslicher Antheil nicht über 3 Proc Säurezahl 55—75 Esterzahl 35—75 Verseifungszahl (kalt) 100—140

Authentisch reiner Styrax gab folgende Werthe Wasser 26,21—40,95 Proc, Asche 0,5—0,92 Proc, in Alkohol löslich 57,14—65,49 Proc, in Alkohol unlöslich 1,45 bis 2,61 Proc, Säurezahl 59,38—70,70 Esterzahl 35,42—74,43, Verseifungszahl (kalt) 104,67—135,36

Bestandtheile nach VAN ITALLIE Freie Zimmtsäure 23,1 Proc, Styrol und Vanillin 2,0 Proc, ferner Styracin (Zimmtsäure-Zimmtester), Zimmtsäure-Aethyl-ester, Zimmtsäure-Phenylpropylester, endlich Storesinol $C_{16}H_{22}O_2$, theils frei, theils als Zimmtsäureester

Verfälschungen. Terpentin, Colophonium, Ricinusöl, Olivenöl und andere fette Oele, pflanzliche Beste, Wasser Fette Oele drücken die Säurezahl herab, erhöhen die Ester- und Verseifungszahl. Terpentin erhöht die Säurezahl, drückt die Esterzahl herab

Prüfung. Den Wassergehalt bestimmt man durch Trocknen bei 100° Solchen getrockneten Styrax benutzt man zur Aschenbestimmung Den alkohollöslichen Antheil bestimmt man durch Ausziehen von 10 g Styrax mit 96proc Alkohol, Eindunsten, Trocknen und Wägen des Rückstandes Es ist natürlich zu beachten, dass dabei das Wasser mit in den Alkohol übergeht

Bestimmungen nach K DIETZSCH 1) Der Säurezahl ca 1 g Styrax löst man kalt in 100 cem 96proc Alkohol und titirt mit alkoholischer $\frac{1}{4}$ -N Kalilauge und Phenolphthalein Die Anzahl der verbrauchten cem Lauge $\times 28,08$ = Säurezahl

2) Der Verseifungszahl ca 1 g Styrax übergiesst man in einer Literflasche mit 20 cem $\frac{1}{4}$ N alkoholischer Kalilauge und 50 cem Benzin (0,7 spec Gew), lässt verschlossen 24 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und titirt mit $\frac{1}{2}$ -N-Schwefelsäure zurück — Die Anzahl der gebundenen cem Kalilauge $\times 28,08$ = Verseifungszahl.

3) Der Esterzahl Man subtrahirt 1 von 2

Es ist bei diesen Bestimmungen natürlich zu beachten, dass man, wenn man nicht genau 1 g Styrax verwendete, die verbrauchte Lauge auf 1 g umzurechnen hat

Aufbewahrung Da die zähe Beschaffenheit des rohen sowohl als des gereinigten Storax eine Entnahme und Verarbeitung sehr erschwert, so muss man beide in Gefässen aufbewahren, die man ohne Gefahr auf eine heisse Platte oder ins Wasserbad stellen kann, um den Inhalt zu verflüssigen Man wählt als Standgefässe für die Offizin Porcellanbüchsen mit eingebraunten Schrift, zur Aufnahme der grosseren Vorräthe aber starkwandige Einsatzbüchsen aus Weissblech, die sich leicht auswechseln lassen Es ist darauf zu achten, dass zwischen Rand und Deckel kein Storax hängen bleibt, man reinige diese nach jedem Gebrauch sorgfältig mittels Fiesspapier, das man mit Weingeist befeuchtet hat

Anwendung. Zum Räuchern, zu Zwecken der Parfümerie und als Bestandtheil von Räucherpapieren, -pulvern und -essenzen Seine hauptsächlichste Verwendung findet

er aber als billiges und sicher wirkendes Kratzmittel. In der Regel genügt eine 1—2-malige Einreibung mit 50 g Styraximment, vor- und nachher reinigt man die befallenen Stellen mittels Seife. Obwohl ein durchgeseihter Storax für diesen Zweck genügen würde, soll er doch nach Vorschrift der Arzneibücher zuvor einer Reinigung unterworfen werden, bei welcher ein Verlust an flüchtigen Bestandtheilen unvermeidlich ist.

Mischungen von Styra mit fetten Oelen gelingen nur bei Anwendung gelinder Wärme, bei stärkerem Erhitzen entstehen harzige Ausscheidungen, die nicht wieder gleichmässig zu vertheilen sind.

Styrax depuratus seu piapreparatus Gereinigter Storax Prepared Storax. Germ. Der durch Erhitzen im Wasserbade vom grössten Theile des Wassers befreite Storax wird in 55 Weingeist gelöst, filtrirt, der Weingeist durch Eindampfen verjagt — Helv. Erwärmen auf 90° C, sonst ebenso — Austr. Lösen in $\frac{1}{2}$ Gewichtstheil Benzol, Filtriren und Eindampfen — Brit. Wie Germ, doch ohne Angabe des Verhältnisses — E. DIERICH 1000 Th Storax schüttelt man in einer Flasche mit 750 Th Aether bis zur Lösung, fügt 100 Th entwässertes, gepulvertes Natriumsulfat hinzu, lässt stehen, so lange sich wässrige Flüssigkeit absondert, entfernt diese, filtrirt die ätherische Lösung in bedecktem Trichter und destillirt den Aether ab.

Da das Entwässern unter Erhitzen und das spätere Eindampfen, wenn man es nicht in einer Destillirblase vornimmt und das übergegangene Styrol wieder mit dem gereinigten Storax vereinigt, keineswegs vorthailhaft für den Balsam ist, so muss das DIERICH'sche Verfahren, welches denselben am wenigsten verändert, als das beste bezeichnet werden, umso mehr, als man hiernach 80—86 Proc Ausbeute erzielt und den Aether zum Theil wieder gewinnt. Germ und Helv verlangen mindestens 65 Proc Ausbeute — Gereinigter Storax giebt mit 55 Weingeist eine klare Lösung, die durch mehr Weingeist getrübt wird (der Grund liegt nach EVERS in der Ausscheidung eines Harzesters der Zimmtsäure), in Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff ist derselbe bis auf einige Flecken klar löslich.

Gereinigter Styra ist in Essigäther völlig löslich, völlig oder bis auf einen geringen Rückstand löslich in 90 Proc Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, theilweise löslich in Petroläther, Terpenthin, Schwefelkohlenstoff. Asche keine bis 0,14 Proc Säurezahl 56,94—84,00 Esterzahl 105,77—173,00 Verseifungszahl 178,45—257,00. Auch hier stimmen die mit authentischen Sorten ermittelten Werthe mit den angegebenen wenig überein. In Chloroform oder Monobromnaphthalin gelöst, findet er Verwendung zum Einschiessen mikroskopischer Präparate.

Styrax liquidus expurgatus (Gall) s. colatus. Styra liquide purifié. Man schmilzt Rohstyra und presst durch Leinwand oder durch Flanell. Ausbeute etwa 85 Proc Asche keine bis 1,02 Proc, in Alkohol löslich 66,4 Proc, in Alkohol unlöslich 2,1 Proc, Verlust bei 100° C 27,00—34,75 Proc.

Adeps styracatus DIERICH

Wie Adeps balsamicus DIERICH, Bd. I, S 159

Balsamum antipsoricum

Kratz-balsam.

Rp Styra liquid 100,0

Oel Ricini 200,0

mischt man unter gelindem Erwärmen.

Collomplastrum Styraei DIERICH

Rp Massae ad Collomplastrum 800,0

Rhizomatis Indis pulver 60,0

Sandaracae pulver 20,0

Acidi salicylici pulver 6,0

Styra depurati 35,0

Oel Rosinae 12,0

Aetheris 150,0

Wie Collompi Arnicae (Bd. I, S 380) zu bereiten.

Linimentum Styraei

Storaxliniment. Liniment de styrax.

Ergänzb. Helv F Berol Dier

Rp 1 Styraei 50 50 50 70

2 Spiritus 25 — 25 20

3 Oel Lin 25 50 — —

4 Oel Ricini — — 25 10

Man erwärmt 1 im Wasserbade (f) fgt 2 zuletzt 3 oder 4 hinzu

Sapo unguinosus cum Styraee E DIERICH

Mollinum styracinum

Styra-Seife

Rp Mollini 80,0

Styraei colati 20,0

Saponimentum Styraei DIERICH

Storax-Opodeldeo.

Rp 1 Saponis stearinici Italya 50,0

2 Saponis oleinici — 35,0

3 Natral caustici 5,0

4 Spiritus 700,0

5 Styraei 200,0

Man löst 1—3 in 4 unter Erwärmen, fügt 5 hinzu, erhitzt noch $\frac{1}{4}$ Stunde, filtrirt und bringt mit Spiritus auf 1000,0

Sirupus Styraei

Wie Sirupus Balsam toluani Engestr., Bd. I, S 457

Unguentum Styraei

Unguentum cum Styraee Storaxsaibe
Onguent de styrax

I Ergänzb

Rp Styraei depurati 2,0

Unguenti Elemi 3,0

Unguenti basilici 5,0

II Gallica		
Rp	1 Cerae flavae	100,0
	2 Colophoni	180,0
	3 Elemi	100,0
	4 Styracis colati	100,0
	5 Olea Olivarum	150,0

Man schmilzt 1—3 und mischt 4—5 hinzu.

III. Münch Nosokom - Vorsch.		
Rp	Styracis	140,0
	Olea Olivarum	20,0
	Spiritus	20,0

Unguentum Styracis sulfuratum		
Unguentum Styracis Weinbergii		
Rp	Adipis suili	30,0
	Saponis viridis	30,0
	Styracis liquidi	15,0
	Sulfuris pulveruli	15,0
	Cretae inaeviscae	10,0

Yet Häudschmiere für Hände		
Rp	Styracis	10,0
	Spiritus	10,0
	Aceti pyroignosi	80,0

Pasta cosmetica von ROTHER ist eine Salbe aus Fett, Schwefel und Storax (BISCHOFF)

II Liquidambar styraciflua L., heimisch von Centralamerika bis zu den mittleren Staaten der Union. Liefert den seltenen amerikanischen **Styrax** oder **Sweet Gum**. Bildet eine halbfeste, schmierige, graue Masse, mit krystallinischen Partikelchen und Pflanzenresten. Geruch etwas mehr nach Benzoe wie bei I. Fast völlig löslich in Aether, Alkohol, Essigäther, Methylalkohol, Amylalkohol, Eisessig und Aceton, zum grosseren Theile in Benzol und Chloroform, weniger in Toluol und Petroläther.

Bestandtheile nach VAN ITALLIE: Freie Zimmtsäure, Vanillin, Styrol, Styracern, Zimmtsäure-Phenylpropylester, Styresinol, theils frei, theils als Zimmtsäureester. Styresinol ist wahrscheinlich eine isomere Modifikation des Storesinols.

III Auch die anderen Arten der Gattung, nämlich **Liquidambar macrophylla** Oerf. in Centralamerika und **L. formosana** Hance in Sudehna und auf Formosa, die übrigen beide wahrscheinlich specifisch von II nicht verschieden sind, liefern Balsame, ebenso die Arten der verwandten Gattung **Altingia** **A. excelsa** Noronha, heimisch von Yunnan bis Java, liefert **Rasamalabarz**, dasselbe enthält Zimmtsäure, Benzaldehyd und Zimmtaldehyd.

Succinum.

Succinum (Ergänz.) **Ambra citrina** seu **flava** **Electrum**, — Bernstein. **Ballischer Bernstein**. **Agtsstein**. — **Succin** (Gall.) **Karabé** **Ambre jaune** — **Amber**.

Unter diesen Namen versteht man verschiedene, hauptsächlich an der preussischen Ostseeküste vorkommende fossile Harze. Man unterscheidet **Succinit**, **Gedanit**, **Glessit**, **Stantienit**, **Beckerit**. Von praktischer Wichtigkeit und der Bernstein im engeren Sinne ist nur der **Succinit**. Er stammt von **Pinites succinifer** Goppert, einer dem Oligocän angehörigen Konifere.

Beschreibung. Der rohe Bernstein ist stets von einer Verwitterungskruste bedeckt. Von dieser befreit ist er durchsichtig, durchscheinend oder undurchsichtig, gelb bis braun, selten milchweiss oder schwarz, fettglanzend, im Bruch muschelrig, wenig spröde, in der Härte zwischen 2 und 2,5 schwankend, beim Reiben eigenthümlich aromatisch riechend. Schmilzt bei 250—300° C. Spec. Gew. 1,050—1,06. Bernstein ist unlöslich in Aceton, fast unlöslich in Alkohol, Aether, Methylalkohol, Amylalkohol, Benzol, Petroläther, Eisessig, Chloroform, theilweise löslich in Schwefelkohlenstoff und Terpentinöl, löslich in Epichlorhydrin. Geschmolzener Bernstein ist im allgemeinen etwas leichter löslich. Säurezahl 33,4—34,4, Esterzahl 74,5—91,1, Verseifungszahl 108,5—124,5 (nach KREMBEL).

Bestandtheile nach AWEIG: 2 Proc. Borneolester der Succinoabietinsäure, 28 Proc. freie Succinoabietinsäure $C_{20}H_{30}O_2$, 70 Proc. Bernsteinsäureester des Succinoresinols $C_{28}H_{40}O_2$, in Alkohol unlöslich, die beiden ersten Bestandtheile sind dann löslich. Ausserdem enthält der Bernstein Schwefel.

Verfälschungen Kopal giebt keine Esterzahl, ist in Kajeputöl löslich (Bernstein nicht), Kolophonium, in Alkohol löslich. Künstlicher Bernstein wird durch Zusammenpressen kleiner Stücke bei starkem Druck erhalten.

Anwendung Die bei der Bearbeitung zu Schmuckgegenständen abfallenden Stücke werden als *Succinum raspatum*, *Rasura Succini*, Bernsteingrus zum Rauchern, zur Bereitung von Bernsteinfirnis, zur Darstellung der Bernsteinsäure und des Bernsteinöles benutzt.

Colephonium Succini Bernsteinkolophon. Der Rückstand von der trocknen Destillation des Bernsteins. Er dient zur Bereitung von Firnissen.

Tinctura Succini Bernsteininktur. *Teinture ou Alcoolé de succin* (Gall.) Aus 1 Th gepulvertem Bernstein und 10 Th 80 proc Weingeist durch 10 tägige Maceration.

Tinctura Succini aetherea Aus 1 Th gepulvertem Bernstein und 5 Th Aetherweingeist.

Vernix Succini. Bernsteinlack. Nach STANTEN und BEGLER

	Fette Lacke			Mittellack	Flüchtige Lacke		
Bernsteinkolophon	35	10	2	1	8	7	6
Bleiglätte	2	1	—	—	—	—	—
Leinölfirnis	50	20	4	2	1	—	—
Terpentinöl	80	60	10	4	10	20	16
Geschmolzener Kopal	—	10	1	1	4	—	—
Terpentinöl	—	—	1	—	—	—	2
Venet Terpentin	—	—	—	—	—	1	1

Bernsteinkitt 1 Eine Lösung von geschmolzenem, dann gepulvertem Bernstein in 2 Th Schwefelkohlenstoff 2 Eine Lösung von Kopal in Aether 3 Befeuchten der Bruchflächen mit Kahlauge und kräftiges Aneinanderdrücken.

Oleum Succini crudum (Ergänzb) — Rohes Bernsteinöl. Durch trockene Destillation aus dem Bernstein gewonnener, dunkelbrauner Theer von unangenehmem Geruch. Sauer. In Alkohol löslich. Spec Gew 0,900—0,930.

Oleum Succini rectificatum (Ergänzb) — Gereinigtes Bernsteinöl. Durch Rectifikation des vorigen mittels Wasser aus einer nur zur Hälfte anzufüllenden Glasretorte — Farblos, allmählich gelb werdend, dünnflüssig, von durchdringendem, unangenehmem Geruch, scharfem Geschmack. Neutral. Spec Gew 0,86—0,89. Löslich in 10—12 Th Weingeist. Mit 3 Th rauchender Salpetersäure giebt es einen harzartigen Körper von an Moschus erinnerndem Geruch. Vor Licht geschützt aufzubewahren.

Anwendung Zu 5—15 Tropfen als krampfstillendes Mittel.

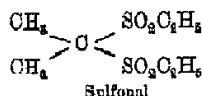
Sulfonalum.

† **Sulfonalum** (Austr. Germ. Helv.) Sulphonal (Brit.) Acétone Diéthylsulfone (Gall.) Diäthylsulfondimethylmethan. $(CH_3)_2C(SO_2C_2H_5)_2$. Mol. Gew = 228.

Darstellung Dieselbe erfolgt fabrikmässig und muss wegen der widerwärtig riechenden Zwischenprodukte thunlichst fern von bewohnten Gegenden gelegt werden.

Man leitet in eine Mischung von wasserfreiem Mercaptan (C_2H_5SH) und Aceton trockenes Salzsäuregas bis zur Sättigung ein, worauf sich das „Mercaptol“ genannte Kondensationsprodukt beider $(CH_3)_2C(SO_2C_2H_5)_2$ bildet, welches ein widerwärtig riechendes, bei 190—191° C siedendes Öl darstellt. — Dieses wird zu Sulfonal oxydirt, indem man es mit einer 5procentigen Kaliumpermanganatlösung schüttelt und das entstehende Alkali durch jeweilige Zugabe von Essigsäure oder verdünnter Schwefelsäure neutralisirt. — Das sich ausscheidende Sulfonal wird durch Umkrystallisiren aus siedendem Alkohol rein erhalten.

Eigenschaften. Das Sulfonal bildet farblose, luftbeständige, prismatische Krystalle, welche bei 125—126° C schmelzen, bei etwa 300° C fast ohne Zersetzung sieden und entzündet mit leuchtender Flamme und unter Verbreitung des Geruches nach verbrennendem Schwefel ohne Rückstand flüchtig sind. — Es löst sich in etwa 15 Th siedendem Wasser.



oder in 500 Th Wasser von 15° C, feiner löst es sich in 135 Th Aether von 15° C, in 2 Th siedendem Alkohol oder in 65 Th Alkohol von 15° C oder in 110 Th 50procentigem Alkohol von 15° C Die Lösungen sind neutral

Gegen chemische Einwirkungen zeigt das Sulfonal eine ausserordentliche Beständigkeit, es wird weder von Säuren, noch von Alkalien, noch von Oxydationsmitteln, und zwar weder in der Kälte noch in der Wärme angegriffen. So wirkt keine Salzsäure überhaupt nicht, keine Schwefelsäure auch in der Wärme kaum ein, ebenso ist es beständig gegen rauchende Salpetersäure und gegen Königswasser. Chlor und Brom sind selbst in der Wärme ohne jeden Einfluss. — Auf diese ausserordentliche Beständigkeit ist es zurückzuführen, dass eigentliche Identitätsreaktionen für diese Verbindung zur Zeit noch vollkommen fehlen.

Erhitzt man 0,1 g Sulfonal mit etwa 0,2 g Cyankalium, so tritt der widerwärtige Mercaptangeruch auf, die Lösung der Schmelze in Wasser giebt nach dem Ansäuern mit Salzsäure auf Zusatz von Ferrichlorid (durch Bildung von Ferrirhodamid) blutrothe Färbung. — Die Rückbildung von Mercaptan kann auch noch bewirkt werden durch Erhitzen des Sulfonals mit Gallussäure oder Pyrogallussäure oder mit Holzkohlenpulver.

Prüfung. Für die Reinheit des Sulfonals kommen nachstehende Punkte in Betracht. 1) Es sei farblos, geruchlos und geschmacklos und schmelze bei 125—126° C. Präparate, welche gefärbt sind oder Geruch besitzen oder niedriger schmelzen, sind eben nicht rein. — 2) Man löse 1 g Sulfonal unter Erwärmen in 50 cem Wasser. Während des Erhitzens darf kein Geruch (nach Mercaptan oder Mercaptol) auftreten. Nach dem Erkalten filtrirt man von den ausgeschiedenen Krystallen ab. Das Filtrat darf weder durch Baryumnitrat- (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chloride) verändert werden. — 3) Fügt man zu 10 cem des Filtrates 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung, so darf nicht sofort Entfärbung eintreten, widrigenfalls enthält das Präparat noch oxydationsfähige (organische) Verunreinigungen. — 4) 0,5 g Sulfonal müssen, auf dem Platinbleche erhitzt, verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Das Sulfonal wird zu den vorsichtig aufzubewahrenden Arzneimitteln gerechnet. Dagegen ist es weder hygroskopisch noch lichtempfindlich.

Anwendung. Sulfonal ist, innerlich genommen, ein (nicht narkotisches) Schlafmittel. Es unterstützt das natürliche Schlafbedürfniss und ruft dasselbe, wenn es nicht vorhanden ist, hervor. Giebt man es in Substanz, so tritt die Wirkung wegen seiner schwierigen Löslichkeit nur langsam ein. Will man die Wirkung rascher eintreten lassen, so muss man es in einem heissen Getränke gelöst geben und zwar 2—3 Stunden vor dem Zubettgehen. Von dem Chloralhydrat unterscheidet es sich vortheilhaft durch das Fehlen einer ungünstigen Wirkung auf das Herz. Nach längerem Sulfonalgebrauch sind bisweilen gesundheitliche Störungen beobachtet worden unter Auftreten von Hamatoporphyrin im Urin. Höchstgaben *pro dosi* 2,0 g (Austr. Germ.), 4,0 g (Helv.) *pro die* (Austr. vacat) 4,0 g (Germ.), 8,0 g (Helv.).

Wird Sulfonal in Substanz verordnet, so soll es als thunlich feinstes Pulver abgegeben werden.

Keuchhustensirup von ALMFIDA. Rp. Kreosot 0,25, Sulfonal 0,2, Sirup Balsami Tolutani 150,0.

† **Methonal** Dimethylsulfondimethylmethan $(CH_3)_2C(SO_2CH_3)_2$. Mol. Gew. = 200. Wird in analoger Weise dargestellt wie das Sulfonal, indem man Methylmercaptan mit Aceton kondensirt und das Kondensationsprodukt mit Kaliumpermanganat oxydirt. Farblose Krystalle, welche in den namlichen Gaben wie das Sulfonal als Hypnoticum angewendet werden. Vorsichtig aufzubewahren.

Diäthylketon. Propion $CO(C_2H_5)_2$. Mol. Gew. = 88. Durch Destillation von propionsaurem Baryum dargestellt. Leichtbewegliche, farblose Flüssigkeit, welche sich in 24 Th Wasser löst und mit Alkohol und Aether in jedem Verhältnisse mischbar ist. Siedepunkt 100° C. Das früher als Hypnoticum empfohlene Präparat ist neuerdings als Beruhigungsmittel in Gaben von 0,5 g, bei Geisteskranken in Gaben von 1,5 g bis 3,0 g angewendet worden.

II † Trionalum (Austr) Methylsulfonal Diäthylsulfonmethyldiäthylmethan. Methylsulfonalum (Germ) Trional (Gall) $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Mol. Gew. = 242. Der Name Trional ist nach dem Vorhandensein von drei Aethylgruppen gebildet

Darstellung. Diese erfolgt analog derjenigen des Sulfonals, d. h. Methyläthylketon und Aethylmercaptan werden durch Einleiten von gasförmiger Salzsäure zu dem entsprechenden Mercaptol $(\text{CH}_3)(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{C}(\text{SO}_2\text{H})_2$ kondensiert, worauf dieses alsdann durch Kaliumpermanganat zu Trional oxydiert wird, welches man durch öfteres Umkrystallisieren aus siedendem Wasser im reinen Zustande erhält

Eigenschaften. Farblose, glänzende, geruchlose Krystalltafeln, bei 76°C schmelzend. Löslich in 820 Th Wasser von 15°C , leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und Aether. Die wässrige Lösung besitzt bitteren Geschmack und ist neutral — Erhitzt man 0,1 g Trional mit 0,1 g Holzkohle in einem trockenen Probirrohre, so tritt widerlicher Mercaptangeruch auf, welcher lediglich beweist, dass eine organische Schwefelverbindung vorliegt — An Reaktionen ist das Trional ebenso arm wie das Sulfonal selbst, ebenso zeichnet es sich wie dieses durch eine bemerkenswerthe Widerstandsfähigkeit gegen Oxydationsmittel, z. B. gegen Kaliumpermanganat aus

Prüfung 1) Wird 1 g Trional in 50 ccm siedendem Wasser gelöst, so darf sich ein widerlicher Geruch (Mercaptan, Mercaptol) nicht entwickeln — 2) Die nach dem Erkalten von den ausgeschiedenen Krystallen abfiltrirte Lösung von 1 soll weder durch Baryumnitratlösung (Schwefelsäure) noch durch Silbernitratlösung (Chlor) verändert werden — 3) Versetzt man 10 ccm des Filtrates von 1 Tropfen Kaliumpermanganatlösung (1:1000), so soll nicht sofort Entfärbung eintreten (oxydirbare organische Verunreinigungen) — 4) 0,2 g Trional, auf dem Platinbleche erhitzt, sollen verbrennen, ohne einen wagbaren Rückstand zu hinterlassen (anorganische Verunreinigungen)

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich

Anwendung. Das Trional gleicht in seiner Wirkung im allgemeinen dem Sulfonal, es ist wie dieses ein Sedativum und Hypnoticum. Indessen hat es sich herausgestellt, dass es vor dem Sulfonal noch wesentliche Vorzüge besitzt. Es wirkt schon in kleineren Gaben (1–3 g) hypnotisch, der Schlaf tritt rascher (oft schon nach 15 Minuten, durchschnittlich nach etwa 1 Stunde) ein, Nebenwirkungen werden bei sorgfältiger Dosierung kaum beobachtet. Das Trional gilt als das vorzüglichste Mittel der Sulfonalgruppe. Höchstdosen pro dos 2,0 g (Austr Germ), pro die (Ausu vakat) 4,0 g (Germ)

III † Tetronalum (Ergänz) Diäthylsulfondiäthylmethan $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{C}(\text{SO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Mol. Gew. = 256. Der Name ist nach den im Molekül enthaltenen vier Aethylgruppen gebildet worden

Darstellung. Diäthylketon wird mit Aethylmercaptan zu dem zugehörigen Mercaptol kondensiert und dieses mit Kaliumpermanganat oxydiert.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, geruchlose Tafeln und Blätter, welche bei 85°C schmelzen. Löslich in 450 Th kaltem Wasser, leichter in siedendem Wasser, leicht löslich in Alkohol und ziemlich leicht in Aether. Die wässrige Lösung ist neutral und geschmacklos

Prüfung. Unter Berücksichtigung der Abweichung in Löslichkeit und Schmelzpunkt wie bei Sulfonal angegeben

Aufbewahrung. Vorsichtig, Lichtschutz ist nicht erforderlich.

Anwendung. Wie das Trional, doch wird dieses der leichteren Löslichkeit und des mildereren Geschmacks wegen dem Tetronal im allgemeinen vorgezogen. Höchstdosen pro dos 2,0 g, pro die 4,0 g (Ergänz)

Nachweis von Hämatoporphyrin im Harn. 80–50 ccm hämatoporphyrinhaltiger Harn wird mit alkalischer Chlorbaryumlösung (Gemisch gleicher Volumina kalt gesättigter Barytwassers und 10proc Chlorbaryumlösung) vollständig ausgefällt, der Niederschlag einige Male mit Wasser, dann einmal mit absolutem Alkohol gewaschen und möglichst abtropfen gelassen. Den feuchten Rückstand bringt man in eine kleine Reibschale,

setzt 6–8 Tropfen Salzsäure, nöthigenfalls noch so viel absoluten Alkohol hinzu, dass ein dünner Brei entsteht, verreibt gut, lässt einige Zeit stehen oder erwärmt gelinde auf dem Wasserbade und filtrirt durch ein trockenes Filter. Liefert die Mischung zu wenig Filtrat, so wäscht man mit etwas absolutem Alkohol nach, doch ist es zweckmässig, nicht mehr als 8–10 cem Filtrat herzustellen. — Der Alkoholauszug ist roth gefärbt und zeigt vor dem Spektralapparat die beiden charakteristischen Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in saurer Lösung (s. S. 812, Spektraltafel Nr. 15 u. 16). — Macht man die Lösung ammoniakalisch, so nimmt sie einen gelblichen Farbenton an und zeigt nunmehr die vier Absorptionsstreifen des Hämatoporphyrins in alkalischer Lösung.

Man beachte, dass hämatoporphyrinhaltiger Harn stets burgunderroth gefärbt ist.

Sulfur.

I. Sulfur sublimatum (Aust. Germ.) **Sulfur sublimatum cinereum** (Helv.) **Sulphur sublimatum** (Brit. U. St.) **Soufre sublimé** (Gall.) **Flores Sulfuris**. Sublimirter Schwefel. Schwefelblumen. Schwefelblüthe. Atomzeichen S. Atomgew. = 32.

Eigenschaften. Der im grossen aus dem natürlichen gediegenen Schwefel oder aus Schwefelkiesen durch Sublimation gewonnene Schwefel. Er bildet ein etwas feuchtes, mittelfeines, schwefelgelbes, aus mikroskopisch kleinen einzelnen und aneinanderhängenden Tröpfchen zusammengesetztes Pulver. In Schwefelkohlenstoff ist er nur zum Theil löslich, ein Beweis dafür, dass er zum Theil aus amorphem (sog. plastischem) Schwefel besteht.

Dieser sublimirte Schwefel wird nur äusserlich, dann zur Darstellung des Sulfur sublimatum lotum oder in der Veterinärpraxis verwendet. Im Handverkauf wird er abgegeben, wenn er als „Schwefelblumen“ gefordert wird. Der sublimirte Schwefel enthält zuweilen Schwefelselen, gewöhnlich Schwefelarsen, erdige Verunreinigungen, immer aber Schwefelsäure, welche sich durch Oxydation des Schwefels an der Luft oder aus ver brennendem Schwefeldampf bei der Sublimation gebildet hat. Diese den Schwefeltheilchen adhärende Schwefelsäure ist die Ursache davon, dass diese ein feuchtes Pulver bilden und einen säuerlichen Geschmack haben. Selenhaltiger Schwefel ist selten, arsenhaltiger dagegen wird häufig angetroffen. Absolut arsenfreie Schwefelblumen dürften eine besondere Seltenheit sein. Schwefelselen ist übrigens eine ganz unschädliche Verunreinigung. Das Schwefelselen theilt dem Schwefel einen orangeröthen, das Schwefelarsen einen saffgelben Farbenton. Alle diese Verunreinigungen haben, wenn sie gering sind, keine Bedeutung, sofern der Schwefel zu äusserlichen und innerlichen Mitteln in der Veterinärpraxis oder zur Darstellung der Schwefelleber zum Baden Verwendung findet. — Zu Feuerwerksmischungen mit chlorsaurem Kali sollte der (schwefelsäurehaltige) sublimirte Schwefel niemals verwendet werden.

Prüfung. 1) Es ist wesentlich, dass der sublimirte Schwefel nicht mehr als Spuren von Arsen enthalte. Das Arsen kann als Arsentrisulfid, aber auch als arsenige Säure zugegen sein. — Um das Arsen im Schwefel nachzuweisen, zieht man 5 g desselben mit einer Mischung von 15 cem Ammoniakflüssigkeit und 15 cem Wasser unter Erwärmen aus, übersättigt das Filtrat stark mit Salzsäure, leitet Schwefelwasserstoff ein und erwärmt etwas. Die entstehende gelbe Trübung darf nur unbedeutend sein. — 2) Wird 1 g des Schwefels in einem Porcellantiegel bis zum Glühen erhitzt, so soll der glühbeständige Rückstand nicht mehr als 0,01 g (1 Proc.) betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Vermischung mit Gips, Thon u. dgl. anzunehmen. — 3) Werden 10 g Schwefel bis zum gleichbleibenden Gewichte bei 100° C. ausgetrocknet, so soll der Gewichtsverlust nicht mehr als 0,75 g betragen, widrigenfalls ist eine absichtliche Beschwerung mit Wasser anzunehmen.

Aufbewahrung. Kleine Mengen Schwefelblumen werden in Glasgefässen oder Kraken von Porcellan, Steingut oder Thon aufbewahrt, grössere Mengen hält man in hölzernen Kästen oder Fässern vorrätig. Es empfiehlt sich, auch diese grösseren Vorrathsgefässe dicht geschlossen zu halten.

Sulfur griseum. Sulfur caballinum. Grauer Schwefel. Rossschwefel. Ist entweder der Rückstand aus der Sublimation der Schwefelerde oder ein gepulverter Rohschwefel. Graues, sandiges Pulver, welches mitunter vom Landmann als Vieharznei gebraucht wird, jedoch in keiner Weise vor einem sublimirten Schwefel etwas voraus hat.

Sulfur in baculis. Sulfur elatum. Stängenschwefel. Der geschmolzene und in angefeuchtete hölzerne Formen gegossene destillierte Schwefel. Er kommt in 3–4 cm dicken, auf dem Bruche krystallinischen Stäben in den Handel. Ein guter Stängenschwefel ist von rein gelber Farbe, gewöhnlich enthält er die Verunreinigungen des sublimirten Schwefels in etwas grösserem Maasse. Er wird ganz und als grobes Pulver vorrätig gehalten. Verwendung findet er bei Darstellung der Schwefelleber.

II Sulfur depuratum (Austr. Germ.) **Sulfur lotum** (Helv. U-St.) **Soufre sublimé lavé** (Gall.) **Flores Sulfuris loti.** Gereinigter Schwefel. Gewaschene Schwefelblumen. Der sublimirte, durch Ausziehen mit Ammoniakflüssigkeit von seinem Arsengehalte befreite sublimirte Schwefel.

Darstellung. In einen mit Deckel versehenen Topf aus Steinzeug oder Glas giebt man 1200,0 sublimirten Schwefel, circa ebenso viel destillirtes Wasser und 100,0 Salznägel, bewirkt die Mischung durch anhaltendes Umrühren mit einem hölzernen Stabe und stellt das bedeckte Gefäss an einen nur lauwarmen Ort. Nach wiederholtem Umrühren und einer 2–4 tagigen gelinden Digestion wird die breiige Masse in einen Spitzbeutel gebracht und hier mit destillirtem Wasser vollständig ausgewaschen, bis das Abtropfende aufhört eine Sublimationslösung zu trüben. Dann befreit man den Schwefel durch gelindes Pressen von dem grössten Theile seiner Feuchtigkeit, breitet ihn über Leinen in Spanstieben in dünner Schicht aus und trocknet ihn an einem Orte, dessen Temperatur 40° C nicht überschreitet. Nach volliger Austrocknung wird er durch ein Haarsieb geschlagen und sofort in die Aufbewahrungsfässer eingefüllt.

Eigenschaften. Der gewaschene Schwefel bildet ein völlig trocknes, feines, geruch- und geschmackloses citronengelbes Pulver, aber von blässerem Gelb als die nicht gewaschenen Schwefelblumen, welches angefeuchtet und auf Lackmuspapier gedruckt dieses nicht oder doch kaum röthet. — In Schwefelkohlenstoff ist der gereinigte Schwefel ebenso wenig vollständig löslich wie der sublimirte.

Prüfung. 1) Man übergiesst 1 g der gereinigten Schwefelblumen mit 20 cem Ammoniakflüssigkeit, erwärmt die Mischung etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang, filtrirt und übersättigt das Filtrat mit Salzsäure. Eine etwa auftretende Gelbfärbung wird durch das in dem Schwefel enthaltene Schwefelarsen verursacht. Fügt man zu der filtrirten Flüssigkeit ein doppeltes Volumen Schwefelwasserstoffwasser hinzu, so würde auch das als arsenige Säure vorhandene Arsen als Schwefelarsen gefällt werden. Es soll weder im ersten noch im zweiten Falle eine Gelbfärbung oder ein gelber Niederschlag entstehen. — 2) 2 g gewaschene Schwefelblumen sollen sich in 10 cem Natronlauge beim Erwärmen zu einer klaren, gelblichen Flüssigkeit auflösen. Die meisten mineralischen Verunreinigungen, wie Gips, Thon u. dgl., werden ungelöst zurückbleiben. — 3) 2 g Schwefel dürfen beim Glühen im Porcellantiegel höchstens 0,02 g glühbestandigen Rückstand (= 1 Proc.) hinterlassen, anderenfalls wäre die Menge der glühbestandigen Beimengungen zu hoch. — 4) Die mit Wasser angefeuchteten gewaschenen Schwefelblumen dürfen blaues Lackmuspapier nicht röthen (freie Schwefelsäure).

Aufbewahrung. Der gereinigte Schwefel ist im gut trocknen Zustande in Glas- oder Porcellangefässen, welche möglichst dicht geschlossen sind, auch geschützt vor Sonnen- und Tageslicht, aufzubewahren. Ein etwas feuchter Schwefel bildet sehr bald wieder Spuren Schwefelsäure, und dies um so schneller und stärker unter der Einwirkung des hellen Tageslichtes.

Anwendung. Gereinigter sublimirter Schwefel gilt als Stimulans, Diaphoreticum, Purgativum, Alterans und Antipsonicum. — Im Magen scheint der Schwefel keine Veränderung zu erleiden, in den tiefer liegenden Verdauungswegen zum Theil in alkalische Schwefelmetalle und in Schwefelwasserstoff überzugehen. Der grössere Theil geht mit den Faeces unverändert fort. Der durch die Lungen und die Haut sich absondernde Schwefel-

wasserstoff reizt diese gelind und regt sie zu vermehrter Thätigkeit an. Im ganzen ist die Wirkung des Schwefels eine gelind reizende. Man greift ihn als gelindes Abführmittel zu 0,5–1,5–3,0 g bei hamorrhoidaler Stuhlverstopfung, ferner bei katarrhalschen Leiden, die Schleimhäute der Luftwege zur Schleimabsonderung anzuregen, endlich als diaphoretisches Mittel zu 0,5–1,0 g. Aeußerlich gebraucht man ihn gegen Kratze und andere Hautleiden. Die technische Anwendung ist eine vielseitige.

Wenn zum therapeutischen Gebrauche für Menschen Flores Sulfuris verordnet sind, so sind die gewaschenen Schwefelblumen abzugeben, es sei denn, dass der Arzt ausdrücklich das rohe Präparat verordnet hat. — Zu Feuerwerksmischungen ist stets gereinigter Schwefel oder gepulverter Stängenschwefel (niemals sind die rohen Schwefelblumen) abzugeben.

Mischungen von Schwefel mit Chlorkalk explodiren, und ist Schwefel behufs Darstellung pyrotechnischer Präparate mit chloresauerm Kalium zu mischen, so beherzige man die Bd II, S 186 angegebenen Vorsichtsmaßregeln. Ueberhaupt merke der Arzt die Mischungen von Schwefel mit oxydierenden Substanzen, wie Chlorkalk und Kaliumpermanganat. Solche Mischungen haben sich beim Aufbewahren theils explosiv, theils entzündlich erwiesen.

In der Technik findet der Schwefel vielseitige Verwendung, z. B. zum Bleichen, wegen Erzeugung von Schwefigsäure beim Verbrennen, zum Schmelzen der Wemfasser, zum Schwefeln des Hopfens, zu den sog. Feuerloschmitteln, als Matrizenmaterial zum Kitten, auch zum Tödten parasitischer Gebilde auf Gewachsen, z. B. des *Ordium Tuckeri* auf dem Weinstocke, als Räuchermittel zum Tödten der Insekten. Als Gift gegen die Reblaus hat er sich nicht bewährt, dagegen wird er hier durch das Kaliumxanthogenat ersetzt. (Siehe Bd I, S 635.)

III Sulfur praecipitatum (Anstr. Germ. Helv.) **Sulphur praecipitatum** (Brit. U-St.) **Soufre précipité** (Gall.) **Lae Sulfuris.** Gefällter Schwefel. Präcipitirter Schwefel. *Magistère de soufre.*

Darstellung 12,5 Th. frisch gebrannter Kalk werden in einem eisernen Kessel mit 75 Th. gemeinem Wasser abgeloscht und in einen Brei verwandelt. Diesem letzteren mischt man zunächst 15 Th. gereinigten Schwefel und alsdann 250 Th. Wasser zu. Diese Mischung wird nun unter beständigem Umrühren mit einem Holzspatel und unter Ersatz des verdampfenden Wassers eine Stunde lang gekocht, hierauf durch einen leinenen Spitzbeutel gegossen, der Rückstand nochmals mit 150 Th. Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde unter Umrühren gekocht, darauf wiederum durch den Spitzbeutel gegossen und mit heissem Wasser nachgewaschen.

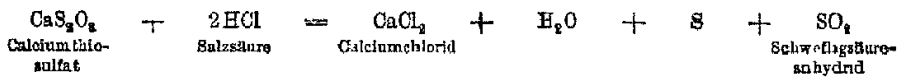
Die gesammelte Kolatur lässt man in einer gut verstopften Flasche einige Tage absetzen, alsdann filtrirt man und verdünnt das Filtrat mit so viel Wasser, dass es ungefähr 600 Th. beträgt. Die so erhaltene rothgelbe Lösung bringt man in ein geräumiges Gefäß und setzt ihr unter Umrühren allmählich 33 Th. reiner Salzsäure von 25 Proc., welche mit 66 Th. destillirtem Wasser verdünnt ist, oder so viel von dieser verdünnten Salzsäure hinzu, dass die über dem Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelblich (!) gefärbt ist und alkalisch reagirt. Man lässt nun den ausgeschiedenen Schwefel absetzen, giesst die überstehende Flüssigkeit ab, wäscht den Schwefel mit destillirtem Wasser durch Dekanthiren, bringt ihn schliesslich in einen leinenen Spitzbeutel, wäscht ihn mit destillirtem Wasser, bis das Ablaufende weder alkalisch reagirt noch Silbernitratlösung trübt, presst ihn ab und trocknet ihn bei einer 30° C. nicht übersteigenden Temperatur.

Enthält der gefällte Schwefel Eisen, so sieht es graugrünlich aus. In diesem Falle wird zunächst die Mutterlauge abgegossen, der Schwefel zweimal durch Dekanthiren mit Wasser gewaschen, hierauf mit einem Gemisch von 3 Th. reiner Salzsäure und 12 Th. Wasser einige Zeit ausgezogen. Im übrigen wird dann wie vorher verfahren.

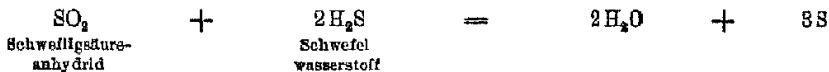
Bei dieser Vorschrift ist Folgendes zu beachten. Zunächst muss die Zersetzung der Calciumpolysulfid-Lauge durch die Salzsäure an einem Orte ausgeführt werden, an

welchem das auftretende Schwefelwasserstoffgas nicht gar zu lastig fällt, desgleichen hat der Arbeitende Sorge dafür zu tragen, dass er nicht unnöthig viel von dem giftigen Gase einathme. Nimmt er also die Fällung im Freien vor, so stelle er sich so, dass er den Wind im Rücken hat. Ferner muss man die Salzsäure unter Umrühren in die Polysulfidlauge gießen (nicht umgekehrt die Lauge in die Salzsäure) und zwar verfährt man zweckmässig so, dass man die Salzsäure durch ein dünnes Glasrohr (mittels Hebers) zu der Lauge hinzufliessen lässt, so dass man nur für das Umrühren zu sorgen hat. — Endlich hat man den Salzsäurezusatz so zu leiten, dass die Flüssigkeit zu Ende der Fällung entweder noch alkalisch reagirt oder neutral ist.

Würde man so viel Salzsäure zufügen, dass die Flüssigkeit sauer reagirt (gegen Methylorange), so würde auch das in der Lauge anwesende Calciumthiosulfat zersetzt werden. Dasselbe würde unter Bildung von Calciumchlorid in Schwefel und Schwefligsäureanhydrid zerfallen:



Das Schwefligsäureanhydrid aber würde sich mit dem gleichzeitig auftretenden Schwefelwasserstoff zu Schwefel und Wasser umsetzen:



Hierdurch würde allerdings die Schwefelausbeute vermehrt, allein der bei diesen beiden letzten Reaktionen ausgeschiedene Schwefel ist zähe und kompakt und würde daher eine Verunreinigung des gefällten Schwefels bedeuten. Aus diesem Grunde ist die Fällung so zu leiten, dass nur das Calciumpentasulfid zerlegt wird.

In der Praxis verfährt man so, dass man die als wesentlichen Bestandtheil Calciumpolysulfid enthaltende rothbraune Lösung unter Umrühren so lange mit der wie oben angegeben verdünnten Salzsäure versetzt, bis die über dem ausgeschiedenen Schwefel stehende Flüssigkeit noch hellgelb gefärbt erscheint. Eine abfiltrirte Probe der Flüssigkeit zeigt stark alkalische Reaction und giebt auf Zusatz von Säure noch Schwefelausscheidung. In diesem Stadium der Fällung ist noch alles Calciumthiosulfat unzersetzt. Die Lösung enthält ausserdem Calciumsulfhydrat (welches alkalisch reagirt) und etwas unzersetztes Calciumpentasulfid, welches übrigens etwa vorhandenes Arsen in Lösung hält. Die Reaction gegen Lackmuspapier bietet bei der Beurtheilung des Standes der Fällung keinen besonderen Anhalt, da sowohl Calciumpentasulfid als Calciumsulfhydrat alkalisch reagieren. Das Hauptgewicht ist eben auf den Farbenumschlag zu legen, da nur die Lösungen der Polysulfide des Calciums gelb gefärbt sind, während die Lösung des Calciumsulfhydrates ungefärbt ist.

Eigenschaften. Der gefällte Schwefel ist höchst fein vertheilter Schwefel von gelbblichweisser, schwach ins Graue spielender Farbe, ohne Geschmack und fast geruchlos. Beim Drücken zwischen den Fingern knirscht er, abweichend von dem sublimirten Schwefel, nicht. Gut ausgetrocknet, verändert er sich bei sorgfältiger Aufbewahrung kaum, erst nach längerer Zeit nimmt er saure Reaction und schwachen Geruch an. Enthält er aber Feuchtigkeit, so treten diese Veränderungen sehr viel früher ein. — Beim Erhitzen schmilzt er zu gewöhnlichem Schwefel, bei stärkerem Erhitzen verdüchtigt er sich, an der Luft verbrennt er zu Schwefligsäureanhydrid unter Hinterlassung höchstens einer Spur feuerbeständigen Rückstandes (Calciumoxyd).

In Schwefelkohlenstoff ist der gefällte Schwefel leichter und vollständiger löslich als der sublimirte oder der gereinigte Schwefel.

Prüfung. Ist der präcipitirte Schwefel nach vorstehender Vorschrift dargestellt, so kann er Arsen nicht enthalten. Man prüft ihn in der nämlichen Weise, wie bei Sulfur depuratum angegeben. Ausserdem ist noch auf folgende Punkte zu achten. 1) Zieht man 1 g des präcipitirten Schwefels mit einer Mischung von 2 cem Salzsäure (25 Proc.) in 18 cem

Wasser unter Erwärmen aus, so soll das Filtrat weder durch Baryumchlorid (Schwefelsäure) noch, nach dem Uebersättigen mit Ammoniak, durch Ammoniumoxalat getrübt werden (Kalk) — Die quantitative Ermittlung des Kalkgehaltes wurde durch Verbrennen von 1 g des Schwefels zu geschehen haben — 2) Wird 1 g des Schwefels mit 10 cem Wasser erwärmt, so soll Geruch nach Schwefelwasserstoff nicht auftreten und das Filtrat darf weder durch Silbernitratlösung getrübt (Chlor) werden, noch mit Bleiacetatlösung eine dunkle Färbung geben (lösliche Sulfide)

Aufbewahrung. Es ist wichtig, dass der gefällte Schwefel gut getrocknet in trocknen, dicht zu verschliessenden Gefässen aufbewahrt wird. In Gefässen mit nur lose aufliegendem Deckel zieht er allmählich Feuchtigkeit an und wird dann schliesslich sauer.

Anwendung. Die Wirkung des gefällten Schwefels ist die gleiche wie diejenige des gereinigten Schwefels. Man glaubt aber, dass die Wirkung des gefällten Schwefels wegen seiner feineren Vertheilung eine energischere ist, als diejenige des gereinigten Schwefels.

Um zu entscheiden ob der in einer Mischung enthaltene Schwefel als präcipitirter oder sublimirter oder gepulverter Stangenschwefel enthalten ist, genügt die mikroskopische Betrachtung bei 150–250facher Vergrösserung. Der präcipitirte Schwefel stellt meist



Fig. 156
Präcipitirter Schwefel.



Fig. 157
Sublimirter Schwefel
250fache Vergrösserung.

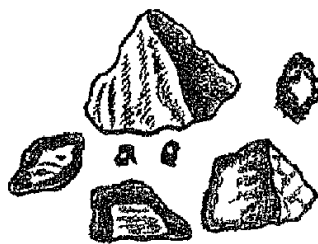


Fig. 158
Gepulverter Stangenschwefel.

einzelne, seltener zu mehreren zusammenliegende Sphaeröide dar. Bei dem sublimirten Schwefel sind zwar auch einzelne Sphaeröide vorhanden, aber zum grossen Theil sind sie zu ausgedehnteren Schollen zusammengebacken. Bei dem gepulverten Stangenschwefel stellen die Partikel unregelmässig begrenzte Krystalltrümmer dar mit scharfen Kanten.

Eigenschaften des Schwefels im allgemeinen. Der Schwefel tritt in drei allotropen Modifikationen auf.

1) Als rhombischer oder oktaëdrischer Schwefel, gewöhnlicher Schwefel, α Schwefel, dieses ist die gewöhnliche und beständige Modifikation. Sie krystallisirt aus einer Lösung des Schwefels in Schwefelkohlenstoff. — 2) Prismatischer oder monoklinischer Schwefel, β -Schwefel. Dieser entsteht beim langsamen Erkalten von geschmolzenem gewöhnlichen Schwefel. Man schmilzt z. B. in einem Tiegel gewöhnlichen Schwefel und wartet ab, bis sich an der Oberfläche eine feste Decke gebildet hat. Sobald dies der Fall ist, so sticht man die Decke durch und giesst den noch flüssigen Schwefel ab. Beim Zerschlagen des Tiegels zeigt es sich, dass die bereits erstarrten Theile des Schwefels aus prismatischen Krystallen bestehen. Das spec. Gewicht derselben ist 1,96 bis 1,98. Sie lösen sich in Schwefelkohlenstoff, aus dieser Lösung krystallisirt wieder oktaëdrischer Schwefel. Beim Liegen an der Luft zerfallen die prismatischen Krystalle binnen wenigen Tagen in kleine Oktaëder. — 3) Amorpher oder plastischer Schwefel, entsteht, wenn man Schwefel auf 250° C erhitzt und alsdann in dünnem Strahle in kaltes Wasser giesst. Bräunliche, durchsichtige knetbare Massen, in Schwefelkohlenstoff unlöslich. An der Luft zerfallen sie allmählich in oktaëdrischen Schwefel.

Da nur der oktaëdrische Schwefel beständig ist, so beziehen sich die Angaben auf diesen, wenn von Schwefel schlechthin die Rede ist.

Der Schwefel ist hart, geschmacklos und von hellgelber Farbe, welche bei Zunahme der Temperatur intensiver, bei Abnahme der Temperatur blässer ist, bei -50°C soll er (nach SCHONBEIN) fast farblos sein. Bei gewöhnlicher Temperatur ist er ohne Geruch. Der Stängenschwefel hat nur einen schwachen eigenthümlichen Geruch, wenn er gerieben wird. Beim Reiben wird er negativ elektrisch. Stängenschwefel lässt beim Erwärmen oder in der warmen Hand ein knisterndes Geräusch hören und zerfällt dabei zuweilen in Stücke. Das spec Gew des krystallinartigen Schwefels ist 2,05—2,07. Er schmilzt bei 114°C zu einer dünnen gelblichen Flüssigkeit. Weiter erhitzt wird er braungelb und dickflüssiger, sodann plötzlich rothgelb und über 250°C so dick, dass er kaum fließt. Fahrt man fort die Temperatur zu steigern, so wird er wieder flüssig, behält aber die rothe Farbe bei. Bei 445°C geräth er ins Sieden und verwandelt sich in dunkel orangegelbe Dämpfe, welche sich, mit kalter Luft vermischt, zu Schwefelblumen verdichten. Wenn man stark erhitzten geschmolzenen Schwefel in kaltes Wasser giesst, so bleibt er tagelang knechtbar weich, braun und durchsichtig (amorpher Schwefel). Bei langsamer Abkühlung krystallisirt der geschmolzene Schwefel in braungelben, schiefen rhombischen Säulen (prismatischer Schwefel). Aus seiner Auflösung in Schwefelkohlenstoff krystallisirt er in hellgelben Rhombenoktaedern. Die Entzündungstemperatur des Schwefels liegt bei 266°C . Der Schwefel ist bei gewöhnlicher Temperatur unlöslich in Wasser, wenig löslich in Glycerin (1:2000), in Alkohol (1:1000), in Aether (1:500), wenig löslich ferner in Benzol, Terpentinol und anderen flüchtigen Oelen, am besten löslich ist er in Schwefelkohlenstoff (1:8).

Erkennung und Bestimmung. 1) Man erkennt den Schwefel an seinem äusseren Ansehen, namentlich, wenn man die schwefelhaltige Substanz mit Schwefelkohlenstoff auszieht und diesen verdunsten lässt. Die Schwefelkrystalle sind dann ohne Schwierigkeit mit unbewaffnetem oder bewaffnetem Auge zu erkennen. — Ferner verbrennt Schwefel, wenn man ihn an der Luft erhitzt, zu Schwefelsäuregas, welches leicht an seinem stechenden Geruche zu erkennen ist. Leitet man dasselbe in Wasser und fügt Bromwasser bis zur Gelbfärbung hinzu, so ist die schweflige Säure in Schwefelsäure übergeführt, und letztere kann nun in bekannter Weise durch Baryumchlorid nachgewiesen werden. — Durch Bildung von Schwefelsäuregas beim Erhitzen an der Luft (Rösten) kann der Schwefel auch in den meisten Mineralien nachgewiesen werden. — Alle Schwefelverbindungen, gleichgiltig, ob sie organischer oder anorganischer Natur sind, geben mit Natriumkarbonat vor dem Löthrohr auf Kohle geschmolzen Hepar, d. h. feuchtet man die Schmelze an und bringt sie auf eine blanke, entfettete Silbermünze, so erzeugt sie auf dieser einen braunen Fleck von Schwefelsilber.

Die Bestimmung des Schwefels erfolgt bisweilen in der einfachen Weise, dass man die schwefelhaltige Substanz mit reinem (!) Schwefelkohlenstoff auszieht und den nach dem Verdunsten des Schwefelkohlenstoffs hinterbleibenden Rückstand wägt. Dies würde zur Voraussetzung haben, dass der Schwefel durchweg in einer in Schwefelkohlenstoff löslichen Modifikation zugegen ist. Diese Voraussetzung wurde aber z. B. für alle mit Sulfur depuratum oder Sulfur sublimatum hergestellten Mischungen nicht zutreffen. Viel häufiger bestimmt man den Schwefel als Schwefelsäure. Zu diesem Zwecke mischt man 0,2—0,5—1,0 g der schwefelhaltigen Substanz mit der 8fachen Menge wasserfreien Natriumkarbonats und der 4fachen Menge Kalisalpeter, diese Mischung wird im Platintiegel vorsichtig bis zum Schmelzen erhitzt und einige Zeit im Schmelzen erhalten. Man zieht die erkaltete Schmelze mit heissem Wasser aus, schuert sie mit Salzsäure an und dampft die Lösung zur Zerstörung der Nitate wiederholt mit Salzsäure ein. Dann löst man den Rückstand unter Zusatz von etwas Salzsäure in heissem Wasser, filtrirt und fällt in der heissen Flüssigkeit den Schwefel als Baryumsulfat (s. Bd I, S. 126). Gefundenes $\text{BaSO}_4 \times 0,13734 = \text{S}$.

Benzasphalt. Schwefeltheer. Wird durch Kochen von 2 Th Schwefel in 3 Th Steinkohlentheer dargestellt.

Desinfektionskerzen, Scorr'sche, welche man in den Gruben der Abtritte abbrennt, bestehen aus 20 Proc Schwefel, etwas Gips, wenig (10 Proc) Salpeter, Kohle und Mehkleister. Ziemlich zwecklos.

Einschlag für Weinhändler. Zum Schwefeln der Weinfässer 5 cm breite trockene Shringstreifen werden durch geschmolzenen Schwefel gezogen, dann mit einem Starkekleisterschleim bestrichen, welcher mit dem Pulver von 1 Th Rosenblumenblättern, 2 Th Lavendelblumen und 3 Th Koriandersamen gemischt ist. Dann werden die Streifen

getrocknet. Letztere drei Substanzen werden auch wohl durch die Species zur Tinctura aromatica, welche in ein mittelfeines Pulver verwandelt sind, ersetzt

Die Schwefelung geschieht in der Weise, dass ein Stück Einschlag an Eisendraht befestigt angezündet in das leere Fass eingeführt und dieses geschlossen wird. Diese Operation geschieht einige Male, ehe das Fass mit weissem Wein gefüllt wird. Für Rothweine benetzt man einen Shirtinglappen mit Tinctura aromatica und zündet ihn im Fasse an, ohne dieses zu schliessen, oder man befestigt eine Muskatnuss an ein Drahtstück und brennt dieses im Fasse ab. Zur Schwefelung des Weines im Fasse führt man ein Stück Einschlag brennend in das Spundloch und lässt währenddem Wein aus dem Hahne abfließen

Feuerlöschmasse, Buchner'sche. Kalsalpeter 56 Th, Schwefel 36 Th, rother Bolus 8 Th. Die Masse soll durch Entwicklung schwefliger Säure feuerlöschend wirken. Sie eignet sich hierzu aber durchaus nicht und ist eher als gefährlich zu bezeichnen.
B Fischer

Feuerlöschpatronen. Mit einem Gemisch aus 96 Schwefel, 60 Kalsalpeter, 4 Kohle und 4 Kreide werden Papierpatronen gefüllt und diese mit Zündschwamm versehen. Zwecklos und gefährlich wie die Buchner'sche Feuerlöschmasse

Feuerwerksätze, Zündmassen etc. Salpeterschwefel ist ein Gemisch aus 75 Th Kalsalpeter und 25 Th Schwefel — Grauer Satz besteht aus 93,5 Proc Salpeterschwefel und 6,5 Proc Mehl. — Chlorkalischwefel aus 80 Proc Kaliumchlorat und 20 Proc Schwefelpulver (Vorsicht!) — Perkussionspulver aus Schwefel, Kohle und Kaliumchlorat (Vorsicht!)

Japanische Blutzähren. Japanisches Papier zu einer stricknadeldicken Aehre zusammengewickelt und wie eine Aehre gedreht. Sie hält ca 0,05 einer Pulvermischung aus 4 Holzkohle, 6 Schwefel und 13 Kalsalpeter ein. An dem etwas dickeren Ende angezündet brennt sie anfangs mit kaum leuchtender Flamme, dann sammelt sich ein rothglühendes Kügelchen, welches später glühende Funken ausspruht

Philothion. Eine in der Bierhefe enthaltene Substanz, welche Schwefel in Schwefelwasserstoff umwandeln soll

Thiosavonale sind identisch mit Thiosapolen (s S 334)

Kitte. Schwefel ist ein Bestandtheil verschiedener Kitten, welche in der Technik und in den Gewerben zum Theil recht wichtig sind

Fox Cement von HAUSER & Co in Zurich. Zum Kitten von Stein, Einkitten von Metall in Stein etc. 80 Th Schwefelpulver und 20 Th gepulverte Eisenschlacke werden bei 130—150° C zusammengeschmolzen. Auch beim Gebrauche soll man den Cement nicht erheblich über die angegebene Temperatur erhitzen. Ist die Schmelze durch Ueberhitzen zu dick geworden, so muss sie bis zum Dünnfüssigwerden gerührt werden.
(B Fischer)

Kitt, CLEMENT's, für Eisen und Marmor, besteht aus einem Gemisch von ungefähr gleichen Theilen Schwefelblumen und Graphit. Er dient im geschmolzenen Zustande zum Kitten von Eisen in Stein, farbigem Marmor, farbigem Gestein, auch als Matrizenmasse

Kitt für Eisen. Eisenkitt. Man vermischt 98 Th Eisenfeile mit 1 Th Schwefelblumen und 1 Th Salmiak und macht die Masse mit Wasser zu einem plastischen Brei an. Der Kitt muss gleich verbraucht werden

Kitt für irdene Gefässe. Man mischt 4 Th Thonpulver, 4 Th Eisenfeile, 1 Th Salmiak, $\frac{1}{2}$ Th Schwefelblumen und macht die Mischung entweder mit Ammoniakflüssigkeit oder mit Ammoniumcarbonatlösung an

Kitt für Zink. In kaltem Wasser aufgequollener Leim wird mit Kalkhydrat und Schwefelblumen zu einer weichen Masse gemischt. Er kann nur frisch gemischt in Anwendung kommen

Kitt für verschiedene Zwecke (Universalkitt) besteht aus gleichen Theilen Kolophon, Schwefel und Infusorienerde. Er wird geschmolzen angewendet

Kitt für Porcellan besteht aus 6 Schwefel, 4 Fichtenharz, 1 Schellack, 2 Mastax, 2 Elemi und 6 feinem Glaspulver oder Ziegelmehl

Kitt für steinerne Wasserbehälter besteht aus 1 Schwefel, 2 Kolophon, ca. 5 Steinpulver oder Ziegelmehl

Kitt für Statuen, Vasen etc. aus 8 Schwefelblumen, 35 Wachs, 85 Kolophon 4 Hammerschlag, 4 feinem Sand, durch Schmelzung vereinigt

Kitt für Telegraphen Isolirkapseln aus Schwefel und Colcothar Vitrioli.

Zelodellit dient als Kitt für Steine, hydraulischen Cement, zum Ueberzug von Stein, Metall und Holz. Er besteht aus 19 Th Schwefel und 42 Th fein gepulvertem Glas oder Steinzeug, durch Schmelzung vereinigt

Matrizenmasse. Masse zum Abformen der Medaillen etc 100,0 gepulverter Stangenschwefel werden geschmolzen und mit einem erwärmten Gemisch aus 90,0 Indusorien-erde und 10,0 Graphit gemischt

Räucherpatronen zur Verthigung von Feldmäusen sind cylindrische Patronen, go füllt mit einem Pulvergemisch aus 30 Th Schwefel, 20 Th Salpeter, 10 Th Kolophon und 10 Th Sagespan, oder cylindrische Massen mit Kleister geformt

Sätze für farbige Feuer (Kriegsfeuerwerksätze) Weiss 20 Schwefel, 60 Kalisalpeter, 5 Schwefelantimon, 15 Mehl — Blau 54,5 Kaliumchlorat, 18 Kohle, 27,4 Kupferoxyd Ammonsulfat — Grün 32,7 Kaliumchlorat, 9,8 Schwefel, 5,2 Kohle, 52,3 Baryt-nitrat — Roth 29,7 Kaliumchlorat, 17,2 Schwefel, 1,7 Kohle, 45,7 Strontiannitrat, 5,7 Schwefelantimon — Gelb 23,6 Schwefel, 8,8 Kohle, 9,8 Natriumsalpeter, 62,8 Kalisalpeter — Weisse Flamme mit blauem Rande (nach Udden) 20 Kalisalpeter, 5 Schwefel, 4 Schwefelcadmium, 1 Kohle — Pikrate für Gelb 50 Ammonpikrat, 50 Ferropikrat, für Grün 48 Ammonpikrat, 52 Barytnitrat, für Roth 54 Ammonpikrat, 46 Strontiannitrat

Hamster Patronen 1) Natrii nitrici 80,0, Sulfuris 15,0, Carboni Ligni 5,0 zu einer Patrone Man benutze eine lange, langsam brennende Zundschnur 2) Kalii nitrici 75,0, Sulfuris 25,0, Naphthali 20,0 zu einer Patrone

Eczemin. Ist eine mit einem rothen Pflanzenfarbstoff gefärbte Schwefelsalbe (Süss)

Getreidebrand Pulver gegen Brand im Getreide, zur Verhinderung der Verheerungen durch Schnecken, Erdflöhe und Würmer, zur Beförderung des Keimens und Wachstums des Getreides, Down's farmer's friend, besteht aus 67,5 Th Eisenvitriol, 18,5 Th Kupfervitriol, 13,8 Th arseniger Säure, 0,2 Th Sand 1 Packet im Gewicht von 481,5 g 1,50 Mk (Hannover, Analyt)

Kritzpomade, WILLAN'S (Englisches Arcanum) Das Unguentum sulfuratum alkalinum mit etwas Zinnober gefärbt und mit Bergamottöl aromatisirt

Krit/seife, LUQUOT'S, besteht aus einem Gemisch von 50,0 Seife, gelöst in 100,0 Wasser, und 50,0 Schwefelblumen, aromatisirt mit etwas Bergamottöl

Pasta cosmetica des Drogsten ROTH in Berlin, gegen Gesichtsflecken Ist eine Schwefel, Schwefeschmalz und Storax enthaltende Salbe (Süss)

Patent Birkenol Balsam von ALWIN NIESKE (Dresden), blassrosafarbige Flüssigkeit, welche Bleisäure und präcipitirten Schwefel enthält, aromatisirt mit wenig Patchouli, Bergamottöl, Lavendelöl

Rose's Schwefelpräparat, von L H ROSE in Hamburg Uhlenhorst Ein 4 cm breiter und ca 22 cm langer, grauer Pappstreifen, der mit etwa 80 g Schwefel überzogen ist

ROSKITER'S HARI-Regenerator von CH ZIMMERMANN in Konstanz Emmishofen Ist eine Wisamutsubnitrat und Schwefel in Suspension enthaltende wässrige Glycerinlösung

Schönheits-Pasta der Venus von Dr HUDSON in Wien Eine weisse weiche Salbe, bestehend aus 86 Th weissem Wachs, 8 Th Stearin 100 Th Ricinusöl, 36 Th Glycerin, 3 Th präcipitirtem Schwefel, 10 Th Feuchtigkeit, 6 Th wohlriechenden Oelen, namentlich Citronen- und Bergamottöl (Hager)

Schwefelpuder von SCHÜTZ gegen Acne Rp Sulfuris depurati, Calci sulfurati, Calci phosphorici aa

Sommersprossen, Salbe gegen, von M RIEDL in Wien Ein weisses Porcellan-töpfchen mit Blechdeckel enthält ca 80,0 einer braunlich gelben weichen Salbe, welche sich folgender Vorschrift anschliesst 18,0 Paraffin und 5,0 Mandelöl werden geschmolzen, und der geschmolzenen Masse hinzugefügt 1,8 Schwefelmilch, 4,0 Glycerin, 1,0 Tannin, 2,0 Koloquinthentinktur, 10 Tropfen Rosmarinöl, 5 Tropfen Thymianöl Täglich vor dem Schlafengehen das Gesicht einreiben, des Morgens mit Seife abwaschen (2 Mk) (Hager, Analyt)

Speripulver gegen chronische Hautausschläge, Flechten Skrofeln Gleiche Theile Ziegelmehl und Schwefel (A Mueller, Analyt)

SPIESS'Sches Pulver gegen Hautkrankheiten Ein Gemisch aus Eisenoxyd, Schwefel und Knochenerde (H J VERSMANN, Analyt)

Universal-Balsam von GREBBEL in Reichmannsdorf, gegen alle möglichen Leiden Eine Auflösung von Schwefelbalsam in Leinöl (12 g —, 6 Mk) (Hager, Analyt)

Universal-Balsam von NOHASCHEK in Mainz, in allen Krankheiten heilsam Oleum Terebinthinae sulfuratum (8 g 1,7 Mk) (WITTESTEIN, Analyt)

Vieh-, Nahi- und Heilpulver, Korneuburger, vom Apotheker KWIZDA 85 Th zerfallenes Glaubersalz, 10 Th Schwefelblumen, 5 Th Bozian Grobes Pulvergemisch (375 g 1 Mk) (A SELLZ und Hager, Analyt)

WALNHOLD'S Blutreinigungspulver Rp Tartari depurati 20,0, Sulfuris depurati 30,0, Sacchari albi 50,0, Magnesi carbonici 2,0, Rhizomatis Rhei 2,0, Olei Citri 0,3

Aother sulfuratus BOUTVENR
 Rp Sulfuris praecipitati 10
 Aetheris 100
 Umgeschüttelt einen Theelöffel in etwas Wasser zu geben, mit etwas Selterwasser zu vermischen und auf einmal auszutrinken

Aqua cosmetica KUMMERFELDI
 (Ergänz Hamb V)
 KUMMERFELD'Sches Waschwasser
 Rp 1 Camphorae intae 1,0
 2 Gummi arabici 2,0
 3 Sulfuris praecipitati 12,0
 4 Aquae Rosae 40,0
 5 Aquae Calcariae 45,0
 Man reibt 1 mit 2, 3 und 4 an und fügt 5 hinzu

Confectio Sulfuris (Brit)
 Rp Sulfuris depurati 100,0 g
 Tartari depurati 25,0 „
 Tragacanthae pulv 1,0 „
 Sirupi Sacchari 50,0 com
 Tincturae Aurantii 12,5 „
 Glycerini 57,5 „

Electuarium antirheumaticum Hospitii
 Chelaeami

Chelsea pensioners' electuary
 Rp Sulfuris depurati 12,0
 Rhizomatis Rhei 2,0
 Resinae Gnjaci
 Seminis Myrsibene aa 1,0
 Tartari depurati 6,0
 Sacchari albi 40,0
 Mellis crudi 60,0
 Täglich 3—4mal einen Theelöffel voll

Emulsio Sulfuris (Münch Ap-V)
 Rp Sulfuris praecipitati
 Aquae destillatae
 Spiritus (90 Vol.-Proc.) aa 10 0
 Glycerini 5 0

Gelatina Sulfuris UNNA
 Rp Gelatinae albae 5,0
 Aquae destillatae 65,0
 Glycerini 20,0
 Sulfuris praecipitati 10,0

Unimentum antipsoricum BOURGMEYOV

Rp Sulfuris depurati 100,0
 Glycerini 200,0
 Tragacanthae 1,0
 Vitellae ovorum duorum
 Kali carbonici 10,0
 Olei Lavandulae
 Olei Citri aa 2,0
 Olei Menthae pipentae
 Olei Caryophyllorum
 Olei Cassiae Cinnamomi aa 1,0

Fiat Unimentum Zum Einreiben

Unimentum cosmeticonum HEBRA.

Rp Sulfuris praecipitati
 Glycerini
 Spiritus diluti
 Kali carbonici
 Aetheris aa 10,0

Umgeschüttelt davon abends mittels Pinsels aufzutragen und des Morgens abzuwaschen (gegen Mitesser, bei Hautausschlägen im Gesicht)

Liquor antipsoricus HEBRA.
HEBRA's Theersulfenlösung
HEBRA's Krätzinktur

Rp Florum Sulfuris
 Cretae laevigatae aa 50,0
 Olei Rosci 150,0

Saponis viridis
 Spiritus diluti aa 800 0
 Umgeschüttelt zum Einreiben Ausreichend für 6—8 Personen Nach einem warmen Vollbade und dem Abwaschen des Körpers mit kalter Seife werden mit obiger Flüssigkeit die betreffenden Hautstellen eingegeben Nach zwei Tagen wird dieselbe Proccdur wiederholt, nach weiteren zwei Tagen ein Reibgussbad genommen

Pasta Sulfuris cum Acido acetico UNNA

Rp Lanolini 6,0
 Acidi acetic diluti (80 Proc) 7,0
 Adipis benzoati 6,0
 Sulfuris praecipitati 20 0
 Gegen Gesichtsfalten und -Pockel etc

Pommade antipsorique HPLMERICH.

Rp Sulfuris depurati 10,0
 Kali carbonici
 Aquae aa 5 0
 Olei Amygdalarum 5,0
 Adipis sulii 45,0

Pommade au soufre précipité (Gall)

Rp Sulfuris praecipitati 10,0
 Olei Amygdalarum 10,0
 Adipis benzoati 80,0

Pulvis aërophorus sulfuratus

Rp Pulveris aërophori 20,0
 Sulfuris depurati 10 0

Pulvis aperiens COUARIET

Rp Sulfuris depurati
 Magnesiae ustae
 Sacchari Lactis aa 10,0

Täglich 2—3 Theelöffel mit Wasser zu nehmen (bei Personen, welche an Verstopfung leiden)

Pulvis haemorrhoidalis
 (Hamb V)

Rp Elaeosacchari Citri 10,0
 Sulfuris depurati 20,0
 Sacchari albi 30,0
 Tartari depurati 40 0

Pulvis Sulfuris compositus
 (Berolinensis)

Rp Sulfuris praecipitati 25,0
 Tartari depurati 40 0
 Magnesii carbonici 10,0
 Sacchari pulverati 25,0
 Olei Foeniculi 1,0

Remedium contra scabiem LASSAR.

LASSAR's Krätzmittel
 Rp Calcariae ustae 60 0
 Sulfuris praecipitati 25,0
 Aquae 250 0

In verkorkten Flaschen aufzubewahren.

Sapo sulfuratus (Hungar)

Rp 1 Saponis domestici pulv 80,0
 2 Spiritus (96 Proc)
 3 Glycerini aa 25 0
 4 Sulfuris praecipitati 15,0
 5 Olei Aurantii cortice
 6 Olei Citri aa 0,5

Man löst 1 in 2 und 3 unter Erwärmen auf, rührt 4—6 dazu und giesst in Papierkapseln aus.

Tablettes de soufre (Gall)

Rp Sulfuris depurati 100,0
 Sacchari albi 200,0
 Tragacanthae pulv 10 0
 Aquae florum Aurantii 80,0

Fiant pastilli à 1 g.

Tinctura Sulfuris
Spiritus sulfuratus
 Rp Sulfuris praecipitati 5,0
 Spiritus Vini absoluti 200,0
 Man lässt 1 Stunde bei 60° C stehen, dann erkalten
 und filtrirt

Trochiscus Sulfuris (Gall)
Sulphur Lozenge
 Rp Sulfuris praecipitati 162,0 g
 Tartari depurati 32,4 „
 Sacchari albi 369,2 „
 Gummi arabici 32,4 „
 Tincturae Aurantii 29,5 ccm
 Macilaginis Gummi arabici 29,5 „
 Zu 500 Pastillen

Unguentum contra farum Pirogoff
Pirogoff's Salbe gegen Favus
 Rp Sulfuris depurati 15,0
 Natrli carbonici crystalli 4,0
 Preis liquidae
 Tincturae Jodi aa 5,0
 Adipis suilli 100,0

Unguentum contra scabiem (Ergänzb)
Krätzsalbe (Ergänzb)
 Rp Sulfuris depurati 20,0
 Rhizomatis Veratri 5,0
 Kali nitrici 1,0
 Saponis kalini 20,0
 Adipis suilli 60,0

Unguentum contra scabiem HENRA (Hamb V)
Henra'sche Krätzsalbe (Hamb V)
 Rp Sulfuris sublimati
 Olei Fagi empyreumatici aa 15,0
 Cretae laevigatae 10,0
 Saponis kalini
 Adipis suilli aa 20,0

Unguentum contra seborrhoeam
 Rp Lanolini 40,0
 Olei Amygdalarum 10,0
 Sulfuris praecipitati 5,0
 Olei Rosae gttis 1,0

Zum Einreiben gegen Kopfschuppen

Unguentum rubrum sulfuratum (Form Berol)
 Rp Hydrargyri sulfurati rubri 0,5
 Sulfuris sublimati 12,5
 Olei Bergamottae 0,5
 Vasolini flavi 50,0

Unguentum sulfuratum
I. Unguentum sulfuratum (Austri)
 Rp Saponis kalini venalis
 Adipis suilli aa 60,0
 Florum Sulfuris 30,0
 Cretae laevigatae 20,0
 Olei Fagi empyreumatici 30,0

II Unguentum Sulphuris (Brit)
 Rp Sulfuris depurata 10,0
 Adipis benzoati 80,0

III. Pommade soufrée (Gall)
 Rp Sulfuris depurati 10,0
 Olei Amygdalarum 10,0
 Adipis benzoati 80,0

IV Unguentum sulfuratum (simplex)
(Ergänzb Hamb V)
 Rp Sulfuris depurati 10,0
 Adipis suilli 90,0

V Unguentum sulfuratum (Helv)
 Rp Florum Sulfuris 8,0
 Adipis suilli 7,0

VI Unguentum Sulphuris (U St)
 Rp Sulfuris depurati 30
 Adipis benzoati 7,0

Unguentum sulfuratum ammoniatum
Unguentum antipsoricum EURELAND,
TRIROLE
 Rp Sulfuris depurati 30,0
 Ammonii hydrochlorici 5,0
 Adipis suilli 65,0

Unguentum sulfuratum compositum
I Ergänzb, Hamb V
 Rp Sulfuris depurati
 Zinci sulfurici crystalli aa 1,0
 Adipis suilli 8,0

II Helv

Rp Zinci sulfurici crystalli
 Florum Sulfuris aa 10,0
 Saponis kalini 15,0
 Adipis suilli 65,0

Unguentum sulfuratum cum Zinco
 Rp Sulfuris praecipitati 6,0
 Zinci oxydati 4,0
 Terrae siliceae 2,0
 Adipis laeuae
 Adipis benzoati aa 14,0

Unguentum Sulfuris alkalinum (Nat. form.)
 Rp Sulfuris depurati 20,0
 Kali carbonici 10,0
 Aquae 5,0
 Adipis benzoati 65,0

Unguentum Sulfuris compositum (Nat. form.)
 Rp Olei carbonici praecipitati 10,0
 Sulfuris sublimati
 Olei cadini aa 15,0
 Saponis kalini
 Adipis aa 30,0

Unguentum Sulfuris cum Vaselino
(Völnch Ap-V)
 Rp Sulfuris depurati 75,0
 Saponis kalini
 Vasolini flavi aa 150,0

Unguentum Wilkinsoni (Form Berol)
Unguentum contra scabiem (Form Berol)
 Rp Cretae laevigatae 5,0
 Sulfuris sublimati
 Olei Rusci aa 7,5
 Saponis kalini venalis
 Adipis suilli aa 15,0

Unguentum Wilkinsoni (Ergänzb)
 Rp Sulfuris depurati
 Olei Rusci aa 8,0
 Saponis domesticus pulver
 Adipis suilli aa 6,0
 Cretae laevigatae 2,0

Vet
Linimentum antiherpeticum
 Rp Kali ni nci subtile pulverati 20,0
 Florum Sulfuris 40,0
 Petrolei Americani 10,0
 Olei Rapae 150,0

Ungeschüttelt zum Einreiben (bei Flechten, Räude).

Vet
Pulvis Equorum viridis
Grünes Rosspulver Drusenpulver.
 Rp Sulfuris sublimati
 Fructus Foeniculi
 Radix Carlinae
 Stibi sulfurati nigri aa 500,0
 Radicis Asari
 Herbae Hyoscyami aa 100,0
 Fructus Juniperi 1500,0
 Fiat pulvis grossi sculus

Vet	Pulvis prophylacticus
	Blutseuchenprophylacticum
Rp	Natrii sulfuris pulverati 1000,0
	Salis calicaris 100,0
	Sulfuris sublimati 800,0
Mit 5—8 kg Kleie gemischt als Leckpulver in die Krippen zu streuen (für 16 Rinder oder 100 Schafe auf einen Tag ausreichend)	

Vet	Rindesalbe.
Rp	Florum Sulfuris 120,0
	Rhizomatis Venetici albi pulv 80,0
	Terebinthinae 50,0
	Olei Lim 520,0

Suppositoria.

Suppositorien. Suppositoires Suppositories Unter dieser Bezeichnung versteht man feste Arzneiformen, welche zur Einführung in natürliche Körperöffnungen bestimmt sind, wo sie zerfließen und theils lokale, theils allgemeine Wirkungen entfalten. Je nach deren Verwendung ist die Form und Grösse der Suppositorien eine sehr verschiedene, man unterscheidet

1) **Suppositoria analia, Suppositoria ad intestinum rectum, Stuhlzapfchen** 2—5 cm (Ph G 2—3 cm) lange, an einem Ende 0,8—1,5 cm (Ph G 1—1,5 cm) dicke, 1—4 g wiegende, konische, spitzkugelförmige, projektilförmige oder ovale Zapfchen, welche vorzugsweise zur Einführung in den Mastdarm dienen und von allen Suppositorienarten weitaus am häufigsten Verwendung finden

2) **Suppositoria vaginalia, Globuli vaginales, Vaginalkugeln, Mutterzapfchen, Scheidenzapfchen** 3,0—6,0 wiegende, spitzkugel-, er- oder kugelförmige, zur Einführung in die Scheide und eventuell in den Cervikalkanal bestimmte Zapfchen

3) **Suppositoria urethralia, Bacilli, Cereoli, Urethralstäbchen, Bougies** 5—30 cm lange, 3—7 mm dicke, cylinderförmige, vorn zugespitzte oder abgerundete Stäbchen, welche in die Harnröhre eingeführt werden

Als Grundmasse zur Herstellung der Suppositorien verwendet man Substanzen, welche bei Körpertemperatur erweichen oder schmelzen, unter denen in erster Linie Kakao-Butter in Betracht kommt, Verwendung finden ferner Kakaobutter mit Wachs, Kakaobutter mit Lanolin, Talg, Talg mit Wachs, Vaseline mit Wachs, Gelatinelösung mit Glycerin, Agar-Agar mit Glycerin, Seife mit Glycerin und endlich reine Seife

Diese Stoffe werden entweder als solche ohne weitere Zusätze oder in Verbindung mit medikamentösen Substanzen verwendet, je nachdem sie dazu bestimmt sind, Stuhlentleerung (reflektorisch durch mechanischen Reiz) anzuregen und physikalisch (Verminderung der Reibung) zu begünstigen, oder um Medikamente örtlich einwirken oder zur Resorption gelangen zu lassen

Handelt es sich darum, den Suppositorien Arzneistoffe beizumischen, so muss danach getrachtet werden, dieselben in möglichst fein vertheiltem Zustande, homogen mit der Grundmasse zu vermengen, eine Veränderung oder Verflüchtigung der wirksamen Bestandtheile sorgfältig zu vermeiden und eine vollkommen gleichmässige Dosirung derselben herbeizuführen. Zur Erreichung dieser Anforderungen kommen verschiedene Methoden zur Anwendung, die im Folgenden besprochen werden sollen

Grundsätzlich unterscheidet man drei Methoden, deren jede wieder verschiedene Modifikationen aufweist I Die Schmelzmethode, II die Pullmethode, III die Methode auf kaltem Wege

I Die Schmelzmethode ist eines der ältesten und vor dem Erscheinen der Kummert'schen Presse das (z B in Deutschland) gebräuchlichste Verfahren

Das Medikament wird — wenn fest, entweder in Pulverform oder in einer geeigneten Flüssigkeit gelöst oder damit angerührt — mit der geschmolzenen Masse innig gemischt und diese Mischung während des Erkaltes unter fortwährendem Umrühren in passende Formen gegossen

Als Formen für Stuhlzapfchen verwendet man selbst anzufertigende Duten aus Wachspapier, Cerosinpapier oder Stannol, die man entweder in Sand, auf kleine Fläschchen oder in eigens zu diesem Zwecke hergestellte durchlöchernte Brettohen steckt oder Formen aus Zinn, vernickeltem Messing, Eisen etc, wozu letztere den Vorzug haben, ein regelmässigeres, schöner aussehendes Produkt zu liefern, als die primitiven Papier-

formen. Solche metallene Gussformen werden sowohl für alle möglichen Formen und Grössen von Stuhlzäpfchen, als auch für Vaginalkugeln und Bougies von *ROB. LIEBAU* in Chemnitz, sowie von englischen und französischen Fabriken in den Handel gebracht. Sie bestehen aus je zwei vollkommen gleichartigen, durch Schrauben zusammengehaltenen Platten, in denen sich die zur Aufnahme der geschmolzenen Masse dienenden Kanäle befinden.

In Ermangelung von Gussformen für Bougies bedient man sich enger Glasröhren, in welche die halbflüssige dem Erstarrungspunkte nahe Masse aufgezogen wird, eine Manipulation, die nicht sehr empfehlenswerth ist.

Das Schmelzverfahren wird, obgleich es verschiedene, weiter unten zu besprechende Nachteile hat, aus Bequemlichkeitsgründen noch sehr häufig angewendet, da es sich ebenso gut zur Anfertigung einzelner Suppositorien, wie zum Massenbetrieb eignet. Zur Herstellung von gelatinehaltigen Zäpfchen, Vaginalkugeln und Bongies, sowie von Suppositorien, denen Glycerin beigemischt werden soll, ist das Schmelzverfahren selbstredend das einzig anwendbare, bei fetthaltigen dagegen sollte dasselbe nach und nach aus der Praxis verschwinden und zwar aus folgenden Gründen:

Erstens ist es bei der Schmelzmethode selbst bei vorsichtigstem Arbeiten nicht zu vermeiden, dass die Arzneisubstanz der Wärme ausgesetzt wird, was bei gewissen Stoffen die Gefahr des Zersetzens in sich schliesst (z. B. Cocain, Jodoform etc.) oder die Verflüchtigung derselben zur Folge hat (z. B. Camphora etc.), Veränderungen, die dem Apotheker nicht gleichgiltig sein dürfen. Zweitens ist das Giessen der Masse während des Erkaltes schwierig, weil der Erstarrungspunkt nicht leicht getroffen wird, was zur Folge hat, dass entweder die Masse nach dem Eingiessen in die Formen noch zu flüssig ist, so dass ein Theil oder die Gesamtmenge der emulgirten wirksamen Substanz sich aus der Grundmasse ausscheidet und sich in der Spitze ablagert, die dann beim Gebrauch leicht abbricht, oder die Masse während des Giessens erstarrt und während der Anfertigung einer grösseren Menge von Suppositorien ein oder mehrere Male von neuem geschmolzen werden muss, wodurch ein ungleiches Aussehen der einzelnen Exemplare bewirkt und ein wiederholtes, die Qualität der medikamentösen Substanz beeinträchtigendes Erhitzen nothwendig wird; drittens ist die Dosirung der wirksamen Stoffe auf die einzelnen Suppositorien eine ungenaue und viertens hat die Herstellung von Suppositorien auf warmem Wege den Nachtheil, dass sie in den meisten Fällen mehr Zeit in Anspruch nimmt, als für die Arbeit an und für sich erforderlich wäre, indem zuerst der Zeitpunkt des Ausgiessens und nachher der Moment des vollkommenen Erkaltes abgewartet werden muss, was namentlich in den Fällen unbequem ist, bei denen es — wie z. B. Nachts — auf rasche Dispensation ankommt.

Diese Mängel werden theilweise vermieden durch Anwendung der

II. Füllmethode, welche darin besteht, dass das Medikament in käufliche, verschliessbare, hohle Gelatinekapselfn (FOLL) oder Kakaobuttersuppositorien (SAUTER, DIETERICH) eingefüllt wird.

Die medikamentöse Substanz wird entweder rein oder mit ein wenig



Fig. 159.
Suppositorien-Kapsel
aus Gelatine.

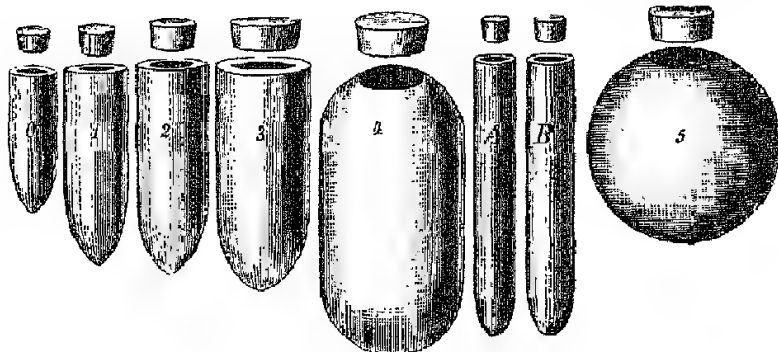


Fig. 160. Hohlförmn für Suppositorien und Vaginalkugeln aus Kakaobutter

von derjenigen Substanz, aus der die Hohl-suppositorien bestehen, oder mit einem anderen Konstituens vermischt, verwendet

Das Einfüllen geschieht, indem man den Arzneistoff entweder mit der geschmolzenen Grundmasse 1 a vermischt und die halb erkaltete Mischung wie bei der Schmelzmethode in die Kapseln resp. Hohl-suppositorien giesst, oder indem man das Medikament auf kaltem Wege mit Schweinefett oder Kakaobutter etc. verreibt und die zuvor genau abgetheilte Mischung in obige Hohlformen stopft. Letztere werden hierauf mit entsprechenden Deckeln (die Gelatinekapseln mit gut schliessenden Gelatinedeckeln oder wie die Kakaobutter Hohl-suppositorien mit Fettdockeln aus Kakaobutter) versehen, die Fettdeckel werden schliesslich mittels eines warmen Messers dicht zugeschmolzen

Wenn auch diese Methode manche praktische Vortheile bietet, infolge ihrer grossen Bequemlichkeit vielerorts sehr beliebt ist und sich ganz besonders als rationelles Mittel zur Glycerinapplikation empfiehlt, so muss doch vor deren allgemeiner Verwendung gewarnt werden, indem bei diesem Verfahren einerseits ein unnötig grosses Quantum des Menstruums eingeführt wird, das zunächst die Schleimhaute umhüllt und infolge dessen die Wirkung des Medikaments verzögert, andererseits sich unter Umständen eine allzu plötzlich eintretende lokale Wirkung des Arzneistoffes entfalten könnte. Dies kommt namentlich dann in Betracht, wenn ein stark wirkendes unvermisches, oder mit einer ungenügenden Menge der Grundmasse vermisches Mittel zugegen ist. Die Ph. Germ. IV gestattet nur dann ein Einfüllen von unvermischten stark wirkenden oder festen Arzneistoffen in Hohlzapfen, wenn es ausdrücklich vorgeschrieben ist, lässt also in allen anderen Fällen die Verwendung von Hohlzapfen stillschweigend zu, während nach der Ph. Helv. III Hohl-suppositorien überhaupt nicht verwendet werden dürfen, wenn der Arzt es nicht ausdrücklich vorschreibt.

Weitaus das zweckmässigste, rationellste und bei fast allen Medikamenten — ausser Glycerin — anwendbare Verfahren zur Herstellung von Suppositorien ist zu erblicken in der

III Methode auf kaltem Wege. Sowohl Stuhlzäpfchen und Vaginalkugeln, als auch Bougies wurden schon in früheren Zeiten durch Anstossen einer bei Körpertemperatur schmelzenden Substanz mit dem betreffenden Medikament zu einer knetbaren Masse und nachheriges Modelliren zu der gewünschten Form angefertigt, und diese Darstellungsweise hat sich eigenthümlicher Weise neben anderen inzwischen aufgetauchten, viel geeigneteren Verfahren an manchen Orten bis auf den heutigen Tag erhalten.

Die zerkleinerte Grundmasse (Talg, Kakaobutter etc.) wird mit oder ohne Beimischung von medikamentösen Zusätzen unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel im Mörtel angelassen, zwischen Filtrirpapier ausgerollt und in kurze Stücke abgetheilt, diese werden hierauf entweder mit geeigneten Brettchen oder mit den Fingern zu Zäpfchen, Kugeln oder Stäbchen geformt. Behufs leichteren Mischens mit dem Medikament und bequemerer Verarbeitens der Masse wird die Fettsubstanz vielerorts geschmolzen und während des Erkaltes mit der betreffenden Arzneisubstanz vermischt.

Es ist einleuchtend, dass dieses Verfahren bezüglich der Sauberkeit nicht ganz einwandfrei ist, und dass bei demselben nur die geschickte Hand eines gewandten Receptars im Stande ist, ein einigermaßen ansehnliches Präparat hervorzubringen, in den meisten Fällen werden die auf diese primitive Weise hergestellten Suppositorien ein dem heutigen Stande der pharmaceutischen Technik nicht entsprechendes Produkt repräsentiren.

In den achtziger Jahren erfand die Methode auf kaltem Wege durch die sinnreichen KUMMER'schen Suppositorien- und Vaginalkugelpressen von E. A. LENTZ-Berlin (Bd. I, S. 529, Fig. 128 u. 129), sowie durch die Bougiepresse nach KUMMER¹⁾ eine tiefgreifende Umgestaltung, indem diese Konstruktionen eine genaue Dosirung der Arzneisubstanzen und ein inniges, vollkommen gleichmässiges Mischen derselben mit der Grundmasse ermöglichen, und weil ferner dabei jede unliebsame Veränderung der Arzneistoffe vermieden wird.

Die medikamentösen Stoffe werden entweder direkt oder nach vorausgegangener Verreibung mit einem indifferenten Pulver, z. B. Amylum, Saccharum Lactis, Talcum, mit geraspelter oder gepulverter Kakaobutter (wozu sich auch die käufliche Fadenform eignet) ohne Druckanwendung in der Reibschale gemischt, hierauf theilt man das Gemischte, für

Stuhlzäpfchen oder Vaginalkugeln bestimmte Pulver in einzelne Portionen ab, füllt dieselben successive in den zuvor mit Talcum bestäubten, nach oben trichterartig sich erweiternden Hohlzylinder und stopft die Masse mittels eines genau in die Bohrung passenden Holzstöpsels fest; nach Beseitigung der Unterlage (Fuss) wird der Holzstöpsel weiter abwärts gestossen und dadurch das fertige Suppositorium aus der Presse gedrängt; nachdem schliesslich noch die Metallmatrize — welche den Stuhlzäpfchen die konische Spitze, den Globuli die Kugelform verleiht — entfernt wurde, ist das Präparat ohne weiteres zur Dispensation bereit.

Bei der nach gleichem System konstruirten Bougie-Pressen wird die unter Zuhilfenahme von etwas fettem Oel innig gemischte, geknetete Masse auf einmal in den Apparat gefüllt und mittels des Stöpsels möglichst fest gepresst; sobald der Widerstand ein Weiterpressen verhindert, wird durch Drehen des Cylinders um seine Axe diejenige der vier vorhandenen Oeffnungen einem Durchlass im Fusse gegenüber eingestellt, deren Durchmesser mit der gewünschten Bougie Dicke übereinstimmt; nun wird weiter gepresst, wodurch die Masse in einem zusammenhängenden, überall gleich dicken Strang an der tiefsten Stelle der Presse seitlich aus derselben auf ein unterliegendes, mit dem Fuss verbundenes Laufbrättchen verdrängt wird.

Nachdem dieser Strang dann in beliebigen Abständen abgetheilt wurde, können die erhaltenen Bougies durch die Handwärme mittels der Finger an einem Ende abgerundet oder zugespitzt werden.

Diese — wenn auch etwas primitive — Presse leistet in Ermangelung der Bougie-Spritze, wie sie in grösseren Betrieben im Gebrauch ist, recht gute Dienste.

Für die Herstellung von Bougies in grösserer Zahl bedient man sich mit Vortheil der metallenen Bougie-Spritze von Rob. LIEBAU, welche mit der angestossenen Masse gefüllt und mit einem Mundstück der gewünschten Stärke verschlossen wird. Durch Drehung der Schraubenspindel presst man Stränge, die in Bougies von gewünschter Länge abgetheilt und wie obige weiter behandelt werden können. Auch ermöglicht diese Presse durch Verwendung einer mit einem Dorn versehenen Matrize die Anfertigung von sog. Hohlbougies, d. h. Bougies, die eine Röhre darstellen, in welche medikamentöse Flüssigkeiten aufgesogen werden können.

Eine gute Masse für elastische Bougies erhält man nach DIETZEICH durch Zusammenschmelzen von 8 Theilen Oleum Cacao, 1 Theil Adeps Lanae und 1 Theil Cera flava, oder indem man 50,0 Oleum Cacao schmilzt, 25,0 Gummi arab. pulv. (M./50) darunter rührt, und nachdem man die Mischung $\frac{1}{2}$ Stunde lang in einer Temperatur von 30—35° C. erhalten und unter Abkühlen bis zum Erkalten agitiert hat, nach und nach eine Mischung von 12,5 Glycerin und 12,5 Aqua darunter arbeitet.

Beide Massen können vorrätig gehalten, durch Kneten mit verschiedenen Zusätzen vermischt und mit der Bougie-Spritze gepresst werden.

Doch nicht nur für Bougies, sondern auch für Stuhlzäpfchen existiren bereits eine Anzahl neuerer Pressen, welche gestatten, entweder pulverförmige oder angestossene Masse zu Suppositorien zu verarbeiten. Zu diesen gehören die LIEBAU'schen Pressen für Vollsuppositorien mit 6 konischen (Bd. I, S. 529, Fig. 128) und für Voll- und Hohl-suppositorien mit 6 cylindrischen, am unteren Ende konischen, oben trichterförmig sich erweiternden Bohrungen. Sie bestehen aus zwei gleichförmigen Metallplatten, welche durch Schrauben zusammengehalten werden. Durch Pressen der in die einzelnen Kanäle eingefüllten Masse mittels eines Holzstöpsels wird dieselbe zu Suppositorien geformt.

Sehr gut eignet sich auch die FUNK'Sche Universalpresse, welche mit verschiedenen Einsätzen versehen werden kann, je nachdem Bougies, Vaginalkugeln oder

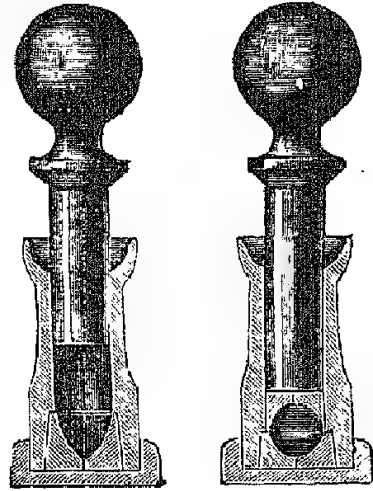


Fig. 161.

KUMMER'sche Presse für Suppositorien und Vaginalkugeln von E. A. LENTZ in Berlin.

Suppositorien dargestellt werden sollen; durch einen Druck können z. B. 8 der letzteren auf einmal gepresst werden.

Eine Presse, welche erst in jüngster Zeit in den Handel kam und die Vorzüge der bekannten Pressen aufweist, ohne die Mängel derselben zu besitzen, ist diejenige von HANS JENNY, Apotheker in St. Gallen. Mit derselben können durch eine einzige Pressung 10 vollkommen gleichmässige Suppositorien von tadelloser Beschaffenheit angefertigt werden. Die Konstruktion dieser ganz aus Metall (Bronzeguss und vernickelten Eisen) bestehenden Presse ist durchaus zweckmässig und die Handhabung eine äusserst einfache:

Nachdem die Formtheile *a*, *d*, *d'* (Fig. 163) zusammengefügt und mittels des Hebels *k* (Fig. 162) bzw. der Schraube *i* zwischen die beiden Enden *h* des Untergestelles *f* ein-

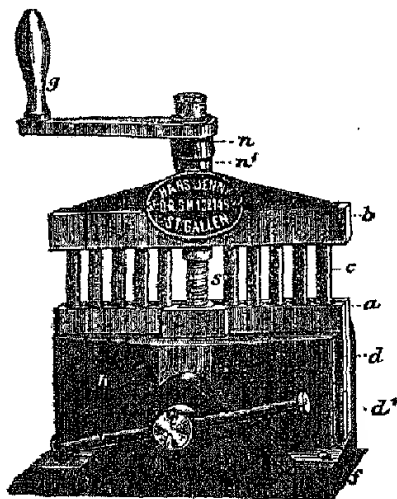


Fig. 162. Suppositorienpresse von Apotheker JENNY in St. Gallen.

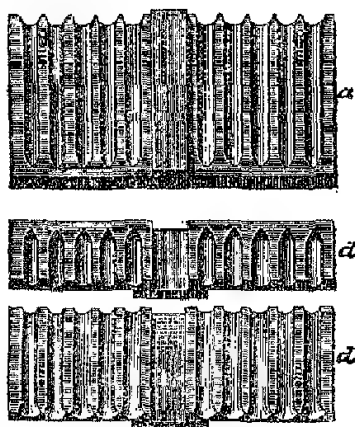


Fig. 163. Die beiden Halbformen der Apotheker JENNY'schen Suppositorienpresse.

($\frac{1}{4}$ der natürlichen Grösse.)

geklemmt sind, wird die gepulverte, eventuell mit einem medikamentösen Zusatz vermischte Kakaobutter gleichmässig abgetheilt in die zehn Bohrungen der Matrice eingefüllt. Flüssige Stoffe, z. B. Ichthyol, werden der Kakaobutter am zweckmässigsten durch An-

stossen mit Zuhilfenahme von etwas Amylum und eventuell etwas Lanolin inkorporirt; die Masse wird zwischen Filtrirpapier in Stangen ausgerollt und abgetheilt. Hierauf wird die Pressvorrichtung — ein mit zehn freibhängenden Stempeln *c*, einer Schraubenspindel *s* und einer Kurbel *g* versehener Querbalken *b* — in der Weise auf die Form aufgesetzt, dass die Schraubenspindel *s* auf den in der Mitte der Form befindlichen Durchlass zu stehen kommt.

Durch Rechtsdrehung der Kurbel *g* bohrt sich die Spindel *s* in die Matrice ein, während die zehn Stempel *c* allmählich in die entsprechenden zehn Bohrungen der Form gleiten und die gleichmässige Pressung der Masse herbeiführen.

Sobald der eintretende Widerstand ein Weiterdrehen erschwert, ist die Pressung vollendet; durch Linksdrehen der Kurbel *g* wird die Pressvorrichtung entfernt, nach dem Lösen der Schraube *i* wird die Form aus dem Untergestell beseitigt und durch Auseinandernehmen der Formtheile *a*, *d* und *d'* werden die fertigen Suppositorien zu Tage befördert.

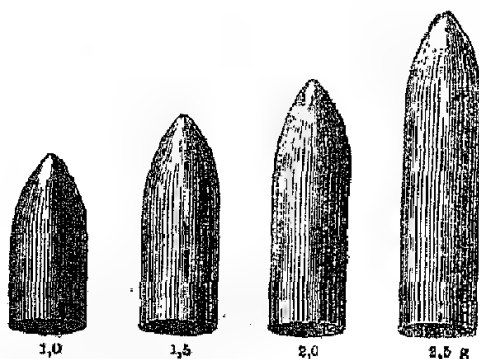


Fig. 164. Fertige Suppositorien mit Apotheker JENNY's Suppositorienpresse dargestellt (natürliche Grösse).

Je nach Verwendung grösserer oder kleinerer Mengen Kakaobutter können beliebig schwere Suppositorien angefertigt werden, Fig 164 zeigt beispielsweise Zäpfchen von 1,0—2,5 g in Abstufungen von 0,5 g in der Form, wie sie durch die Presse produziert werden

In Anbetracht, dass in manchen Ländern die Spitzkugelform dieser Projektiform vorgezogen wird, kann die gleiche Presse auch mit Platten konstruiert werden, welche Suppositorien von jener Form liefern

Die mit dieser Presse erhaltenen Suppositorien lassen in Bezug auf feinste Vertheilung der medikamentösen Substanz, gleichmässige Pressung, elegante Form und glänzende Oberfläche durchaus nichts zu wünschen übrig Die Zeitersparniss ist gegenüber den anderen Methoden eine ganz bedeutende und die Arbeit, welche eine saubere ist, kann jederzeit unterbrochen werden

Nach jeder Pressung ist die Form ohne weiteres zur Aufnahme neuer Suppositorienmasse bereit, die Reinigung der Presse vollzieht sich sehr rasch mit einem mit Benzin oder Aether getränkten Wattebausch

Das Einwickeln der fertigen Suppositorien in Stanniol ist, insofern Zapfchen oder Kugeln in Betracht kommen, denen Glycerin beigeusch ist, durchaus nothwendig, da dieselben ohne diese Umhüllung infolge der hygroskopischen Eigenschaft des Glycerins zerfliessen würden, bei anderen Suppositorien ist es dagegen nicht zu empfehlen, vorausgesetzt, dass sie nicht allzulange aufbewahrt werden müssen, da einerseits der Laxe sie im allgemeinen nicht vor sichigt genug zu entfernen im Stande ist und daher Gefahr lauft, die Suppositorien vor dem Gebrauche zu beschädigen, andererseits das Einwickeln zuweilen von wenig gewissenhaften Pharmaceuten als willkommenes Mittel benutzt wird, um schlecht ausgefallene Zäpfchen der Kontrolle zu entziehen

Anwendung. Dieselbe ist eine mannigfache und besteht — wie eingangs angedeutet wurde — in einer rein physikalischen oder in einer medikamentösen und zwar in den Fällen, in denen der Magen nicht in Anspruch genommen werden kann und die subkutane Injektion vermieden werden soll

Die Wirkung aussert sich, indem die Suppositorien 1) durch ihren Reiz auf die betreffenden Muskeln Defäkationsbewegungen hervorrufen, 2) Krampf des Sphincter am mechanisch oder dynamisch überwinden, 3) die Schleimhäutfläche mit einem emollirenden schützenden Ueberzuge versehen, oder um 4) dieselben mit Medikamenten in Kontakt zu bringen Die Anzahl der Medikamente, welche in Suppositorienform verordnet werden können, ist eine so grosse, dass eine erschöpfende Aufzählung unmöglich ist

Syzygium.

Gattung der Myrtaceae — Myrtoidene — Myrteae — Eugeninae.

Syzygium Jambolana (Lam) D C Wild und angebaut durch das ostindisch-malayische Gebiet bis China und Neusudwales, kultivirt auch auf Mauritius und den Antillen Baum mit elliptisch-länglichchen, kurz gestielten Blättern und ausgebreiteten Rispen weisser Blüten

Verwendung findet

1) Der Same resp die Frucht **Semen seu Fructus Syzygil.**

Die beerenartige, saure Frucht ist von der Grösse einer Olive, dunkelrothbraun, netzrunzlig, vom Roste der Blüthe ringförmig gekrönt Das geschrumpfte Perikarp enthält Sekretraume, seine innere Schicht ist sklerosirt und mit der Samenschale verwachsen Der Embryo mit dicken Keimblättern ist mehrfach eingeschnürt und zerbricht an diesen Stellen leicht in Bruchstücke Diese letzteren gelangen meist in den Handel Sie bestehen aus Parenchym, durchzogen von schwachen Gefasssträngen Das Parenchym enthält Gerbstoff und Stärke Die Körnchen der letzteren erreichen 36 μ Grösse, sind von unregelmässiger Gestalt, kuglig, verbogen-eiförmig, keulen- oder stabchenförmig In der

Randzone befinden sich ebenfalls Sekieträume. Mit Nadeln lange wird das ganze Gewebe blau.

Bestandtheile. Eine Spur ätherischen Oeles, 0,3 Proc in Aether und Alkohol lösliches Harz, 1,65 Proc Gallussäure. Neuerdings (1899) will man darin ein Glukosid Antimellin, das Träger der Wirksamkeit ist, gefunden haben.

Verfälschungen. Als solche sollen die Samen anderer *Syzygium* und *Jambosa* Arten vorkommen.

Anwendung. Als Heilmittel gegen Diabetes mellitus empfohlen und trotz einiger entgegenstehender Angaben anscheinend wirksam. Es ist für die Beurtheilung darauf aufmerksam zu machen, dass 1) falsche Samen in den Handel kommen, 2) die Droge mit der Zeit an Wirksamkeit einbusst und 3) von einigen Seiten behauptet wird, dass der Träger der Wirksamkeit sich überhaupt nicht in den Samen, sondern im Perikarp findet. Dosis 0,2 g mehrmals täglich. Die Früchte werden auch, in Salz eingemacht, gegessen.

2) Die Rinde *Cortex Syzygii*

Sie bildet leichte, fast schwammige, bis 1 cm dicke Stücke mit weisslichem Kern und reichlicher Borkebildung. Bruch im äusseren Theil körnig, im inneren faserig. Sehr charakteristisch sind stark verdickte, poröse, bis 0,8 mm grosse Steinzellen, die tangential Gruppen bilden. Dazwischen schmale Gruppen stark verdickter Bastfasern, im Parenchym Oxalatdrüsen. Markstrahlen 1—3 reihig.

Anwendung. Als Adstringens, technisch zum Gerben.

3) Die Blätter *Folia Syzygii*

Sie sind kurzgestielt, länglich elliptisch. **Vermwendung** wie bei 2.

Extractum Syzygii Jambolani corticis fluidum Jambulrinden-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.) Aus 100 Th mittelfein gepulverter Rinde und q s einer Mischung aus 7 Th Weingeist (87 proc) und 3 Th Wasser bereitet man 1 a 100 Th Fluidextrakt wie Extr. Frangulae fluid. Germ. (Bd I, S 1181).

Extractum Syzygii Jambolani fructuum fluidum Jambul-Fluidextrakt (Münch. Vorschr.) Aus mittelfein gepulverten Jambulfrüchten genau wie das vorige.

Antimellin, gegen Zuckerkrankheit (Djoeatin BOERSCHE), ist ein Jambulpräparat, das angeblich ein Glukosid aus den Früchten enthält. Nach LENNÉ unwirksam. (Vergl. Bestandtheile.)

Djoeat, für Zuckerkrankte, ist nach AUFRECHT im wesentlichen eine Lösung von Kochsalz und Diuretin in einer Abkochung von Leinsamen und *Syzygium*früchten.

Tacamahaca.

Gruppe wenig bekannter, meist weicher, angenehm aromatisch riechender Harze, zuerst (16 Jahrh.) aus Amerika bekannt geworden. Die Bezeichnung ist jetzt auch auf afrikanische und indische Harze übertragen. Hat Beziehungen zu den Anime- und Elemi-Harzen (Band I, S 1050).

Man unterscheidet mit einiger Sicherheit 1) Ostindisches Tacamahak von *Calophyllum inophyllum* L. (Guttiferae), grünlich, braunlich, gelblich, weich, von lavendelartigem Geruch. Säurezahl 21,37—34,43 Esterzahl 32,57—66,31 Verseifungszahl 54,08 bis 88,91.

2) Afrikanisches Tacamahak von Bourbon und Madagaskar von *Calophyllum Tacamahaca* Willd., im reflektirten Licht grün, im durchfallenden braun, erweicht im Munde, riecht nach Osmann, nach anderer Angabe nach Foenum graecum. Säurezahl 38,10—39,06 Esterzahl 68,22—78,47 Verseifungszahl 106, 82—117,53.

3) Amerikanische Sorten. a) *Tacamahaca terreuse* (Gall), columbisches Tacamahak von *Protium heptaphyllum* (Aubl.) L. March (Burseraceae), braune, leicht zerreibliche, wenig durchscheinende Stücke, von hellen Stellen durchsetzt. b) Westindisches Tacamahak von *Bursera tomentosa* (Jacq.) Engl. (Burseraceae), bildet erbsen- bis wallnussgrosse, blassgelbe oder röthliche Körner. Säurezahl 20,39—28,40.

Esterzahl 68,43—95,15 Verseifungszahl 96,63—122,90 c) *Bursera excelsa* (H B K) Engl., liefert ebenfalls Tacamahak

Den meisten Sorten gemeinsam ist die Bezeichnung *Balsamum Mariae*, unter der sie wohl noch in der Volksmedizin vorkommen — Als wichtigste Sorte dürfte wohl Sa anzusehen sein

Tamarindus.

Gattung der Leguminosae — Caesalpinioideae — Amherstieae

Einzige Art *Tamarindus indica* L. Wahrscheinlich im tropischen Afrika heimisch, durch Kultur in den Tropen beider Erdhalften verbreitet. Bis 25 m hoher Baum mit 20-jochig-gefederten Blättern und weissen, roth geäderten, zuletzt gelblichen Blüten von charakteristischem Bau. Die Frucht ist eine bis 20 cm lange, bis 3 cm breite, braunliche, nicht aufspringende Hülse mit 8—12 grossen, glanzend braunen Samen. Die äussere Fruchtschale ist ziemlich brocklig, sie besteht vorwiegend aus Steinzellen, ebenso die innerste Schicht. Zwischen beiden ist das Mesocarp in ein weiches, sauer schmeckendes, schwarzhliches Mus umgewandelt, in dem die harten Gefässbündel mit ihren Verzweigungen verlaufen. Dieses Mus findet pharmaceutische Verwendung. Man entfernt in ziemlich roher Weise die bruchigen Theile der Fruchtschale, die Samen und die Gefässbündel und knetet das Mus, angeblich oft unter dem Zusatz von Seewasser, zu einer zähen Masse, die, in Säcke oder Ballen verpackt, in den Handel gelangt.

Pulpa Tamarindorum cruda (Germ.) **Fructus Tamarindi** (Austr. Helv.) **Tamarindus** (Brit. U. St.) **Siliquae indicae** — **Rohes Tamarindenmus** **Tamarinden.** — **Pulpe brute de tamarins** (Gall.) — **Tamarind.**

Es bildet eine braunschwarze, etwas zähe, weiche Masse, die in geringer Menge Samen, Reste der harten Theile des Pericarps und der Gefässbündel enthält. Von rein und stark saurem Geschmack, nicht schimmelig. Unter dem Mikroskop erkennt man zart wandige, grosse Zellen, die kleine braunliche Körnchen und kuglige Stärkekörnchen enthalten; die Wand der Zellen wird durch Jod sehr schwach geblaut. Ausserdem spässige Weinsteinkristalle. Pilzsporen sollen möglichst fehlen.

Bestandtheile. Im Durchschnitt aus 21 Mustern (1891) Samen 10,47 Proc., Cellulose 15,61 Proc., Wasser 24,86 Proc., Extrakt 48,84 Proc., Schleimstoffe 1,95 Proc., Zucker 18,36 Proc., Weinstein 4,87 Proc., Weinsäure 6,68 Proc., Citronensäure 1,76 Proc., (Äpfelsäure 0,969 Proc.), Asche der löslichen Bestandtheile 3,56 Proc., Asche der unlöslichen Bestandtheile 1,19 Proc. Zuweilen finden sich infolge von Gährung auch Essigsäure, Ameisensäure etc.

Sorten. Die officinelle Sorte ist die indische, die aus Kalkutta, Madras, Bombay kommt. Die westindische Sorte ist hellbraun, schleimiger, weniger sauer.

Beim **Einkauf** achte man darauf, dass das Mus rein und stark sauer schmeckt, nicht dumpfig riecht und nicht zu viel vom Fruchtgehäuse und von den werthlosen Samen enthält. Zieht man 20 g unter Schütteln mit 190 g Wasser aus und filtrirt 100 g ab, so sollen diese wenigstens 5 g Trockenrückstand hinterlassen (Germ.). Das gilt indessen nur für das unvermischte, schwarzbraune Mus der Austr., Germ. und Helv.; Brit. und U. St. haben das mit Zucker versetzte aufgenommen, das rothlich braun ist und einen entsprechend höheren Procentsatz an Wasser abgibt. Vor der Verarbeitung prüfe man auf Metalle, wie unter Extracta (Bd I, S. 1074) angegeben, oder auf Kupfer durch Einstellen eines blanken Eisenstabchens.

Aufbewahrung. In Stein- oder Holzgefässen an einem kühlen, luftigen Ort, es ist rathsam, von Zeit zu Zeit nachzusehen, ob der Vorrath sich frei von Schimmelpilzen hält.

Pulpa Tamarindorum depurata. **Pulpa e fructu Tamarindi.** Gereinigtes **Tamarindenmus.** **Pulpe de tamarin.** **Pulp of Tamarind.** Austr. Germ. Helv.:

Rohe Tamarindenmus erweicht man mit aa heissem Wasser, reibt durch ein Haarsieb (IV Germ), dampft in einem (tarnierten) Porcellangefässe im Wasserbade zum dicken Extrakt ein und mischt diesem noch warm $\frac{1}{8}$, nach Austr $\frac{1}{2}$ seines Gewichts gepulverten Zucker hinzu. Da hierdurch eine Verdünnung eintritt, welche die Haltbarkeit des Muscs beeinträchtigt, so thut man gut, noch eine Weile weiter einzudampfen — Gall Ebenso, doch ohne jeden Zuckerzusatz — E Dietrich lässt 1 Th Tamarinden zuerst mit 2, dann nochmals mit 1 Th heissem Wasser erweichen, durch ein feines Haarsieb reiben, den Brei in einem Pressbeutel abtropfen, dann bis auf 0,7 Th auspressen, hiermit die zum dicken Extrakt eingedampfte Pressflüssigkeit mischen und dann die entsprechende Menge Zucker zusetzen. Bei diesem Verfahren wird um zu langes Erhitzen des Muscs, wobei dieses leicht einen bitteren Geschmack annimmt, vermieden. Ausbeute etwa 150 Proc Germ und Helv schreiben einen bestimmten Säuregehalt vor 2 g mit 50 ccm heissem Wasser geschüttelt, sollen nach dem Erkalten ein Filtrat geben, wovon 25 ccm mit 1,2 ccm Normal KOH oder -NaOH noch sauer reagieren. Der Wassergehalt wird von Germ und Helv auf 40 Proc begrenzt. Prüfung auf Metalle wie oben (Bei der Darstellung sämtlicher Zubereitungen aus Tamarinden ist die Verwendung von Metallgeräthen selbstverständlich ausgeschlossen.)

Aufbewahrung. Man bewahrt das zum Schimmeln neigende Mus an einem kühlen, trocknen Orte in Porcellangefässen auf. Die Oberfläche wird nach jedesmaliger Entnahme mit einem Pistill glatt gestrichen und mit einer Scheibe aus Fliesspapier, die sich rings der Wandung des Gefässes dicht anschliesst, bedeckt. Hat man das Papier zuvor mit einer weingeistigen Salicylsäurelösung getränkt, so ist das Auftreten von Schimmelpilzen nicht zu befürchten.

Anwendung. Das gereinigte Mus dient als gelindes Abführmittel, in Mixturen zu 5–15 g mehrmals täglich, gewöhnlich aber in Form von Latwergen und Konserven. Brit und U St führen nur das rohe Mus, das erst bei Verwendung zu Confectio Sennae der Reinigung unterworfen wird.

Conserva Tamarindorum. Tamaridenkonserven. **Conserve de tamarin.** Ergänzb. Gereinigtes Tamaridenmus stösst man mit q s feinem Sonnenblüthenpulver zur Masse an, formt 2 g schwere Bröckchen, trocknet bei 40°C und überzieht mit Blattsilber oder Chokoladenmasse — Gall. Wie Conserva Cassiae (Bd I, S 674) — Dietrich 500,0 Tamaridenmus, 300,0 Zucker, 200,0 Jalapenknollen, 200,0 Weizenstarke, 5 Tropfen Nerolöl stösst man zur Masse, rollt aus, sticht 2,5 g schwere Bröckchen aus, bepinselt mit einem Brei aus 2 Chokoladenpulver, 7 Zucker, 3 Gummischleim, q s Rosenwasser, bestreut mit Krystallzucker und trocknet bei 40°C.

Extractum seu Mellago Tamarindorum. Tamaridenextrakt. Man zieht Tamarinden mit dem 5fachen Wasser aus, wie unter Sirup Tamarindi angegeben, dampft aber das filtrirte Pressflüssigkeit zum Sirup ein. Ausbeute etwa 50 Proc. Geht mit Zuckerwasser eine fast klare, angenehm schmeckende „Tamarinden-Limonade“.

Tisana cum pulpa Tamarindi. Tisane de tamarin (Gall). 20,0 Tamaridenmus übergiesst man in einem Porcellangefäss mit 1000,0 siedendem Wasser und seht nach 1 Stunde durch.

Sirupus Tamarindi. Tamaridensirup. Helv. 250 Th Tamarinde digerirt man im Wasserbade mit q s Wasser, seht durch, presst aus, dampft auf 400 Th ein und bringt mit 450 Th Zucker und 150 Th Glycerin zum Sirup — Man mischt gleiche Theile Tamaridenextrakt und Himbeersaft und setzt eine Spur Fruchtather zu. Die Säure kann man durch vorsichtigen Zusatz von Natriumkarbonat theilweise abstopfen.

Electuarium Tamarindorum FOLLER.			genau mit 4, mischt 5–7, dann den Rest von 175,0 hinzu und filtrirt nach einigen Tagen.	
Rp	Foliorum Sennae pulv	5,0	II Münchener Apoth.-Verein	
	Tartari depurati	1,0		
	Pulpae Tamarindorum depur	15,0		
	Sirupi Mannae	q s		
Essentia Tamarindorum Tamarindenossens			Rp	
I. Berliner Apoth.-Verein.			1	Pulpae Tamarindorum crudae 500,0
Rp	1. Foliorum Sennae Spiritu extract.	50 0	2	Aquae ebullientis 2500,0
	2. Pulpae Tamarindorum depur	350,0	3	Magnesi carbonici q s
	3. Aquae ebullientis	2500,0	4	Foliorum Sennae concis 50,0
	4. Liqueoris Natri caustici (Pond spec. 1,170)	90,0 vel q s	5	Magnesia ustae 2,0
	5. Spiritus (87 proc)	100,0	6	Aquae destillatae 500,0
	6. Sirupi simplicis	100 0	7	Sirupi simplicis 50,0
	7. Tinct. Vanillae	5,0	8	Sirupi Aurantii corticis 50,0
Man stellt 1–3 zwölf Stunden bei Seite, presst und dampft die zum Kochen erhitzte Flüssigkeit auf 700 0 ein. 625,0 davon neutralisirt man			9	Sirupi Cinnamomi 50,0
			10	Spiritus diluti 50,0
			Man erweicht 1 mit 2, dampft die ohne Pressung gewonnene Selbstflüssigkeit auf 1000 0 ein, neutralisirt 750,0 davon mit 3, mischt die übrigen 250 0 und den durch 24stündige Maceration aus 4–6 erhaltenen Auszug hinzu, kocht auf, seilt durch Flanell, dampft auf 800,0 ein, fügt 7 bis 10 hinzu, lässt absetzen und filtrirt.	

Extractum Tamarindorum mite E. DIETTERICH

Rp	1	Extracti Tamarindorum	90,0
	2	Natrii carbonici	15,0
	3	Aquae destillatae	25,0

Man versetzt 1 mit der Lösung von 2 in 3, sodass die Flüssigkeit noch sauer reagiert, und dampft auf 100,0 ein. Esslöffelweise als Abführ-Limonade.

Limonada Tamarindorum
Tamarinden-Limonade

Rp	1	Magnesi carbonici	3,0
	2	Sirupi simplicis	15,0
	3	Sirupi Rubi Idaei	25,0
	4	Extracti Tamarindorum	50,0
	5	Aquae destillatae	q. s.

Man giebt 1 mit 2 angerieben in eine starkwandige $\frac{1}{2}$ -l. Flasche (Selters), schichtet 3 darüber, dann vorsichtig 4, mit soviel von 5 verdünnt, dass die Flasche bis zum Halse davon voll wird, verschleesst und mischt behutsam.

DALLMANN'S Tamarindenessenz. Nach Pharm. Zeitg. ein mit Weingeist, Honig und Zucker versetzter Auszug aus Manna, Sonnenblättern und Tamarinden. Nach Angabe des Darstellers „ein Gährungsprodukt, das durch rationelle Kellerbehandlung etc. zu seiner Vollendung heranreift.“

Honigtrank, JACOBI'S. In der Hauptsache Tamarindenabkochung

Mostessenz, SCHNADER'S. Eingedicktes Tamarindenmus

Musin nennt sich ein Abfuhrmittel mit Tamarindengrundlage

Tamarinden-Konserven von KANOLDT, ebenso **Tamar. indien GRILLON** sind Spezialitäten, die durch Conserva Tamarind. Ergänzb. oder DIETTERICH vollkommen ersetzt werden

Rotulae Tamarindorum

wie Rotulae Citri (Bd I, S. 862) doch statt mit Acid citrico mit 5,0 Extract Tamarindor

Serum Lactis tamarindinatum (Ergänzb.)

Tamarindenmilchen.

S. Seite 251

Trachisci Tamarindorum

Pastilla laxativi Laxirpastillen.

Fruit-laxative lozenges (Form engl.)

Rp	Foliorum Sennae pulv.	35,0
	Confectionis Citri minut. concisa	5,0
	Confectionis Aurant.	10,0
	Pulpae Tamarindorum depuratae	50,0
	Sacchari albi pulv.	100,0
	Ol. Rosae	gtts III

Man formt 100 Pastillen, überzieht mit Kokosbutter und bestreut mit einer Mischung aus Benzoe-pulver und Vanillezucker

Tanacetum.

Gattung der Compositae — Anthemideae — Chrysantheminae, jetzt zur Gattung Chrysanthemum.

Tanacetum vulgare L. (syn **Chrysanthemum vulgare (L.) Bernh.**), heimisch in ganz Europa, Sibirien, in Amerika eingeschleppt, vielfach in Gartenkultur. Ausdauernd, fast kahl. Stengel aufrecht, beblättert, bis 1,3 m hoch, doldenrispig ästig. Blätter am Grunde geohrt, die unteren und mittleren gestielt, fiedertheilig mit oberwärts verbreitertem, gesägtem Mittelstreif und langlich lanzettlichen, stumpflichen, fiederspaltigen bis eingeschnitten-gesagten Abschnitten. In Garten oft feiner zerkleinert und kraus (var. *crispum*). Bluthenköpfchen doldenrispig, Hüllblätter stumpf, die inneren langlich, oberwärts breit bautrandig. Randblüthen röhrenförmig, dreizählig, weiblich, Scheibenblüthen 5zählig, zwittrig (Fig. 165). Früchte kreselförmig, 5rippig mit kurz kronsformigem, gezahntem Pappus.

Verwendung finden 1) die Bluthenköpfchen

Flores Tanacetii (Ergänzb.) **Tanacetum**

(U. St.) — Rainfarnblüthen. — **Fleurs de tanaïsie**

— **Tansy Tansy-flowers.** Gall führt das ganze, blühende Kraut **Plante fleurie de tanaïsie.**

Man sammelt die blühenden Trugdolden im Juli und August, trocknet an einem schattigen, luftigen Orte und bewahrt sie in dicht geschlossenen Blechgefäßen, das Pulver in gelben Hafenglasern auf. Sie werden nur selten innerlich zu 1–3 g als wurmtreibendes Mittel gebraucht, öfter in der Thierheilkunde.

2) die Blätter

Folia Tanacetii (Ergänzb.) **Herba Tanacetii**

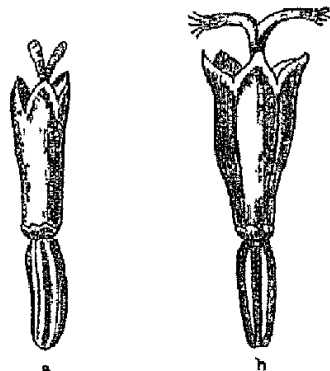


Fig. 165 a Rand-, b Scheibenblüthe von *Tanacetum vulgare*.

s. **Athanasiae** — **Rainfarnkraut** **Wurmkraut**. — **Herbe de tanaïsie**. — **Common Tansy** Enthält einen Bitterstoff **Tanacetin**

Einammlung etc wie bei den Blüten 9 Th frisches Kraut = 2 Th trockenes

Oleum Tanacetum (Gall) **Rainfarnöl**. **Essence de Tanaisie** **Oil of Tansy**
Rainfarnöl erhält man durch Destillation des blühenden Krautes von *Tanacetum vulgare*. Bei Anwendung von frischem Material beträgt die Ausbeute 0,1 bis 0,2 Proc, trockenes liefert 0,2 bis 0,3 Proc Öl. Es stellt eine gelbliche bis bräunliche Flüssigkeit dar, von angenehmem, eigenthümlichem, kampherartigem Geruche und dem specifischen Gewichte 0,925 ~ 0,955. Deutsches sowie amerikanisches Öl dreht stark nach rechts (Drehungswinkel im 100 mm Rohre + 30 bis + 45°), englisches nach links (— 27°). Der Hauptbestandtheil ist das auch im Salbei-, Wermut- und Thujaöl vorkommende Thujon oder Tanacetol, ein Keton $C_{10}H_{16}O$. Daneben enthält das Öl Links-Kampher, Borneol und ein um 160° C siedendes Terpen.

Vet **Electuarium vermicifugum**
Wurmlatwerge für Pferde **DIERBACH**
Rp Öl *Tanacetum* 15,0
Petroli 15,0

Herbae Absinthii pulv 100,0
Asae foetidae pulv 20,0
Aloës 20,0
Farinae Secalis 50,0
Aquae q s

Kräuter-Rheumatismus-Likör von **SCHREIBER** in Köthen ist nach Angabe des Herstellers ein weingeistiger Auszug aus *Herb Absinthii*, *Tanacetum*, *Centaurea minima*, *Trifolium*, *Melissa*, *Rad Angelicae*, *Gentiana*, *Cori Chinae* und *Fruct Foeniculi*.

Taraxacum.

Gattung der *Compositae* — *Cichorieae* — *Crepidinae*.

Taraxacum officinale (With) **Wiggers** (syn *Leontodon Taraxacum* L.), fast überall verbreitet. Die fleischige, stark milchende, senkrechte Wurzel treibt eine grundständige Rosette meist keilförmig-lanzettlicher, grob schrotsägeförmiger Blätter. Die ansehnlichen Blütenköpfchen stehen einzeln auf blattlosem, gelblich grünem, hohlem, oberwärts etwas wolligem Schaft. Hüllblätter schmutzig grün, bisweilen aussen an den Spitzen dunkel purpurn. Die äussersten Blüten aussen blaugrau gestreift. Antheren am Grunde pfelförmig geschwänzt. Achänen lineal-länglich mit lang gestültem Pappus.

Verwendung findet

1) Die ganze Pflanze

Radix Taraxaci cum herba (Germ) **Herba Taraxaci cum radice**. — **Löwenzahn**. **Lowenzahawurzel** mit dem Kraute — **Pissenlit** **Dent de lion** — **Dandelion**

Man sammelt sie im Frühling vor der Blüthe und verwendet sie entweder frisch zur Darstellung von Kräutersäften, oder man trocknet bei gelinder Wärme und bewahrt sie in dichtschliessenden Blechbüchsen auf. Ueber den Schutz gegen Insektenfrass, dem die Droge sehr ausgesetzt ist, s. unter *Secale cornut* S 875. 3 Th frisches Kraut geben etwa 1 Th trocknes.

2) Die Blätter

Folia Taraxaci (Austr) — **Lowenzahnblätter**. — **Feuilles de pissenlit ou de dent de lion** (Gall)

Beschreibung Sie sind kahl oder etwas wollig behaart, lanzettlich bis länglich lanzettlich, in einen am Grunde oft wieder verbreiterten Stiel verschmälert, buchtig fiederspaltig, mit rückwärts gerichteten, oft wieder gezähnten Abschnitten, selten nur gezähnt oder fast ganzrandig.

Spaltöffnungen auf beiden Seiten, ferner 6—8zellige, dünnwandige, oft kollabirte Gliederhaare, deren Zellen tonnenförmig gewölbt sind. Sie sind bis 200 μ lang, bis 20 μ breit. Ferner finden sich an den Rippen der Unterseite mehrzellige Borstenhaare, deren obere Zellen oft spornartig ausbiegen. Zwei Schichten von Palissaden.

Bestandtheile nach KOENIG Wasser 85,84 Proc, Stickstoffsubstanz 2,81 Proc, Fett 0,69 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 7,45 Proc, Holzfaser 1,52 Proc, Asche 1,99 Proc

Verwechslung mit den Blättern der Cichorie, der die Gliederhaare fehlen
Sie werden im Frühling vor der Blüthe gesammelt, vorzugsweise von auf fettem Boden wachsenden Pflanzen

Verwendung Wie die Wurzel, ausserdem als Salat

8) Die Wurzel

Radix Taraxaci (Austr. Ergänzb. Helv.) Taraxaci Radix (Brit.) Taraxacum (U-St.) — Löwenzahnwurzel — Racine de pissenlit ou de dent-de-lion (Gall.) — Taraxacum Root Dandelion.

Beschreibung. Die Wurzel kann bis 40 cm lang und daumenstark werden, sie ist spindelförmig, meist einfach, frisch hellgelblich-braun, trocken braungrau und mit tiefen Längsrundeln, nach oben geht sie in die verzweigte oder unverzweigte kurze Ase über. Querschnitt gelb, unter der Lupe erkennt man das dünne, nicht radialstreifige Holz und die dicke konzentrisch geschichtete Rinde. Markstrahlen treten weder im Holz noch in der Rinde hervor.

Die konzentrische Streifung der Rinde kommt zu Stande durch die Zusammenlagerung der engen, gegliederten Milchbahnen mit den Siebröhren, welche tangential zusammen liegende Gruppen bilden (Fig. 166).

Das primäre Bündel ist diarch und immer deutlich zu erkennen. Im Parenchym Inulin.

Bestandtheile nach KOCH (1892) Inulin 15,6 Proc, Wasser 7,95 Proc, Asche 22,50 Proc, Fett 0,44 Proc, Wachs 0,09 Proc, Kautschuk 0,10 Proc, Schleim 8,49 Proc, Saccharose 1,08 Proc, Glukose 0,46 Proc, Eiweissstoffe 4,89 Proc

Der Gehalt an Inulin kann im Herbst 21 Proc betragen, im Frühjahr ist dasselbe fast ganz im Zucker übergegangen. Ferner enthält die Droge einen Bitterstoff Taraxacin und vielleicht ein Alkaloid.

Nach Vorschrift der Helv. im Frühjahr, nach den übrigen Arzneibüchern dagegen im Spätherbst zu sammeln. Sie muss sorgfältig getrocknet und aufbewahrt werden. Vergl. unter 1. 4 Th. frische Wurzeln geben 1 Th. trockne.

Anwendung. Das frische Kraut spielte früher eine wichtige Rolle als wesentlicher Bestandtheil von Krautern, die zur Zeit des grossen Saffrathums der Pflanzen bereitet und bei Unterleibsleiden aller Art zu sogenannten Frühlingskuren gebraucht wurden. Heute sind jene Arzneiformen so ziemlich vergessen, da man sie durch die haltbaren und

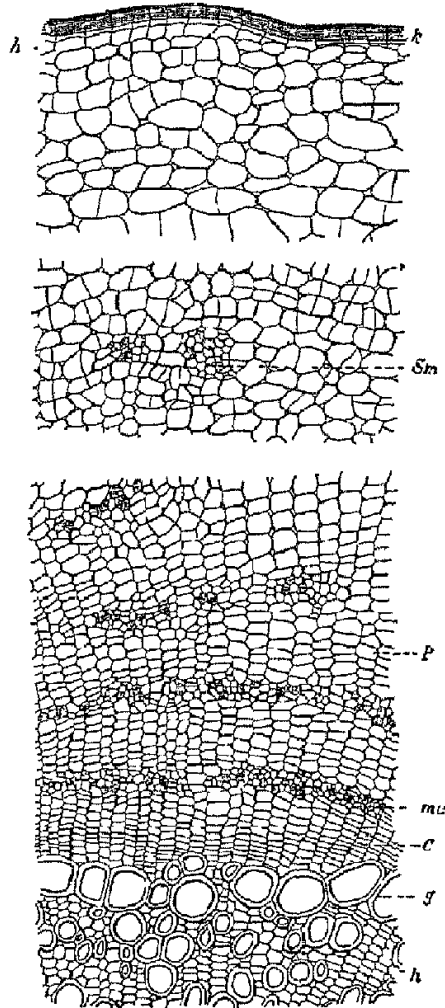


Fig. 166. Querschnitt durch Radix Taraxaci
k Kork sm und mc Sieb- und Milchbahnen p Parenchym c Cambium g Gefässe (nach THOUVENIN)

zuverlässigeren Tinkturen, Extrakte und Dialysate aus frischen Kräutern ersetzt hat. Ueber die Verwendung der Wurzel als Kaffeesurrogat vergl. Band I, S. 829.

Extractum Taraxaci Löwenzahnextrakt *Extrait de pissenlit ou de dent-de-lion.* Germ. 1 Th. Löwenzahn (II) wird zuerst mit 5 Th. Wasser 48 Stunden, dann mit 3 Th. Wasser 12 Stunden ausgezogen. Die Pressflüssigkeiten dampft man auf 2 Th. ein, lässt mit 1 Th. Weingeist 2 Tage kühl stehen, filtrirt und dampft zum dicken Extrakt ein. — *Helv.* Aus Löwenzahnwurzel (II). Wie *Extrait Gentianae Helv.* (Bd I, S. 1218). — *Austr.* Aus gleichen Theilen Löwenzahnblättern und -wurzeln wie *Extr. Gentianae Austr.* (Bd I, S. 1218), doch dampft man zum dünnen Extrakt ein. — *Brit.* Aus frischer Löwenzahnwurzel durch Auspressen, Absetzenlassen des Saftes, Erhitzen auf 100°C, Durchsiehen und Eindampfen zum weichen Extrakt. — *U-St.* Aus frischer Wurzel, man zerstösst sie unter Besprengen mit Wasser zum Brei, presst aus und dampft, am besten im Vakuum, zur Pillenkonsistenz ein. — *Gall.* Wie *Extractum Digitalis aquos.* *Gall.* (Bd I, S. 1041 1). Weiches Extrakt. — Ausbeute durchschnittlich 25 Proc. dickes Extrakt, bei guter Waare bis 38 Proc. — Wird bisweilen während der Aufbewahrung körnig durch Ausscheidung von Salzen, und ist dann nicht mehr klar in Wasser löslich. *U-St.* schreibt vor, die Oberfläche des Extrakts mit einem Tuche zu bedecken, das man von Zeit zu Zeit mit wenig Aether oder Chloroform befeuchtet. Das nach Germ. IV und *Helv.* bereitete Extrakt in Wasser 1:20 gelöst, muss mit einem gleichen Raumtheil Weingeist klar bleiben (*E. Meack*).

Extractum Taraxaci liquidum seu fluidum. Löwenzahn-Fluidextrakt. *Brit.* 1000 g gepulverte Löwenzahnwurzel (No. 20) zieht man 48 Stunden mit 2000 cem Weingeist von 60 Vol. Proc. aus, presst 500 cem ab, stellt den Rückstand nach Zusatz von 2000 cem Wasser 48 Stunden bei Seite, presst aus, dampft auf 500 cem ein, mischt beide Auszüge, bringt mit Wasser auf 1000 cem und filtrirt. — *U-St.* Aus der gepulverten Wurzel (No. 30) wie *Extract. Spigeliae fluid.* *U-St.* (S. 912).

Succus Taraxaci (Brit.) Juice of Taraxacum. 3 Raumtheile frischer Saft, 1 Raumtheil Weingeist. (Vergl. unten *Succi Herbarum*) Dosis 3,5–7,0 cem.

Succi Herbarum recentes Frische Kräutersäfte. Frühlingskräutersäfte. *Sucs végétaux (Gall.) Juice of Fresh Herbs.* Nur *Brit.* und *Gall.* haben genauere Vorschriften für diese veralteten Arzneiformen gegeben. *Brit.* lässt 3 Raumth. der durch Pressen der gequetschten, frischen Kräuter erhaltenen Säfte mit 1 Raumth. Weingeist von 90 Vol. Proc. mischen und nach 7tägigem Absetzen filtriren. — Nach *Gall.* werden die frischen Säfte bereitet, indem man saftreiche Kräuter für sich, weniger saftige unter Zusatz von $\frac{1}{8}$ Wasser zerstösst, stark auspresst und filtrirt, man verbraucht sie entweder alsbald, oder unterwirft sie dem *Apperz'schen* Verfahren (Bd I, S. 951), falls sie aufbewahrt werden sollen. Für den Zeitraum einiger Tage kann man diese Säfte auch vor dem Verderben schützen, indem man kleinere Flaschen damit bis unter den Stopfen füllt und einige Tropfen Aether oder Weingeist darüber schichtet, oder auch durch Auflösen von 55 Zucker ohne Warmanwendung (*Reichenhaller Kräutersaft*). Der geeignetste Aufbewahrungsort ist ein Kessschrank.

Natürlich müssen die frisch gesammelten Kräuter vor dem Auspressen durch Waschen gesäubert werden. Sollte *Succus Herbarum recens* ohne nähere Angabe der Bestandtheile verordnet werden, so verabfolgt man entweder

(nach *Hager*) den Presssaft aus

oder (nach *Dresden* Vorsch.)

<i>Herbae</i>	<i>Veronica Beccabunga</i>	roc	10 Th
"	<i>Chelidonium majus</i>	"	10 "
"	<i>Achillea Millefolium</i>	"	20 "
"	<i>Glechoma hederacea</i>	"	20 "
"	<i>Leontodon Taraxaci</i>	"	40 "

<i>Folia</i>	<i>Millefolium recentum</i>	
"	<i>Taraxaci</i>	"
<i>Herbae</i>	<i>Cerefolium</i>	"
"	<i>Nasturtium</i>	" 55.

Je nach den Bestandtheilen der betreffenden Pflanzen unterscheidet man — mit Ausschluss der sauren Fruchtsäfte — bittere, süsse, saure, salzige, gewürzige, scharfe, herbe, narkotische Säfte

Elixir Taraxaci compositum (Nat. form.)

Compound Elixir of Taraxacum

<i>Rp</i>	<i>Extracti Taraxaci fluidi (U-St.)</i>	35 cem.
	<i>Extracti Pruni Virginianae fluidi (U-St.)</i>	20 "
	<i>Extracti Glycyrrhizae</i>	80 "
	<i>Tincturae Aurantii dulcis</i>	80 "
	<i>Tincturae Cinnamonomi</i>	35 "
	<i>Tincturae Cardamomi compos.</i>	30 "
	<i>Elixir aromatici</i>	750 "

Dient zur Geschmackverbesserung von Chinaracturen u. dergl.

Sirupus Succi Taraxaci

<i>Rp</i>	1 <i>Succi Taraxaci recentis</i>	400,0
	2 <i>Sacchari albi</i>	600,0
	3 <i>Albumen ovorum</i>	II.

Man löst unter allmählichem Erwärmen zum Sieden, schäumt ab und bringt mit Wasser auf 1000 g.

Löwenzahn-Extrakt von PETAYKOWSKI in Berlin enthält Starkesrup, Honig, Lakritz etc, doch kein Taraxacum

Succus Herbarum dialysatus GOLAZ wird aus Folia Cichorii, Cochleariae, Nasturtii, Radix Taraxaci und Herba Fumariae bereitet

Tellurium.

Das Tellur, **Te**, Atomgew. = 128, dieses dem Schwefel und dem Selen nahe stehende Element, bildet mit Sauerstoff zwei Oxyde, das Tellurigsauranhydrid, TeO_2 , und das Tellursaureanhydrid, TeO_3 , deren Hydrate Säurecharakter besitzen — Die Tellursaure H_2TeO_4 ist eine der Schwefelsäure analog zusammengesetzte Verbindung von schwach sauren Eigenschaften, ihr Natriumsalz hat neuerdings medicinische Anwendung gefunden

Natrium telluricum Tellursaures Natrium TeO_4Na , Mol Gew. = 238

Darstellung. Reines Tellur wird zuvorderst mit Salpetersäure zu telluriger Säure oxydirt, die weitere Oxydation dann in der salpetersauren Lösung durch Bleisuperoxyd bewirkt. Durch vorsichtiges Ausfällen mit Schwefelsäure entfernt man das Blei, dampft die Lösung der Tellursaure zur Trockne ein, wäscht den Rückstand zur Entfernung überschüssiger Schwefelsäure mit Aetherweingeist und krystallisirt aus wenig Wasser um. Zur Darstellung des Natriumsalzes wird die reine Tellursaure in Wasser gelöst, die äquivalente Menge Natriumhydroxyd zugesetzt, die Lösung zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit Alkohol gewaschen.

Eigenschaften. Das so erhaltene tellursaure Natrium, Na_2TeO_4 , bildet ein weisses, krystallinisches Pulver, leicht löslich in Wasser, unlöslich in Alkohol, die wässrige Lösung zeigt schwach alkalische Reaktion. Säuert man diese Lösung mit concentrirter Salzsäure an und setzt einen Ueberschuss an schwefliger Säure zu, so wird das Tellur nach einigem Stehen vollständig als solches abgeschieden. Man kann den Gehalt des Salzes an Tellur bestimmen, wenn man die Tellursaure auf vorstehende Art reducirt, das Tellur auf einem gewogenen Filter sammelt, auswascht und nach dem Trocknen wägt.

Prüfung. Zur Prüfung auf tellurige Säure versetzt man die wässrige Lösung (1 = 50) mit etwas Zinnchlorürlösung, es darf nicht sofort (!) eine schwarze Ausscheidung, sondern höchstens eine braune Färbung entstehen. Tellurige Säure wird nämlich durch Zinnchlorür sofort, Tellursaure erst nach einiger Zeit, namentlich beim Erwärmen reducirt.

Anwendung. Das tellursaure Natrium ist nach COMBEMALE, NEGEL, CEBRIAN und MOSLER ein ausgezeichnetes Anthidroticum, das ohne Rücksicht auf das Grundleiden in allen Fällen anwendbar ist, in welchem eine Hemmung der Schweisssekretion wünschenswerth ist. Hinderlich für den ausgedehnten Gebrauch ist der unangenehme, knoblauchartige Geruch, welchen es dem Athem theilt. Die Tagesdosis ist 0,95 g in Pulverform, sie ist abends vor dem Schlafengehen zu verabreichen.

Terebinthina

ist der Balsam oder Harzsaft verschiedener Koniferen. Nur ausnahmsweise bezeichnet man auch andere balsamartige, harzige Sekrete als Terebinthina, vergl. Chios-Terpentin. Terebinthina Chia Terebenthine de Chio (Gall.) S 645

Die Terpentine entstehen meist in grossen Sekretbehältern, die zunächst schizogen entstehen, sich dann aber zu Harzbeulen, Harzgallen erweitern, aus denen der Terpentin freiwillig oder häufiger nach Einschnitten ausfliesst.

Folgende Sorten sind officinell, wobei zu bemerken ist, dass Germ, Austr. u. U-St keine specielle Sorte vorschreiben und Helv unter Terebinthina nur No 5 versteht.

1) **Fransösischer Terpentin.** — *Térébenthine commune* *Térébenthine de Bordenaux* (Gall.) von *Pinus maritima* **Poiret** (syn *Pinus Pinaster* **Solander**) (*Coniferae* — *Pinoidae* — *Abietineae* — *Abietinae*). Man gewinnt den Terpentin in Frankreich in der Gascogne, in dem als „Landes“ bezeichneten Landstrich zwischen dem Meer, Garonne, Ciron, Douze, Midouze und Adour. Man beginnt im Februar die Bäume zu verletzen, indem man einen Streifen Rinde und Holz ausschlägt und das von Zeit zu Zeit bis zum Oktober fortsetzt. Der Terpentin wird dann in unter der Wunde angebrachten Töpfen aufgefangen. Er ist von weicher, dickflüssiger Beschaffenheit (*Gomme molle*) und unrein. Man reinigt ihn, indem man ihn in Kesseln erhitzt, absetzen lässt und kolirt (*Pâte de térébenthine à la chaudière*) und ihn in durchlocherter Kisten der Sonne aussetzt (*Pâte de térébenthine au soleil*). Das am Baum angetrocknete Harz wird von Zeit zu Zeit abgekratzt, es heisst *Barras* oder *Galipot*.

Frisch ist der Terpentin durchsichtig, trübt sich jedoch an der Luft und wird dabei dicker. Im Handel hat er gewöhnlich die körnige Konsistenz von Honig. Nach langem Stehen trennt er sich in eine obere klare, dickflüssige, dunkler gefärbte und eine untere festere Schicht, die unter dem Mikroskop wetzsteinförmige Krystalle erkennen lässt. Geruch charakteristisch unangenehm, Geschmack scharf, bitter und ekelhaft. Die alkoholische Lösung röthet Lackmus schwach. Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Aceton, Benzol, Chloroform, Essig, Essigäther, Essigsäure, Petroläther, Terpentinöl, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff, Toluol, in Wasser unlöslich, demselben aber bitteren Geschmack ertheilend.

Bestandtheile nach **Brünn** (1900) 23–29 Proc. ätherisches Oel (vergl. unten), 6–7 Proc. Pimarinsäure $C_{17}H_{22}O_2$, 8–10 Proc. Pimaronsäure $C_{30}H_{40}O_2$, 48–50 Proc. α - und β -Pimaronsäure $C_{18}H_{24}O_2$, Resen 5–6 Proc., Bernsteinsäure, Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen 1–2 Proc. Säurezahl direkt nach **Brünn** 122,99–123,67. Säurezahl indirekt 123,82–124,01. Verseifungszahl kalt 126,36. Verseifungszahl heiss 125,74. **Brünn** nimmt hiernach an, dass Säurezahl und Verseifungszahl zusammenfallen, was mit dem Ergebniss seiner Untersuchung übereinstimmt, die nur freie Säuren und keine Ester aufgefunden hat. Nach **E u K Dietrich** enthält dagegen der Terpentin geringe Mengen von Estern (Esterzahl 2,8–9,8).

2) **Amerikanischer oder Virginischer Terpentin** — *Terebinthina* (U St.) *Thus Americanum* (Brit.) — *Turpentine*. *Frankincense* hauptsächlich von *Pinus palustris* **Miller**, auch von *P. taeda* **L.**, *P. heterophylla* **Elliot**, *P. echinata* **Miller** in den Vereinigten Staaten (Karolina, Georgia, Alabama, Mississippi) gewonnen. Im Frühjahr hant man in den Grund des Baumes 1 oder 2 horizontale Kerben und entruht darüber einen Streifen bis auf den Splint, der von Zeit zu Zeit verlängert wird. Der Terpentin fließt in die am Grunde befindliche Kerbe und wird von Zeit zu Zeit ausgefüllt. Auch hier wird das in der Wunde erhärtete Harz (*scrape*) herausgekratzt. Der zuerst gesammelte Terpentin ist von nahezu weisser Farbe (Jungfernharz, *virgin dip*, kommt als *Water white* oder *window glass* [W G] in den Handel), die späteren sind gelblich [Fassmarke N oder M K]. Eigenschaften sonst im wesentlichen wie bei 1.

3) **Strassburger oder Weissstannen-Terpentin** — *Terebinthina* *Argentoratensis* seu *Alsatica* — *Térébenthine d'Alsace*, des *Vosges* ou de *Strasbourg* *Térébenthine au Citron*. (Gall.) von *Abies pectinata* **D C** (syn *Pinus Picea* **L.**, *Abies excelsa* **Lk.**) (*Coniferae* — *Pinoidae* — *Abietineae* — *Abietinae*) früher in geringer Menge in den *Vosges* gesammelt, gegenwärtig scheint die Gewinnung fast ganz aufgehört zu haben. Man sammelt den Terpentin, indem man die an den Bäumen auftretenden Harzbeulen aufsucht.

Klar, durchsichtig, von Sirupkonsistenz. Geschmack balsamisch, etwas schärf, hinterher bitterlich. Geruch wenig an Terpentinöl, mehr an Melisse und Citrone erinnernd. Setzt keine Krystalle ab. Löslich in Aether, Chloroform, Essig, Essigäther, Amylalkohol, Benzol, Toluol, Schwefelkohlenstoff und Tetrachlorkohlenstoff, theilweise löslich in Aethyl- und Methylalkohol, Aceton und Petroläther. Reagirt schwach sauer.

Bestandtheile. 28—30 Proc ätherisches Oel, 8—10 Proc Abieninsäure $C_{15}H_{20}O_2$, 1,5—2,0 Proc Abietolsäure $C_{20}H_{30}O_2$, 46—50 Proc α - und β -Abietinolsäure $C_{18}H_{24}O_2$, 12—16 Proc Abietoresen $C_{10}H_{16}O$, 0,05—0,08 Proc Bernsteinsäure, 1 bis 2 Proc Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Verunreinigungen

4) Oesterreichischer oder deutscher Terpentin. — Terebinthina (Austr) von **Pinus Laricio Poirét** Der Baum wird in Niederösterreich (Modling, Baden, Guttentstein) ausgebeutet in ähnlicher Weise wie 2

5) Venetianischer Terpentin. Lärchenterpentin LÖRTSCH. — Terebinthina (Helv) Terebinthina Veneta (Austr Ergänzh) — Térébenthine de Vénise. Térébenthine du Méléze von **Larix decidua Miller** (Coniferae — Pinales — Abietinae — Abietinae) gewonnen in Südtirol, wenig in der Dauphiné, Piemont und im Kanton Valais Man bohrt die Baume an und verschleßt die Bohrlöcher mit Holzpflöcken, die man nach längerer Zeit herauszieht, um den im Loch angesammelten Terpentin zu gewinnen

Der Terpentin ist klar, ziemlich durchsichtig und im auffallenden Lichte fluorescirend, dick und zähflüssig Die Farbe ist dunkelgelb bis gelbbraun mit einem Stich ins Oliven grünliche Geruch stark nach Terpentin, Geschmack balsamisch aromatisch, etwas bitterlich Spec Gew 1,1850 Löslich in Aether, Alkohol, Methylalkohol, Amylalkohol, Chloroform, Aceton, Essig, Essigäther, Benzol, Toluol, Terpentinol, zum grossen Theile löslich in Schwefelkohlenstoff, Petroläther und Tetrachlorkohlenstoff

Bestandtheile nach WEIGEL (1900) 4—5 Proc Lärchinolsäure $C_{20}H_{30}O_2$, 55 bis 60 Proc α - und β -Lärchinolsäure $C_{18}H_{24}O_2$, 20—22 Proc ätherisches Oel, 14—15 Proc Lärchioresen, 0,1—0,12 Proc Bernsteinsäure, 2—4 Proc Bitterstoff, Farbstoff, Wasser und Unreinigkeiten

Säurezahl 68,60—72,80 Verseifungszahl 128,80—145,60

Verfälschungen Künstlicher venetianischer Terpentin wird hergestellt durch Lösen von Harzen in Harzöl. In einem solchen Kunstprodukt sind Säurezahl und Verseifungszahl annähernd gleich

Beurtheilung von gewöhnlichem Terpentin erkennt man, indem man eine kleine Menge mit Salmiakgeist (spec Gew 0,96) übergiesst, venetianischer Terpentin bleibt klar oder fast klar, mit 20 Proc Terebinthina wird die Mischung milchig, mit 30 Proc wird sie eben falls milchig und nach einiger Zeit fest

Reiner Lärchenterpentin löst sich in 3 Th 80 proc Alkohol klar, sind mehr wie 30 Proc Terpentin zugegen, so findet nach kurzer Zeit eine Abscheidung statt

6) Kanadischer Terpentin Kanadabalsam. — Terebinthina Canadensis (Brit U-St) Balsamum Canadense (Ergänzh) — Canada Turpentine. Canada Balsam. Balsam of Fir von **Abies balsamea (L.) Miller**, zum geringeren Theile auch von **A. Fraseri Lindl** in Unter Kanada (Prov Quebec) gewonnen in ähnlicher Weise wie 3

Er ist klar, von hellgelber, grünlich schillernder Farbe mit schwacher Fluorescenz, dickflüssig Geschmack bitter, Geruch unangenehm aromatisch Die wenigste Lösung rothet Lackmus In Aether, Amylalkohol, Benzol, Chloroform, Terpentinol, Tetrachlorkohlenstoff, Schwefelkohlenstoff und Toluol völlig löslich, in Alkohol, Methylalkohol, Aceton, Essig, Essigäther, Petroläther zum grossen Theile löslich

Bestandtheile nach BAUME (1900) 18 Proc Canadinolsäure $C_{18}H_{24}O_2$, 0,8 Proc Canadolsäure $C_{19}H_{26}O_2$, 48—50 Proc α und β -Canadinolsäure $C_{17}H_{22}O_2$, 23—24 Proc ätherisches Oel, 11—12 Proc Resen $C_{21}H_{34}O_2$, 1—2 Proc Bernsteinsäure, Bitterstoff und Verunreinigungen

Säurezahl direkt 82,18—86,10 Säurezahl indirekt 84,56—85,09

Verseifungszahl kalt 93,24—94,24 Verseifungszahl heiss 101,24—197,70

Aufbewahrung Den gemeinen Terpentin bewahrt man in einem starken, hölzernen Fasse mit übergreifendem Deckel oder in einer Steinkrüge im Keller auf Vor jedesmaliger Entnahme ist der Vorrath gut durchzurühren, denn der schwerere, krystallinische Theile sammelt sich am Boden an und bildet hier schliesslich eine feste, nur schwierig zu vertheilende Schicht Als Ständergefäss für die Apotheke wählt man eine Büchse aus starkem,

lackirtem Weissblech, die mit Handhabe, Klappdeckel und darin bleibendem Eisenspatel versehen ist. Sehr zweckmässig ist der von MÜLFINGER empfohlene Terpentinopf, der von W. WENDROTH in Berlin in den Handel gebracht wird (Fig. 167). Die Gefässe sind gut verschlossen zu halten, um ein Verdunsten des flüchtigen Oeles zu verhüten.

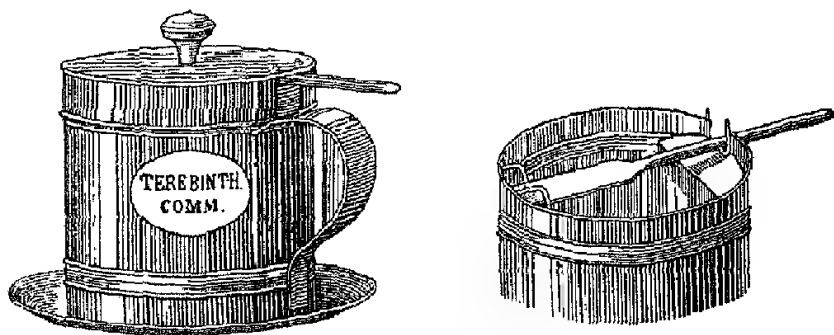


Fig. 167. Standgefäss für Terpentin.

Den venetianischen Terpentin bewahrt man in Deckelkruken aus Porcellan auf, deren oberer Rand stets sauber gehalten werden muss, denn der Terpentin wirkt beim Eintrocknen wie ein Kitt.

Anwendung. Der gemeine Terpentin findet nur äusserlich, als Bestandtheil von Pflastern und Salben, seltener unvermischt Anwendung. Er wirkt hautreizend und ist mit einiger Vorsicht zu benutzen, da bei manchen Personen schon durch terpentinhaltige Pflaster lästige Hautausschläge hervorgerufen werden. Man reinigt ihn, falls er für pharmaceutische Zwecke nicht genügend rein ist, durch Schmelzen bei gelinder Wärme, Absetzenlassen und Durchsiehen. (*Terebinthina expurgata* Gall.).

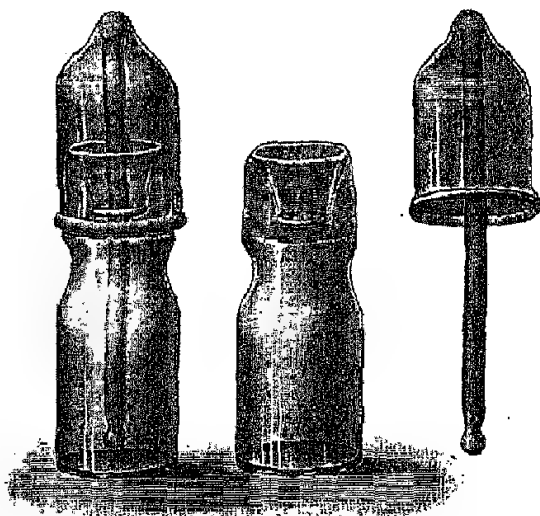


Fig. 168. MAYER'sches Glas für Canadabalsam.

Innerlich gab man ihn, zu 0,8—1,0 in Emulsion oder Pillen (mit $\frac{1}{2}$ Wachs) gegen veraltete Hautleiden, Katarrhe etc., wofür man jetzt das rektifizierte Terpentinöl nimmt. Wird Terpentin zum innerlichen Gebrauch vom Arzte verordnet, so ist stets *Terebinthina Veneta* zu verabfolgen. Ebenso wird zu Lacken und Firnissen, bei denen Terpentin ein regelmässiger Bestandtheil ist, immer der venetianische verwendet.

Von den übrigen officinellen Terpentinarten hat der Canadabalsam eine besondere Bedeutung (s. Bd. I, S. 443). Für mikroskopische Zwecke sind die Gefässe Fig. 168 besonders geeignet.

Verarbeitung der Terpentine. Durch Destillation mit Wasserdämpfen oder nach Ver-

mischen des Terpentins mit Wasser oder durch direkte Destillation ohne Wasserezusatz gewinnt man das ätherische Oel.

Oleum Terebinthinae (Germ. Austr. Brit. Helv. U-St.). Terpentinöl. Essence de Térébenthine, Oil (Spirit) of Turpentine.

Herkunft und Handelsorten. Für den pharmaceutischen Gebrauch kommen fast ausschliesslich das amerikanische und das französische Terpentinöl in Betracht

1) Das amerikanische Terpentinöl wird hauptsächlich aus dem Terpentin von *Pinus Taeda L.* (Loblolly Pine) und von *Pinus australis* Michx. (*Pitch* oder *Yellow Pine*) im östlichen Theile von Nordamerika, von Florida bis Nordkarolina, gewonnen

Die 15–20 Barrels haltende kupferne Destillationsblase steht auf einem genauerten Herde und ist mit einer in einem Wasserfass befindlichen Kühlschlange verbunden. Die mit Terpentin und Wasser gefüllte Blase wird durch direktes Feuer geheizt. Während des Destillirens wird von Zeit zu Zeit Wasser zugesetzt, bis die Destillation beendet ist. 5 Barrels Roh-Terpentin geben auf diese Weise 1 Barrel Terpentinöl.

Amerikanisches Terpentinöl dreht die Ebene des polarisirten Lichts nach rechts und siedet zwischen 156 und 170°C. Das spec. Gew. schwankt zwischen 0,850 und 0,876.

2) Französisches Terpentinöl ist das Produkt der Destillation des Terpentins von *Pinus Pinaster* Solander mit Wasser. Die Strandkiefer (*Pin maritime* oder *Pin de Bordeaux*) bildet zwischen Bordeaux und Bayonne ausgedehnte Waldungen und wird in ansiebigster Weise zur Terpentingewinnung benutzt. Das französische Terpentinöl besitzt im Vergleich mit dem amerikanischen Oel einen entschieden feineren und angenehmeren, etwas an Wacholder erinnernden Geruch. Es unterscheidet sich von dem amerikanischen Terpentinöl hauptsächlich dadurch, dass es den polarisirten Lichtstrahl nach links ablenkt. In Bezug auf spec. Gewicht und Siedetemperatur bestehen bemerkenswerthe Verschiedenheiten nicht.

3) Das österreichische Terpentinöl, von *Pinus Laricio* Poir. in Nieder Oesterreich gewonnen, ist in seinen Eigenschaften den beiden vorher genannten Oelen ähnlich.

4) Das sogenannte deutsche (russische, polnische) Terpentinöl führt diesen Namen zu Unrecht, da es nicht aus Terpentin destillirt wird, und ist besser als Kienöl zu bezeichnen. Es ist ein Nebenprodukt bei der Theergewinnung aus dem harzreichen Wurzelholze (Kien) der Kiefer, *Pinus sylvestris L.*, durch trockne Destillation. Wegen seines unangenehm brenzlichen Geruches kann es nur zur Herstellung ordinärer Lacke und Firnisse, zum Reinigen von Lettern und Druckplatten und ähnlichen Zwecken Verwendung finden. Es ist optisch rechtsdrehend, hat das spec. Gew. 0,865–0,870 und enthält grössere Mengen oberhalb 162°C siedender Antheile. In seiner Zusammensetzung unterscheidet es sich von Terpentinöl durch seinen Gehalt an Sylvestren $C_{10}H_{16}$.

Eigenschaften. Frisch destillirtes Terpentinöl ist dünnflüssig und farblos und durch einen charakteristischen Geruch ausgezeichnet. Spec. Gew. 0,865–0,870 (Germ. IV). Wie bereits erwähnt, ist amerikanisches Terpentinöl in der Regel rechtsdrehend (Drehungswinkel im 100mm Rohr bis +14°), sehr selten jedoch auch schwach linksdrehend. Die optische Drehung des französischen Oeles beträgt –20 bis –40°. Terpentinöl löst sich in 12 Theilen Weingeist klar auf und geht bei der Destillation grösstenteils (d. h. etwa 80 Proc.) zwischen 155–162°C über. Die Reaktion ist meist schwach sauer.

Bestandtheile. Terpentinöl besteht fast ausschliesslich aus Pinen $C_{10}H_{16}$, einem der verbreitetsten Terpene, und zwar enthält das französische Oel wohl ausschliesslich die linksdrehende Modifikation, während im amerikanischen beide optische Antipoden vorhanden zu sein scheinen, wobei jedoch der rechtsdrehende überwiegt. Für das Vorkommen von Kamphen $C_{10}H_{16}$ und Fenchon $C_{10}H_{16}$, sind bis jetzt nur indirekte Beweise beigebracht worden, doch ist an ihrer Gegenwart kaum zu zweifeln.

Prüfung. Terpentinöl wird als eins der billigsten ätherischen Oele selten verfälscht. Es kommt allein ein etwaiger Zusatz von Petroleum in Betracht. Ein damit versetztes Oel hat ein geringeres spec. Gew. und ist nicht in einem 12fachen Vol. 90proc. Spiritus löslich.

Oleum Terebinthinae rectificatum. Rectificirtes Terpentinöl wird nach der Vorschrift der Germ. Helv. Austr. hergestellt, indem man 1 Th. Terpentinöl mit 6 Th. Kalkwasser destillirt und die Destillation unterbricht, wenn etwa drei Viertel des Oeles übergegangen sind. Das so erhaltene Destillat ist farblos, hat nach Germ. das spec. Gew. 0,860–0,870 (Helv. Austr. 0,855–0,865) und destillirt vollständig zwischen 155 und

182° C (Helv und Austr 160° C) über Seine weingeistige Lösung soll mit Wasser befeuchtetes Lackmuspapier nicht verändern

Aufbewahrung Terpentinöl verändert sich bei Zutritt von Luft und Licht sehr schnell, besonders wenn Feuchtigkeit zugegen ist. Es wird dickflüssig, spec Gewicht und Siedepunkt erhöhen sich und die Löslichkeit in Weingeist nimmt zu. Ausserdem nimmt das Öl saure Reaktion an. Ein solches Öl bezeichnete man früher, weil es stark oxydierend wirkte, als ozonisiert, was jedoch unrichtig ist, da es kein Ozon, wohl aber Wasserstoff superoxyd neben organischen Superoxyden enthält. Zur Vermeidung dieser Veränderungen muss man Terpentinöl sorgfältig bei Luft- und Lichtabschluss aufbewahren. Uebrigens ist ein dergartig verändertes Öl leicht wieder durch Rektifikation mit Kalkmilch oder Kalkwasser brauchbar zu machen.

Anwendung. Terpentinöl wird äusserlich zu Einreibungen angewendet, besonders in der Volksheilkunde und der Veterinärpraxis ¹⁾. Innerlich findet es seltener Verwendung (5—15 Tropfen). Der Harn nimmt nach innerlichem Gebrauche des Terpentinöls, sogar schon nach dem Aufathmen seiner Dämpfe Veilchengesuch an. Starke Dosen von 15—30 g können den Tod zur Folge haben.

Bei Phosphorvergiftungen soll das nichtrektifizierte Öl wirksamer sein als das rektifizierte, als ganz besonders wirksam aber gilt bei Phosphorvergiftungen ein durch längere Lagerung in halbgefüllter Flasche verharztes (sog ozonisiertes) Terpentinöl.

Der Gebrauch von Terpentinöl in den Gewerben und der Technik ist ausserordentlich vielseitig.

Der nach dem Abdestilliren des Oeles verbleibende Harzrückstand ist

Resina Pini (Ergänzb Helv) *Pix Burgundica* (U St Brit) *Resina Burgundica*. *Resina alba*. *Pix alba*. *Pix lava*. — Fichtenharz. Burgundisch Harz. Weisses Pech. Weisspech. Gelbes Pech. — *Pix de Bourgogne*. *Pix des Vosges*. *Pix jaune* (Gall) *Pix-resine*. *Résine jaune* (Gall) — *Burgundy-Pitch*. *Dried Pitch*.

Für pharmaceutische Zwecke, durch vorsichtiges Schmelzen und Durchsiehen gereinigt, als

Pix Burgundica expurgata (Gall) Gereinigtes Fichtenharz. *Pix de Bourgogne purifiée*

Dahin gehören die oben schon erwähnten Gallipot und Barras, ferner auch *Terebinthina cocta* *Térébenthine cuite* (Gall)

Diese Harze sind undurchsichtige, krystallinische Massen mit wenig oder gar keinem ätherischen Öl und etwas Wasser. Löslich in Alkohol, Chloroform, Essigäther, Benzol, Schwefelkohlenstoff, in Aether, Terpentinöl und Petroläther fast völlig löslich. Naturgemäss sind diese Harze nach dem Ausgangsmaterial einigermaßen verschieden.

Anwendung Innerlich wird das Harz nicht mehr gegeben, man benutzt dafür das rektifizierte Terpentinöl. Aeusserlich findet es ausgedehnte Verwendung als Bestandteil von Salben, Pflastern, Ceraten zum Wundverband. — Sollte *Terebinthina cocta* einmal zum innerlichen Gebrauche verordnet werden, so bereite man ihn durch Kochen von Larchenterpentin mit Wasser, bis eine erkaltete Probe sich kneten lässt.

Wird der Harzrückstand weiter erhitzt bis zur völligen Entfernung des Wassers, so hinterbleibt das amorphe Kolophonium (Band I, S 938)

Limentum Terebinthinae seu **terebinthinum**, **Terpentinliniment** **Liment of Turpentine**. Ergänzt. Man mischt der Reihe nach 5 Th fein gepulverte Pottasche mit 50 Th Kaliseife, 35 Th Terpentinöl, 10 Th Weingeist. Klare Flüssigkeit. — Brit. 37,5 g Kaliseife reibt man mit 50 ccm Wasser an, fügt nach und nach eine Lösung von 25 g Kampher in 525 ccm Terpentinöl hinzu, so dass eine Emulsion entsteht, und bringt mit q s Wasser auf 500 ccm. — U-St. Man schmilzt 350 g Königsalbe (*Cerat Resinae U St*) im Wasserbade und fügt 350 g Terpentinöl hinzu.

¹⁾ Alte Familienrecepte enthalten bisweilen Terpentinöl und konc Schwefelsäure. Man stimmt solche Mischungen im Freien vor, indem man die mit wenig fettem Öl oder Wasser — je nach den übrigen Bestandtheilen — verdünnte Säure nach und nach zusetzt. Gefährliche, zur Selbstentzündung neigende Mischungen sind ferner Salpetersäure und Terpentinöl, Chlorkalk und Terpentinöl.

Oleum Terebinthinae sulfuratum (Ergänzb.) **Balsamum Sulfuris terebinthinatum.** **Balsamum Sulfuris Rulandi** **Oleum Hailemense** Geschwefeltes Terpentinöl Schwefelbalsam Hailemer Balsam Silberbalsam. Silbertropfen. Balsamsilbertropfen. Tillytropfen Dutch drops Ergänzb 1 Th geschwefeltes Leinöl wird in 3 Th Terpentinöl bei 15–20° C gelöst — DIETZICH lässt im Dampfbade mischen und darin weiter in einer Kochflasche 3 Tage erhitzen, schliesslich klar abgessen. Klare, rothbraune Flüssigkeit. Bei trüber Lösung wird Erwärmen mit 0,5–1,0 Proc gepulverten Aetzkali empfohlen. Ein von Landeuten gegen alle möglichen Krankheiten ausserlich, auch innerlich zu 5–15 Tropfen gebrauchtes Hausmittel. Im Handel in Stockflaschen zu 10 cem

Sirupus Terebinthinae **Terpentinsirup** **Sirap de térébenthine** **Helv** Gall 1 Th Terpentin (Venet nach Helv, Strassburger nach Gall) digerirt man in einem bedeckten Gefasse 3, nach Gall 2 Stunden unter öfterem Umrühren mit 10 Th Zucker sirup, ersetzt das Verdampfte durch Wasser und filtrirt nach dem Erkalten — **Bad** **Vorschr** 1 Th venet Terpentin erwärmt man mit 5 Th Wasser $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasser bade und löst in 4 Th Filtrat 6 Th Zucker

Unguentum Terebinthinae (Germ.) **Terpentinsalbe** Aus gleichen Theilen Terpentin, gelbem Wachs und Terpentinöl

Aether terebinthinatus
Guttulae DURAND. **Mixtura DURAND.**
Mixtura lithotriptica WHITT
Rp Aethers 20,0
Olei Terebinth rect 5,0
Bei Gallensteinleiden

Aqua terebinthinata
Aqua haemostatica Anglica.
Englisches blutstillendes Wasser
Rp Acid carbol pur 2,0
Olei Terebinth 5,0
Terebinth. laricis.
Spiritus aa 10,0
Aquae destillatae 200,0
Man digerirt 1 Tag und filtrirt.

Balsamum contra Perniones.
Frostbalsam
1 Nach BARNES.
Rp Balsami Copaivae
Olei Terebinth aa
2 Nach VOMÍSKA.
Rp Camphorae 2,5
Colloidi 80,0
Jodi 5,0
Terebinth. Venet. 7,5
Olei Terebinth 25,0
Nur bei frischen, nicht offenen Frostbeulen.

Balsamum pectorale MEIBOM.
MEIBOM'scher Brustbalsam.
Rp Benzoes
Resinae Draconis
Opil aa 10,0
Cetacei 5,0
Balsam peruvian.
Butyri recent. aa 10,0
Olei Amygdalar 50,0
Olei Terebinth 100,0
Acidi acetici puri 2,0
Man digerirt 3 Tage und seigt durch Innerlich und äusserlich bei Lungenleiden

Ceratum ad barham
Ceratum pomatinum.
Bartwische Stangenpomade.
Rp Ceræ flavae 55,0 85,0
Olei Ricini 15,0 10,0
Terebinth Venet. 30,0 22,0
Man parfümirt mit Perubalsam und q s Mixtur odorif und giebt in Stangenform Zum Färben dient Ocker, Umbra, Kienruss.

Ceratum arborum
Baumwachs
Rp Ceræ japonicae 40,0
Ceræ flavae 120,0
Colophoni 300,0
Terebinthinae 150,0
Paraffini 40,0
Sebi ovilis 120,0
Resinae Pin. 230,0

Ceratum arborum liquidum.
Flüssiges Baumwachs
I.
Rp 1 Resinae Pini Burgund. 500,0
2 Spiritus (90 proc) 700–80,0
Man schmilzt 1, entfernt vom Feuer und rührt 2 darunter

II Nach E DIETZICH
Rp 1 Resinae Pini depurat. 650,0
2 Vaseline flavae 80,0
3 Saponis viridis 60,0
4 Natrii carbonic. crist. 60,0
5 Aquae destillatae (sen pluvialis) 150,0
Man schmilzt 1 mit 2, fügt nach und nach die Lösung von 3 und 4 in 5 hinzu und rührt kalt.

Ceratum Resinae Pini (Ergänzb.)
S Bd I, S 696
Im Geltungsbereich der Helvet. ist Sebum ovile durch Sebum benzoatum zu ersetzen.

Electuarium Terebinthinae
Confectio Terebinthinae (Form Angl.)
Rp Olei Terebinthinae rect 20,0
Radices Liquiritiae pulv 20,0
Melis depurati 60,0

Emplastrum adhaesivum PETTENKOFER.
Rp Sebi taurini 10,0
Terebinth coct 80,0
Saponis Calcariae 60,0

Emplastrum ad Rupturas rubrum
Rp 1 Resinae Pini Burgundicae 25,0
2 Ceræ flavae 40,0
3 Sebi benzoat. 15,0
4 Ligni Santali sub. pulv 5,0
5 Terebinthinae 15,0
Man schmilzt 1–3, erhitzt 4–5 $\frac{1}{2}$ Stunde im Wasserbade, mischt und giebt in Formen

Emplastrum favocapsiens WEBER**Emplastrum contra favum****Grundpflaster**

Rp. 1 Amyli Tritici	5,0
2 Farinae Secalis	7,0
3 Aquae destillatae	75,0
4 Resinae Pini depurat	11,0
5 Terebinthinae infusae	4,0

Man mischt 1, 2 und 3, erhitzt bis zur Verkleisterung, mischt noch warm mit einer Schmelze aus 4 und 5 und rührt kalt.

Emplastrum Picis (Ergänzb Brit) **Emplastrum resinosum** (Helv) **Emplastrum Picis Burgundicae** (U-St) **Emplastrum pimentum** (Gall) **Emplastrum Picis simplex** **Emplastrum piceum** — Pechpflaster **Gelbes Pechpflaster** Burgund **derpflaster** — **Emplâtre de poix** **Emplâtre de poix de Bourgogne** — **Pitch Plaster** Burgundy

Pitch Plaster**I. Ergänzungsabuch**

Rp Resinae Pini	55,0
Cerae flavae	35,0
Terebinthinae	19,0
Sebi ovilis	1,0

II Helvetica Gallica

Rp Resinae Pini	3,0
Cerae flavae	1,0

III Britannica

Rp Resinae Pini	520,0
Thuris american	
(Frankincense)	260,0
Colophonii	90,0
Cerae flavae	90,0
Olei Olivarum	40,0
Aquae destillatae	40,0

werden unter beständigem Rühren erhitzt, bis die Masse gleichmässig geworden ist

IV United States

Rp. Resinae Pini	800,0
Olei Olivarum	50,0
Cerae flavae	150,0

Ein sauberes gestrichenes Pechpflaster erhält man, indem man die geschmolzene Masse auf Pergamentpapier streicht, die gewünschte Form anschneidet, mit der Pflasterseite unter gelinder Erwärmung auf Leder oder Leinwand drückt, dann das Papier anfeuchtet und abzieht.

Emplastrum Picis irritans (Ergänzb)**Reizendes Pechpflaster**

Rp 1 Resinae Pini	82,0
2 Cerae flavae	12,0
3 Terebinthinae	12,0
4 Euphorbii subit. pulv	3,0

Man schmilzt 1--3 und fügt 4 hinzu

Emulsio Olei Terebinthinae (Nat form)**Emulsion of Oil of Turpentine****I**

Rp 1 Gummi Arabici subit. pulv	2,0 g
2 Vitelli ovi	15,0 ccm
3 Olei Terebinthinae rectif	12,5 "
4 Elixir aromatici (U-St)	15,0 "
5 Aquae Cinnamon	

q s ad 100,0
mischt man in obiger Reihenfolge im Emulsionsmörser

II

Rp 1 Olei Terebinth rectif	12,5 ccm
2 Gummi Arabici subit. pulv	6,0 g
3 Sirupi Sacchari	25,0 ccm
4 Aquae	q s ad 100,0 "

Man schüttelt 1 in einer vollkommen trockenen Flasche zuerst für sich, dann mit 2 hierauf mit 3 und bringt schliesslich mit 4 auf 100 ccm¹⁾

Emulsio Olei Terebinthinae forlier**(Nat form)****Stronger (or Forner's) Emulsion of Oil of Turpentine**

Rp 1 Olei Terebinthinae rectif	50,0 ccm
2 Gummi Arabici subit. pulv	2,5 g
3 Aquae	25,0 ccm
4 Aquae	25,0 "

Bereitung wie bei vorigem Vor dem Gebrauch umzuschütteln

Enema antitympanicum OESTERLEN

Rp Olei Terebinthinae	10,0
Camphorae	1,5
Olei Olivar	60,0
Vitellum ovi unius	
Decocti Hordei	800,0

Zu 2-3 Klystieren Bei Blähucht, Spulwürmern.

Guttae alexeteriae KOEHLER

Rp Olei Terebinthinae non rectificati	
Spiritus aetheral	aa 10,0

Bei akuter Phosphorvergiftung $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ stündlich 10 Tropfen in Haferschleim

Linimentum antanthracinum THIELMANN

Rp Olei Terebinthinae	25,0
Vitellum ovi unius	
Spiritus camphorati	25,0
Infusi Florum Chamomillae (150)	300,0

Zum Verband bei Karbunkeln etc

Linimentum antiphthasicum GRAVES

Rp Acidi roscit diluti	5,0
Olei Terebinthinae	20,0
Aquae Rosae	12,5
Olei Citri	0,5
Vitellum ovi unius	

Linimentum contra Perniones**Morr's Frostmittel**

Rp Fellis Tauri	
Olei Terebinth	aa 60,0
Spiritus	25,0
Tinct Opii simpl	15,0

Linimentum resolvens PORT**Liquor seu Sapo arthriticus PORT**

Rp Olei Terebinthinae	200,0
Acidi hydrochlorici crudi	100,0

Man destillirt aus einer Glasretorte im Sandbade und verwendet die leichtere Schicht

Linimentum saponato ammoniatum terebinthinatum

Rp Linimenti saponato-ammoniaci	75,0
Olei Terebinthinae	25,0

Linimentum Terebinthinae aceticum**I. Liniment of Turpentine and Acetic Acid (Brit)**

Rp Acidi acetici glacialis	25 g
Olei Terebinthinae	100 ccm
Linimenti Camphorae	

(Brit) 100 "

¹⁾ Nach dieser Formel lässt Nat form auch Emulsionen mit anderen ätherischen Oelen anfertigen.

II. Acetic Turpentine Liniment (Nat. form)
Linimentum album STOCKES' Liniment.
St. John Loxo's Liniment.

Rp	1 Ouum gallinaceum	I
2	Olei Terebinthinae	100 ccm
3	Olei Citri	4 "
4	Acidi acetici	
	(U-St. = 36 proc)	20 "
5	Aquae Rosae	85 "

Man emulgiert 1 mit 2 und 3 und fügt dann 4 und 5 hinzu. Vergl. das folgende.

Linimentum Terebinthinae compositum (Helv.)
Linimentum Terebinthinae STOCKES
(Ergänzb.)

STOCKES' Terpentinlineiment.
I. Helvetica.

Rp	Vitellum ovi	I
	Olei Terebinth	50,0 g
	Olei Citri	2,0 "
	Acidi acetici glacialis	50 "
	Aquae Rosae	500 "

Bereitung wie bei vorigem

II. Ergänzb.

Rp	1 Vitell. ovi	15,0
2	Olei Olivarum	50
3	Aquae tepidae	65,0
4	Olei Terebinth	100,0
5	Acidi acetici glacialis	15,0

mischt man in obiger Reihenfolge, 4 in kleinem Mengen Milchweisse Mischung ohne Schichtenbildung

Liquor contra Perniones
Frostbrentinktur

Rp	Camphorae	
	Cantharidum	
	Radix Alkanna	aa 2,5
	Semina Crucis pulver	50
	Olei Cayputi	1,0
	Olei Rosmarini	5,0
	Olei Terebinthinae	100,0

Nach 8 Tagen filtrieren.

Liquor antibronchialis WALDENBURG

Rp	Ammonii hydrochlorici	
	Olei Terebinthinae	aa 5,0
	Aquae destillatae	500,0

Gut umgeschüttelt zum Zerstäuben

Liquor olfactorius balsamicus BUCK

Rp	Aetheris	2,5
	Balsami peruvian	5,0
	Acidi benzoici	
	Olei Terebinthinae	aa 10,0

Riechmittel, bei Athembeschwerden.

Liquor olfactorius WILD

Rp	Aetheris	80,0
	Chloroformi	15,0
	Olei Terebinthinae	5,0

1 Theelöffel auf ein Tuch gegossen zum Einathmen Bei Keuchhusten

Lotio adstringens (Nat. form)

Astringent Lotion WARREN's Styptic
 Ist gleichbedeutend mit Balsamum haemostaticum WARREN, Bd I, S 197

Mixtura alexeteria

Antidotum Phosphori.

Phosphorgegengift.

Rp.	Olei Terebinth ozonisati	
	(s oben)	20,0
	Mucilaginis Gummi arabici	40,0
	Sirupi Sacchari	80,0
	Aquae destillatae tepidae	110,0

Umgeschüttelt $\frac{1}{2}$ stündlich 1 Esslöffel bei Phosphorvergiftungen.

Handb. d. pharm. Praxis II

Mixtura antitympanitica GRAVES.

Rp	Olei Terebinthinae rectif.	5,0
	Olei Ricini	10,0
	Mucilaginis Gummi arab.	40,0
	Aquae destillatae	45,0

Umgeschüttelt, gegen Blahsucht, Neurägie

Mixtura Saponis terebinthinati
(form Berlin)

Rp	Saponis terebinthinati	10,0
	Olei Terebinthinae	5,0
	Aquae	85,0

Oleum taenifugum BREDA

Rp	Olei Terebinthinae rectif.	10,0
	Olei Ricini	80,0

Morgens blassen 4 Stunden auf zweimal, gegen Bandwurm

Olfactorium antientorrhoeum fortius HAGER

Rp	Acidi carbonici	10,0
	Olei Terebinthinae	5,0
	Spiritus (90 proc)	20,0
	Liquoris Ammonii caustici	1,0

S Bd I, S 29

Pillulae antientorrhoeales TROUSSEAU

Rp	1 Balsami Tolutani	
2	Cerae flavae	aa 2,5
3	Ammoniaci	5,0
4	Terebinthinae laudinae	15,0
5	Extracti Opi	0,5

Man schmilzt 1—5, läßt erkalten, fügt 5 hinzu und formt 100 Pillen. Bei Luftödem- und Blasenkatarrh.

Pillulae cum Oleo Terebinthinae

Rp	Cerae albae Aquatae	5,0
	Olei Terebinthinae rectif.	5,0
	Magnesi carbonici	4,0

Zu 100 Pillen. In einem Glase aufzubewahren

Pillulae styptico-tonicae WATSON

Rp	Ferri sulfurati	
	Kino	aa 15
	Terebinthinae laudinae	
	Extracti Gentianae	aa 30

Zu 100 Pillen. Bei Schleimflüssen

Pillulae taenifugae Jesuitarum

Rp	Olei Terebinthinae	50
	Krescoli puri	1,25
	Cerae flavae liquatae	4,0
	Piperis nigri pulv.	5,0

Zu 100 Pillen. Vormittags 2mal je 5 Stück.

Pillulae cum Terebinthina (Gall)

Pillules de Térébenthine

Rp	Terebinthinae Argentorati.	
	Magnesi carbonici	aa 2,0

Man läßt die Masse stehen, bis sie sich ausrollen läßt und formt 10 Pillen

Pillulae cum Terebinthina cocta (Ga.L)

Pillules de Térébenthine cuite.

Rp	Terebinthinae coctae	300
----	----------------------	-----

Man erweicht in warmem Wasser und formt 100 Pillen, die unter Wasser, oder mit Magnesium carbonicum bestreut, aufbewahrt werden.

Sapo terebinthinatus (Ergänzb.)

Linimentum stimulant Anglium

Balsamum Terebinthinae Balsamum

Vitae externum Sapo Starkey

Terpentinseife

Rp	Saponis olacei pulv.	6,0
	Kalii carbonici sublt. pulv.	1,0
	Olei Terebinthinae	6,0

Weiche, weisse, später gelbe Masse, die dicht verschlossen aufbewahrt wird

Sapo Terebinthinæ liquidus WERNER.
Liquor vulnerarius WERNER.
 Rp Terebinthinæ larinæ 100,0
 Natræ bicarbonicæ 2,5
 Aquæ destillatæ 1000,0
 5 Tage bei 65—75° C zu digeriren, nach dem Erkalten zu filtriren

Spiritus antipyreticus DENOTT.
Fieberspiritus zum Einreiben.
 Rp Chloroform 1,5
 Tincturæ Opii crocatæ 2,5
 Olei Terebinthinæ 98,0

Spiritus Pini
Fichtenwasser
 Rp Olei Citri 1,0
 Olei Thymi 3,0
 Olei Lavandulæ 5,0
 Olei Pini 100,0
 Spiritus q s ad 1000,0

Unguentum contra Perniones
I Frostsalbe
 Rp Cerae flavæ 25,0
 Olei Olivæ 85,0
 Terebinthinæ Venetæ 35,0
 Balsami peruviani 5,0
 Sanguinis Draconis 2,0

II. MALOTKI'sche Frostsalbe.
 Rp Unguenti cerei 12,0
 Camphoræ tritæ 4,0
 Terebinthinæ Venetæ 4,0

III WAHL'sche Frostsalbe (Form. Region)
 Rp 1 Ferri oxydati fusci 3,0
 2 Sæbi ovilli 3,0
 3 Adipis suilli 35 50,0
 4 Terebinthinæ larinæ 6,0
 5 Olei Olivæ prov 10,0
 6 Boli Armenæ præp 8,0
 7 Olei Bergamottæ 8,0

Man kocht 1—3 bis zum Dunkelwerden, lässt absetzen, entfernt den Bodensatz, mischt 4—6, zuletzt 7 hinzu

Unguentum digestivum simplex (Gall).
Onguent digestif simple.
 Rp Terebinthinæ larinæ 40,0
 Vitellum ovi No 1 vel 20,0
 Olei Olivæ 10,0

Unguentum Resinæ Pini.
 Rp Adipis suilli 85,0
 Cerae flavæ
 Resinæ Pini 35 7,5

Man schmilzt und reibt durch

Unguentum Terebinthinæ compositum (Germ. I).
Unguentum digestivum.
 Rp Terebinthinæ larinæ 82,0
 Vitelli ovorum 4,0
 Myrrhæ pulv 1,0
 Aloës pulv 1,0
 Olei Olivæ prov 8,0

Vernix Resinæ Pini
Galipotlack Firnis für Holzschuhe.
 Rp Sandaracæ 20
 Resinæ Pini 20,0
 Olei Terebinthinæ 78,0

Man löst bei gelinder Wärme

Vernix Resinæ Pini nigra.
Schwarzer Galipotlack.
 Rp Fuliginis et tædæ ustæ 5,0
 Vernix Resinæ Pini 95,0

Viscum aucuparium
Yogelleim
 Rp Resinæ Pini 70,0
 Olei Lini 30,0
 Man mischt durch Schmelzen.

Viscum brumaleiceps
Baumleim Raupenleim Brumataleim
I Nach DIETENRICH
 Rp Resinæ Pini 595,0
 Olei Lini 450,0
 Paraffini solida 15,0

II.
 Rp Resinæ Pini 100,0
 Picis liquidæ (Germ) 900,0

III Nach NESSLER
 Rp Resinæ Pini 45,0
 Adipis suilli 28,0
 Olei Rapæ crudæ 27,0
 schmilzt man und füllt in Blechdosen

Vet. Balsamum vulnerarium ad pecus
Wundbalsam für Hausthiere
 Rp Olei Terebinthinæ 10,0
 Tincturæ Aloes
 Tincturæ Asæ foetidæ
 Tincturæ Benzoes
 Tincturæ Myrrhæ 35 22,5

Vet. Linimentum antikerpeticum
Rändeschmiere
 Rp Saponis oleacei pulv
 Liquoris Ammonii caustici 35 10,0
 Olei Terebinthinæ
 Spiritus camphorati 35 20,0
 Spiritus denaturati 30,0
 Petrolei Americani 10,0

Vet. Onguent de Pied (Gall)
 Rp Cerae flavæ
 Adipis
 Terebinthinæ communis
 Olei Olivæ
 Picis liquidæ Abietinæ 35

Vet. Spiritus Terebinthinæ compositus
 Rp Liquoris Ammonii caustici
 Olei Terebinthinæ 35 40,0
 Spiritus camphorati
 Spiritus saponati 35 60,0
 Einreibung bei Rheuma, Schulterlähme, Steifheit der Gelenke etc.

Blutlansmittel 10 kg Harz, 2,5 kg Soda (oder 2,5 kg korne Ammoniak oder 1,75 kg calcinirte Soda von 98 Proc.), 1,5 kg Fisch- oder Polaröl (? vielleicht Solaröl) kocht man mit soviel Wasser, dass die Masse bedeckt ist, 2 Stunden und verdünnt dann mit Wasser auf 450 l (im Winter 300 l) Mittels Pinsels im Spätherbst auf die befallenen Bäume aufzutragen

Cement, Singer's, zwischen Glas und Messing 20 Harz, je 4 Wachs und gelber Ocker, 1 Gips

Cement, Uax's 50 Harz, 10 Ocker, 5 Gips, 3 Leinöl

Eichenlack. 1 Th gelbes Harz löst man in 3 Th Terpentinöl und färbt nach Beheben.

Flaschenlack, SOULAN's, ist eine Lösung von 7 Th hellem Harz in 10 Th Aether, vermisch mit 15 Th Kollodium und mit Anilin roth gefärbt — Feuertgefahrlich

Fleckwasser für Oelfarbe, Theer, Harz, Wagenschmiere Je 100 Aether oder Benzin, rekt Terpentinöl, weingeistige Ammoniakflüssigkeit, 700 Weingeist Man parfümirt mit Lavendelöl

Kitt für Petroleumlampen 3 Th Harz, 1 Th Aetznatron, 5 Th Wasser kocht man bis zur Lösung und mischt dann 8 Th Zinkweiss hinzu

Linoleumklebstoff Beim Belegen der Fussböden mit Korkteppich bedient man sich einer Mischung aus Roggenkleister und gemeinem Terpentin

Mobelpasta von FRANK ENGLISH 0,25 kg Harz, 1,75 kg Ceresin, 2,25 l Terpentinöl, 80 g Zinnober

Parkettfussbodenwische. Je 100 Ceresin und gelbes Wachs schmilzt man, entfemt vom Feuer und fügt 600 Terpentinöl hinzu

Prager Haussalbe. 100 Th gelbes Harz, 125 Th gelbes Wachs, 750 Th Butter, 15 Th Muskatbutter, 1 Th Perubalsam

Strohholzlack. Je 450 g Elemi und Fichtenharz, 1350 g Sandarak, 110 g Ricinusöl löst man in 9 l Methylalkohol (ohne Erwärmen) und färbt mit einer behebigen, spirituslöslichen Anilinfarbe (Chrysoidin, Brillantgrün, Spritblau, Safranin etc, wovon 50—60 g genügen) Billiger wird der Lack, wenn man Sandarak zum Theil durch Fichtenharz ersetzt

Veredlungsharz, Pfropfwachs, CONSTANT's Mastic à greffer ist ein Gemisch aus 100 Gallipot, 100 gelbem Ocker und 30—35 gekochtem Leinöl

Acanthia-Tinktur, WIENER, gegen Wanzen, ist Terpentinöl in Spiritus gelöst

Balsam, Lockwitzer, von LEONHARDT Eine Mischung von Terpentin, Wachs und Fett mit etwas Anisöl

Beinschäden-Indian von BOHNERT Eine Salbe von Terpentin, Olivenöl, Wachs, Talg, Schweinefett, Kolophonium, Karbolöl und Drachenblut

Blüthenharz von KWDZA, gegen Unfruchtbarkeit der Hausthiere 1 Th Fichtenblüthenstaub, 9 Th Fichtenharzpulver

Bruchpflaster, KRIST-ÄLTHERR's. Gestrichenes Pflaster aus 5 Th. Fichtenharz und 2 Th Terpentin

Cimexin, ein Wanzenmittel, besteht aus Terpentinöl und Karbolsäure

Clavaethyl von ANDRAS, gegen Hühneraugen, ist Sahcykollodium

English (Royal) Embrocation Einreibung für Hausthiere 1 Mischung aus Erweiss, Holzessig, Weingeist, Terpentinöl 2 Wässrige Seifenlösung mit Terpentinöl, Thymianöl, Bernsteinöl

Fieber-Liniment, SAINT-BARTHELEMY's. Opiumtinktur 5, Terpentinöl 125, Kampferöl 60

Fichtennadeläther von SCHAL in Dresden Ein Gemisch aus Aether, Alkohol, Terpentinöl, Schwefelkohlenstoff, Petroleum und ätherischen Oelen

FRANZ'scher Balsam = Unguentum Terebinthinace

Gallen-Mixtur für Pferde 1 von F BARTH Eine Lösung von 8 Th Holztheer in 92 Th Kienöl 2 von PH BARTH dieselbe Lösung mit Drachenblut gefärbt

Gichtpflaster des Dr BLAU Terpentin auf Wachstaffet gestrichen

Gichtsalbe, PUTTMANN's, besteht aus Holztheer, Schwarzpech, Terpentin.

Harlemer Oel oder Balsam, Holländischer Balsam, ist Öl Terebinth sulfurat in Originalpackung

HARALD HAYE's Asthmamittel 7 verschiedene Mittel, darunter Terpentinölemulsion, Jodmixturen, Eisentropfen, Canchoniinkapseln (SCHWEISSINGER)

Hühneraugenpflaster. 1 LEUTNER's Harzpflaster auf Gazestückchen gestrichen 2 Dr SMITH's Corn Plaster Filzringe mit harzhaltigem Klopfpflaster bestrichen

Kauchustenenmittel von Apoth FRAAS ist gepulvertes Fichtenharz, das im Krankenzimmer verqualmt werden soll

Klosterbalsam gegen Rheuma. Gelbe Vaseline mit wenig Terpentin

Koniferengelst, RADLAUER's, ist Öl Terebinth. 5 in Alkohol absolut 95 gelöst

Krauterbalsam, Persischer, aus Rotterdam, besteht aus Schmierseife und Terpentin, Eucalyptus und Zimmiöl

Neuroxylol, von HERBANY, ist mit Terpentinöl versetzter Opodeldoc

Ozonogen von GARTNER Ein Gefäss mit Holzkohle, die mit Terpentinöl getränkt ist Ozontose. Ein mit Weingeist vermischtes Terpentinöl, welches man dem Sonnenlicht ausgesetzt hat Dient als bleichender Zusatz zum Wasser, worin man Leinwäse spült

Phenoleum, ein Antisepticum, ist amerikanisches, mit Melissenöl parfümirtes Terpentinöl (HARDEL's Mentor)

Rust preventive Composition von JONES & Co Schutzmittel gegen Rost, besteht aus Wachs, Fett, Terpentin und Eisenoxyd.

Sanitas, ein Konservierungsmittel für Fleisch, Fische etc., ist ein Wasserstoffsuperoxyd und Terpentintöl enthaltendes Wasser

Unguentum Sanitas von BENGEL in Hannover, gegen Mauke und dergl., gleicht im Aussehen gelber Vaseline und enthält angeblich ozonisirtes Terpentintöl

Universalbalsam von NOBASCHECK ist Öl Terebinth sulfurat

Universalmittel gegen Rheuma, von J. JANKE Ruböl, Petroleum, Terpentintöl, Wachholderöl und Wasser

Venus von K. STOCK, gegen Beinschaden, ist eine Salbe aus Wachs, Olivenöl, Terpentin und Picrocarmin

Wundbalsam von OELMANN Venet Terpentint in Alkohol gelöst

Wunderbalsam 1 von GRAEGE Öl Petrae, Öl Terebinth, Öl rubrum 2 Englscher Öl Olivar und Terebinth mit Anilinsgran gefärbt

Zopissacomposition, SZERLEMY's, ist ein Gemisch aus Wachs und Harz

Terpinum.

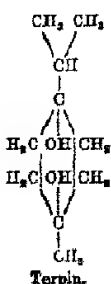
I Terpinum hydratum (Germ. Helv.) Terpinhydrat. Terpin. Terpene (Gall.) Terpini Hydras (U-St.) $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$. Mol. Gew. = 190.

Diese Verbindung entsteht zuweilen, wenn man Terpentintöl mit kleinen Mengen Wasser längere Zeit sich selbst überlässt. In reichlicheren Mengen wird sie gebildet, wenn man den Eintritt des Wassers durch die Gegenwart von Alkohol und von Säuren vermittelt. Gewöhnlich benutzt man Salpetersäure, doch konnte auch Salzsäure oder Schwefelsäure angewendet werden.

Darstellung. Man mischt 39 Th. Salpetersäure von 1,39 spec. Gewicht mit 11 Th. destillirtem Wasser. Nach dem Erkalten giesst man die Mischung auf einen Porcellanteller, fugt 50 Th. Alkohol von 85 Vol. Proc. sowie 200 Th. französisches Terpentintöl dazu und lässt den Teller, mit Papier lose bedeckt, unter gelegentlichem Umrühren längere Zeit an einem kühlen Orte (15–20° C.) stehen. — Bisweilen erscheinen schon nach einigen Tagen, bisweilen aber auch erst nach mehreren Wochen Krystalle in der Flüssigkeit. Wenn die Menge der Krystalle nicht mehr zunimmt, so sammelt man sie, presst sie ab und neutralisirt die Mutterlauge mit Alkali, worauf sich noch eine ziemlich beträchtliche Menge Terpinhydrat abscheidet. Zur Reinigung krystallisirt man das Rohprodukt mehrmals aus 95procentigem Alkohol um.

Die Bildung des Terpinhydrates ist von der Temperatur stark abhängig. Bei zu hoher Temperatur tritt leicht Verharzung der Mischung ein, bei zu niedriger Temperatur verläuft die Terpinbildung sehr langsam. Die Bedingungen, unter welchen die Terpinbildung stattfindet, sind überhaupt noch nicht recht bekannt, daher kann gelegentlich einmal ein Darstellungsversuch ganz negativ verlaufen.

Eigenschaften. Ein aus glänzenden, farblosen und fast geruchlosen Prismen bestehendes Krystallpulver von schwach aromatischem, etwas bitterlichem Geschmacke. Es



schmilzt, im Kapillarrohre rasch erhitzt, zwischen 116–117° C. und verwandelt sich dabei unter Abgabe von Wasser in die Terpin oder wasserfreies Terpin genannte Verbindung $C_{10}H_{16}(OH)_2$, welche, wenn sie wieder fest geworden ist, bei 102–103° C. schmilzt und bei 258° C. unzersetzt sublimirt. Da dieser Uebergang des Terpinhydrates schon beim Liegen über conc. Schwefelsäure, ja selbst beim Liegen an trockener Luft theilweise stattfindet, so kommt es, dass ein sonst reines Terpinhydrat gelegentlich einmal etwas niedriger als bei 116–117° C. schmilzt. Terpinhydrat löst sich in etwa 250 Th. kaltem oder 32 Th. siedendem Wasser, in etwa 10 Th. kaltem oder in 2 Th. siedendem Weingeist, in etwa 100 Th. Aether, 200 Th. Chloroform, 1 Th. siedender Essigsäure, ferner auch in Methylalkohol, Amylalkohol, Essigäther, Aceton, Benzol und Schwefelkohlenstoff. Unlöslich ist es in Petroläther, wenig löslich in ätherischen Ölen, einschliesslich des Terpentintöls.

Seiner Zusammensetzung nach ist das Terpinhydrat als mit 1 Mol Wasser krystallisirendes Terpin aufzufassen, seine Formel ist daher $C_{10}H_{18}(OH)_2 \cdot H_2O$. Das Terpin ist, wie obige Formel zeigt, ein zweiatomiger Alkohol. Kocht man Terpin (oder Terpinhydrat) mit verdünnten Säuren, so entstehen durch Abspaltung von 1 Mol Wasser sauerstoffhaltige Körper, und zwar Cineol und Terpeneol, durch Abspaltung von 2 Mol Wasser sauerstofffreie Körper, nämlich die Terpene $C_{10}H_{16}$, Dipenten, Terpinen und Terpineolen.

Prüfung 1) Dem Terpinhydrat darf kein terpentinartiger Geruch anhaften, der davon herrührt, dass zum Umkrystallisiren mit Terpinöl denaturirter Spiritus verwandt wurde. 2) Die heisse wässrige Lösung soll keine sanere Reaktion zeigen. In beiden Fällen wäre Umkrystallisiren aus heissem Alkohol zu empfehlen. 3) Bestimmung des Schmelzpunktes zur Identificirung des Terpinhydrats. 4) Die heisse wässrige Lösung nimmt auf Zusatz von Schwefelsäure einen ausserst angenehmen, von dem gebildeten Terpineol herrührenden Fliedergeruch an (Identitätsreaktion).

Aufbewahrung In dicht geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte, um Abdunsten des Krystallwassers thunlichst zu vermeiden.

Anwendung Terpinhydrat wird in manchen Fällen an Stelle des Terpineoles zum innerlichen Gebrauch angewendet. Von MANASSE wird es gegen Keuchhusten in Dosen von 0,5–1 g, täglich einmal zu nehmen, empfohlen.

II Terpinolum Terpinol (Gall) Ist nicht zu verwechseln mit Terpineol

Wird Terpinhydrat oder Terpin mit massig verdünnten Mineralsäuren gekocht, so entsteht ein angenehm riechendes Öl, welches von WIGGERS für einen einheitlichen Körper gehalten und Terpinol $C_{10}H_{18}O$ genannt wurde. Seine Entstehung aus dem Terpin(hydrat) sollte nach folgender Gleichung vor sich gehen: $2 C_{10}H_{18}(OH)_2 = 3 H_2O + C_{20}H_{34}O$. WALLACH hat indessen gezeigt, dass dieses Öl ein Gemenge von Terpenen mit sauerstoffhaltigen Verbindungen (Cineol und Terpineol) ist.

In der Regel wird es durch Destillation von 100 Th Terpinhydrat mit 500 Th einer 10proc Schwefelsäure dargestellt. Das hierbei resultirende ölige Produkt, welches etwa zwischen 160–220° C übergeht, soll fraktionirt werden. Nur die bei 168° C übergehenden Theile sollen als Terpineol aufgefangen werden. Sie bilden ein optisch inaktives, angenehm nach Hyacinthen riechendes Öl, welches in Wasser nahezu unlöslich, leicht löslich dagegen in Alkohol und in Aether ist. Das spec Gewicht beträgt 0,852 bei 15° C. Nach WALLACH ist Terpinol ein Gemenge von mehreren verschiedenen Körpern, nämlich dem (sauerstoffhaltigen) Terpineol $C_{10}H_{18}O$ und drei (sauerstofffreien) Terpenen $C_{10}H_{16}$, Terpinen, Terpinolen und Dipenten. Für die Mengenverhältnisse, in denen die einzelnen Substanzen sich bilden, ist die Konzentration und die Natur der gewählten Säure nicht gleichgültig. Bei einer Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser im Verhältniss von 1 : 2 werden relativ viel Terpineol, Terpinolen und Dipenten erhalten, mit sehr verdünnter Säure (1 : 7) dagegen bildet sich vorwiegend Terpinen. Es wäre daher für die therapeutische Verwendung des Präparates erwünscht, zunächst eine bindende Vorschrift auszuarbeiten, welche die Erlangung eines konstanten Präparates gewährleistet.

Anwendung. Das Terpinol wird namentlich von GUELPA und MORBA als ein die Schleimhaut der Bronchien anregendes Mittel empfohlen, doch sind die Ansichten über seine Wirkungen noch getheilt. — Es gehört zu den ziemlich indifferenten Mitteln, ist auf die Harnwege ohne besondere Einwirkung. Da es durch die Lungen ausgeschieden wird, so wendet man es an, um auf die Schleimhaut der Luftwege einzuwirken. Man giebt es zur Vermehrung der Sekretion und zur Erleichterung der Hustenanfälle bei Bronchialkatarrhen zu 0,5–1,0 g pro die in Kapseln. Grössere Gaben stören die Verdauung. — Das Terpineol dient ausserdem zur künstlichen Nachbildung des Flieder Parfums.

Aufbewahrung In gut verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, um Verharzen zu vermeiden, wie ein atherisches Öl.

III. Terebenum (Brit. Ergänzb. U-St.) Tereben Wurde früher für eine einheitliche Verbindung und zwar für die optisch inaktive Modifikation der Terpene gehalten. Es ist inzwischen nachgewiesen, dass auch das Tereben ein Gemisch verschiedener Körper ist.

Darstellung Man mischt Terpentinöl allmählich mit 5 Proc. konz. Schwefelsäure und destilliert nach längerem Stehen das Reaktionsprodukt im Wasserdampfstrom ab. Das Destillat wird mit dünner Natriumkarbonatlösung gewaschen, abgehoben, mit Chlorkalium entwässert und sodann sorgfältig fraktioniert. Die zwischen 156—160° C. übergehenden Anteile sind das Tereben.

Eigenschaften Das Tereben bildet eine schwachgelbliche, nicht unangenehm (nach Thymru) riechende Flüssigkeit, welche in Wasser nur wenig, leichter in Alkohol, sehr leicht in Aether löslich ist. Es ist optisch inaktiv. Frisch dargestellt, ist es neutral, bei längerer Aufbewahrung verharzt es und nimmt unter dem Einfluss von Licht und Luft saure Reaktion an, die auf Bildung verschiedener Säuren, z. B. Ameisensäure, Essigsäure, zurückzuführen ist. So verändertes Tereben ist zum Zweck seiner Reinigung mit Soda-lösung oder Kalkwasser zu waschen und hierauf zu rektifizieren. — Es siedet bei 156 bis 160° C. und gleicht in seinen sonstigen Eigenschaften dem Terpentingöl ausserordentlich. Positiv nachgewiesen im Tereben ist nur Terpinen, wahrscheinlich vorhanden sind Dipenten und Cineol, vielleicht auch Cymol. Endlich dürfte auch noch unverändertes Pinen zugegen sein.

Prüfung. Das Tereben röthe blaues Lackmuspapier nicht, es gehe zwischen 156 bis 160° C. vollständig über, besitze keinen unangenehmen Geruch und übe auf die Ebene des polarisierten Lichtes keinen Einfluss aus. — Die letztere, optische Probe ist die einzige, mittels deren sich die völlige Reinheit des Präparates, bez. die Abwesenheit gewöhnlicher Terpene nachweisen lässt.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, an einem kühlen Orte, wie ein ätherisches Öl.

Anwendung Tereben wird als Ersatz des Terpentingöls angewendet, es wirkt antiseptisch und sekretionsbeschränkend. Mit 20 Th. Wasser vermischt, dient es ausserlich zu Verbänden bei brandigen Wunden. Innerlich wird es zu 4—6 Tropfen, allmählich steigend bis zu 20 Tropfen dreimal täglich als Expektorans bei chronischer und rezidiver Bronchitis gegeben. Unter der gleichen Indikation dient es dreimal täglich zu Inhalationen, so dass in einer Woche etwa 50 g Tereben verbraucht werden. Der Urn nimmt unter dem Gebrauch des Terebens eigenthümlichen Geruch an.

† **Chevatol.** Terpinjodhydrat. $C_{10}H_{16} \cdot 2HI$ (?) Mol. Gew. = 392 (?) Entsteht durch Einwirkung von Jodwasserstoffsäure auf Terpin oder Terpinhydrat. — Grünlich gelbe, aromatisch riechende Krystalle vom Schmelzp. 77° C., unlöslich in Wasser, leicht löslich in Alkohol, Aether und in Glycerin.

Vorsichtig aufzubewahren. Ausserlich für die Wunddesinfektion vorgeschlagen.

Stomatol. Mischung aus 4 Th. Terpeneol, 2 Th. Seife, 45 Th. Alkohol, 2 Th. aromatischer Stoffe, 5 Th. Glycerin und 42 Th. Wasser. Als antiseptisches und konservirendes Mittel.

Tereben Glycerin, zum Trinken von Verbandstoffen. 1 Th. Wasser, 4 Th. Tereben und 7 Th. Glycerin werden durch Zusammenschütteln gemischt.

Emulsio Terebeni			Pillulae expectorantes (Form. Berol.)		
Rp.	Terebeni	10,0	Rp.	Terpini hydrati	3,0
	Gummi arabici	12,0		Radialis Liquiritiae	1,0
	Aquae	60,0		Succi Liquiritiae depurati	2,0
	Sirupi (Zingiberis)	80,0	Fiant pillulae No. 80		
Pastilli Terebeni			Fliederduft		
Rp.	Terebeni	15,0	Rp.	Extrait triple de Jasmin	
	Gummi arabici	12,0		Extrait triple de Rose	
	Aquae destillatae	40,0		Extrait triple de Tuberose	
	Sacchari pulverati	180,0		Extrait triple de Jonquille	
	Tragacanthae pulv.	8,0		Extrait triple d'Orange	at 900 0
Für 100 Pastillen.				Ölel Unonae odoratissimae	0,1
				Tincturae Moschi	0,5
				Tincturae Ambrae	2,5
				Terpineol	5,0
				Spiritus	60,0

Teucrium.

Gattung der Labiatae — Ajugoidae — Ajugene.

I Teucrium Chamaedrys L. In Europa verbreitet Halbstrauchig Mit Ausläufern und länglichen, fast fieder-paltigen, in den Blattstiel verschmalerten Blättern Blüthen in 6bluthigen Scheinquirlen, in der Achsel gefärbter Hochblätter Blüthe purpurn Liefert Herba Chamaedryos. Hb. Teucrii Chamaedryos. Hb. Trixaginis. — Edler Gamander. — Plante fleurie de germandrée chamaedrys ou de petit-chêne (Gall)

Das im Juli und August gesammelte, blühende Kraut wird nur noch selten als blutreinigendes Volksmittel gebraucht

Extractum Chamaedryos Wie Extract Absinthi (Bd I, S 408)

LEBEL's Hämorrhoidalmittel bestehen aus 1 Pillen Extract Chamaedryos, Scordii, Millefolii aa 4,0, Herb Scordii 8,0 Zu 100 Pillen, die mit Silber überzogen werden 2 Salbe aus Unguentum populeum mit den Extrakten von 1, ferner Exir Belladonna, Tannin, Plumb acetie

II Teucrium Scordium L. In Europa und Centralasien Grundachse kriechend, mit Ausläufern Blätter sitzend, länglich lanzettlich, gekerbt, die unteren am Grunde abgerundet, die oberen am Grunde keilförmig verschmalert Scheinquirls 4blüthig, hellpurpurn Fench nach Knoblauch riechend Liefert Herba Scordii. — Lachenknoblauch. Wasser-Bathengel — Plante fleurie de scordium ou de germandrée d'eau (Gall)

Das im Juni und Juli mit den Blüthen gesammelte Kraut 3 Th frisches = 1 Th. trocknes Als Heilmittel veraltet, aber neuerdings gegen Hämorrhoiden empfohlen

Extractum und Tinctura Scordii Wie Extractum und Tinctura Absinthi (Bd I, S 408)

Unter dem Namen Teucriin ist von Wien aus ein sterilisirtes Extract der Pflanze zu subkutanen Injektionen empfohlen worden gegen Lupus

III. Teucrium Chamaepitys L. (Ajuga Chamaepitys L.) In Mittel- und Südeuropa und Nordafrika Liefert Sommité fleurie d'ivette ou de chamaepitys (Gall)

IV Teucrium Iva L (Ajuga Iva) Heimisch im Mittelmeergebiet Liefert Sommité fleurie d'ivette musquée (Gall)

V Teucrium Marum L. Heimisch im westlichen Mittelmeergebiet Liefert Herba Mari veri. Herba Thymi Catarinae. — Amberkraut. Mastich- oder Katzenkraut. Moschus- oder Theriakkraut — Syrian Mastiche.

Das gepulverte Kraut wird bisweilen noch als Schnupfmittel, sowie zu Witterungen für Marder, Fuchse etc benutzt

Pulvis sternutatorius viridis. Florum Convallariae, Herbae Mari veri, Rhizomatis Iridis florentinae aa 1,0, Herbae Majoranae 3,0

Sirupus Mari veri. 15,0 Tincturae Mari veri, 85,0 Sirupi Sacchari

Tinctura Mari veri Aus 1 Th Kraut und 5 Th verdünntem Weingeist

Tinctura Mari veri ex herba recente 5 Th frisches Kraut, 6 Th Weingeist.

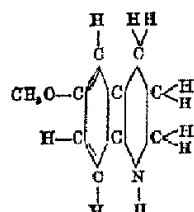
Thallinum.

Das Thallin wurde 1885 von SKRAUP dargestellt und durch VON JACKSON als Ersatzmittel des Chinins bez als synthetisches Antipyreticum empfohlen Sein innerlicher Gebrauch wurde aber nach verhältnissmässig kurzer Zeit aufgegeben, da es sich als zu giftig erwies Zur Zeit finden die Salze des Thallins noch ausserlich Anwendung

I † Thallinum Thallin. Thalline. Tetrahydroparachinanisol $C_{20}H_{30}N(OCH_3)_2$. Mol. Gew. = 163. Die freie Thallinbase Der Name rührt her von *thallos*, grüner Zweig, wegen der Grünfärbung, welche die Lösung der Salze mit Ferrichlorid giebt

Darstellung. Diese erfolgt in den chemischen Fabriken Ein Gemenge von Paramidoanisol, Paranitroanisol, Glycerin und Schwefelsäure wird längere Zeit auf 150° C er-

hitzt Das Reaktionsprodukt wird alkalisch gemacht und mit Wasserdampf destillirt Das dabei übergehende Parachinanisol wird durch Einwirkung von Zinn und Salzsäure zu Tetrahydroparachinanisol reducirt Da sich zunächst das salzsaure Salz dieser Base bildet, so macht man das Reaktionsprodukt alkalisch und schüttelt mit Aether aus oder destillirt im



Tetrahydroparachinanisol
(Thallin)

Wasserdampfstrom und schüttelt das Destillat mit Aether aus Nach dem Abdestilliren des letzteren hinterbleibt die freie Thallinbase und wird durch Rektifikation unter vermindertem Drucke gereinigt

Eigenschaften Eine fast farblose, ölige Flüssigkeit, welche kumarinartig riecht, und bei mittlerer Temperatur zu farblosen, rhombischen Oktaedern erstarrt, die bei $+42^{\circ}\text{C}$ schmelzen Die freie Thallinbase ist neutral, leicht löslich in Wasser, Alkohol und Aether, und verbindet sich mit Säuren zu gut krystallisirenden Salzen Bei der Salzbildung spielt sie die Rolle einer einsäurigen Base

Die Lösungen der Thallinsalze kennzeichnen sich durch folgendes Verhalten Durch Einwirkung oxydirender Agentien (Chlor, Brom, Jod, Silbernitrat, Mercurinitrat, Chromsäure, Ferrichlorid) werden sie smaragdgrün gefärbt Versetzt man 5 ccm der Lösung eines Thallinsalzes (1 10000) in Wasser mit 1 Tropfen Ferrichloridlösung, so wird die Mischung nach wenigen Stunden tief smaragdgrün. Bei einer Verdünnung von 1 100 000 tritt die Färbung nach einiger Zeit noch deutlich auf Durch Zusatz eines Tropfens reiner konzentrierter Schwefelsäure wird die Grünfärbung nicht beeinträchtigt Wohl aber geht die grüne Färbung schon beim Stehen der Lösung während einiger Stunden in eine gelbrothe über Reduktionsmittel dagegen heben die Grünfärbung sehr bald auf, Natriumthiosulfat verwandelt sie in Violett, dann in Weinroth, Oxalsäure bei gewöhnlicher Temperatur in Hellgelb, beim Erhitzen in Safrangelb

Durch rauchende Salpetersäure werden Thallinsalzlösungen besonders beim Erwärmen tiefroth gefärbt, beim Schütteln einer solchen Flüssigkeit mit Chloroform geht der gebildete Farbstoff in letzteres über

Gerbsäure bringt in Thallinsalzlösungen einen weissen Niederschlag, Quecksilberchlorid dagegen keine Veränderung hervor Aetzkali, Aetznatron, auch Ammoniak scheiden aus einigermaßen konzentrirten Thallinsalzlösungen die freie Base aus, es entsteht eine milchige Trübung, welche indessen auf Zusatz genügender Mengen von Wasser verschwindet, durch geeignete Lösungsmittel (Aether, Petroläther, Benzin etc.) kann einer solchen milchigen Flüssigkeit die freie Base durch Ausschütteln entzogen werden

Die Lösungen der Thallinsalze dunkeln unter dem Einflusse von Licht und Luft, wahrscheinlich wegen der Anwesenheit eines das Thallin verunreinigenden Körpers, allmählich nach, man bereite sie daher non nisi ad dispensationem

Aufbewahrung. Vorsichtig und vor Licht geschützt

Anwendung. Nicht therapeutisch, sondern nur zur Darstellung der Thallinsalze

H + Thallium sulfuricum Thallinsulfat Schwefelsaures Tetrahydroparachinanisol. $(\text{C}_8\text{H}_{16}\text{NOCH}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$. Mol Gew. = 424. Dieses Salz war in der Germ III enthalten, ist von Germ IV aber gestrichen worden

Zur Darstellung wird die freie Thallinbase mit verdünnter Schwefelsäure neutralisirt, und das entstandene Salz aus Weingeist umkrystallisirt Es bildet ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver von kumarinartigem Geruch und sauerlich salzigem, zugleich bitterlich-gewürzhaftem Geschmack, welches sich in 7 Th kaltem oder 0,5 Th siedendem Wasser, auch in etwa 100 Th Alkohol auflöst, in Chloroform ist es sehr schwer löslich, in Aether nahezu unlöslich. — Die wässrige Lösung reagirt sauer, bräunt sich allmählich am Lichte und wird durch Jodlösung braun, durch Gerbsäure weiss, durch Nesslersches Reagens citronengelb gefärbt

Baryumnitrat erzeugt in ihr einen weissen, in Salzsäure unlöslichen Niederschlag von Baryumsulfat, Aetzkalkien, auch Ammoniak verursachen eine weisse Trübung, die beim Schütteln mit Aether verschwindet, indem die freie Base in den letzteren übergeht

Die 1procentige wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid smaragdgrün gefärbt, nach einigen Stunden geht die Färbung in Tiefroth über, rauchende Salpetersäure färbt die verdünnte wässrige Lösung rothlich Schwefelsäure löst das Thallinsulfat farblos auf (Dunkelfärbung wurde Verunreinigungen oder Verfälschungen, z B Zucker, anzeigen), diese Lösung wird durch Zusatz von etwas Salpetersäure zuerst tiefroth gefärbt, welche Färbung bald in Gelbroth übergeht

Beim Erhitzen über 100°C schmilzt das Thallinsulfat, bei weiterem Erhitzen zersetzt es sich und hinterlässt eine tiefschwarze stark aufgeblähte Kohle, welche, ohne Rückstand (anorgan Verunreinigungen) zu hinterlassen, verbrennen muss Es enthält 76,9 Proc. Thallin und 23,1 Proc. Schwefelsäure

Aufbewahrung Vorsichtig und vor Licht geschützt aufzubewahren

Anwendung. Thallinsulfat wirkt antipyretisch und antiseptisch Die innere Anwendung kann als aufgegeben angesehen werden, da bedrohliche Nebenerscheinungen (Erbrechen, Cyanose, Collaps) auch nach relativ kleinen Dosen beobachtet worden sind. Die Germ III normirte als Höchstgaben *pro dosi* 0,5 g, *pro die* 1,5, doch wurden auch diese mit Vorsicht anzuwenden sein Thallin wird durch den Harn zum Theil un verändert, zum Theil als Aetherschweifelsäure ausgeschieden Thallinharn sind gelb bis dunkelbraun gefärbt mit einem leisen Stich ins Grünliche, durch Zusatz von Ferrichlorid nehmen sie purpurrothe Färbung an Aeusserlich wird es als Antisepticum namentlich gegen Gonorrhoe in Form von Injektionen und von Bougies (Anthrophore) anscheinend mit gutem Erfolge angewendet

III Thallium tartaricum Thallintartrat Saures weinsäures Thallin. $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{N}_2\text{OCH}_3$, $\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6$. Mol. Gew. = 313 Wird analog dem Sulfat durch Zusammenbringen von 52,2 Th Thallin und 47,8 Th Weinsäure dargestellt Ein gelblichweisses, krystallinisches Pulver, schwach nach Fenchel bez Anis, zugleich etwas nach Kumin riechend, welches in 10 Th Wasser gewöhnlicher Temperatur löslich ist Von Alkohol sind zur Lösung mehrere hundert Theile erforderlich, in Aether und in Chloroform ist es fast unlöslich — In kochender kalter Schwefelsäure löst es sich ohne Färbung auf (s Thallium sulfuricum) Die wässrige Lösung verhält sich Ferrichlorid und Salpetersäure gegenüber wie diejenige des Thallinsulfates, auf Zusatz von Baryumnitrat jedoch bleibt die Lösung klar (Unterschied von Thallinsulfat) Auf Zusatz von Kaliumacetat dagegen scheidet sich ein krystallinischer Niederschlag (von Kalumbitartrat) ab

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig **Anwendung und Dosis** genau wie bei dem vorhergehenden Thallium sulfuricum

Thapsia.

Gattung der Umbelliferae — Apiodeae — Laserpitieae — Thapsiinae.

I Thapsia garganica L Heimisch von Algerien bis nach Kreta und Rhodus Meterhohe, kräftige Pflanze mit starken Dolden, diese ohne Hülle und Hüllchen und mit grossen Flügelfrüchten Verwendung findet die starke, mohrenartige, aussen graue, innen weisse Wurzel resp deren Rinde

† **Cortex Thapsiae radiols — Thapsiarinde.** — *Écorce de racine de thapsia* (Gall)

Die Rinde bildet rinnen- oder röhrenförmige Stücke, die innen weisslich, aussen graubraun und querrunzelig sind Aussen ist die Rinde von einem dünnen Kork bedeckt. Der Bast erscheint deutlich geschichtet aus Parthen, die kleine, schizogene Sekretbehälter enthalten, und solchen, die frei davon sind Markstrahlen bis 5 Zellreihen breit Enthält reichlich Stärke.

Bestandtheile. Die Droge enthält einen scharfen, blasenziehenden Milchsafte, der das Thapsiaharz liefert (vgl unten) Er enthält eine zweibasische Säure, Thapsiasäure

$C_{16}H_{30}O_4$, ferner Caprylsäure, Wachs, Harz und als blasenziehendes Princip einen krystallisirenden Körper, der bei $87^\circ C$ schmilzt

Verfälschung. Der Droge wird die Wurzel der mit ihr zusammen wachsenden *Ferula nodiflora* L. beigemengt

Verwendung. Ausschliesslich zur Herstellung des Harzes

† **Resina Thapsiae** Thapsiaharz. *Résine de thapsia* (Gall) Die Rinde wird zerschnitten, mit warmem Wasser gewaschen, getrocknet, grob gepulvert und hierauf zweimal mit 90proc Weingeist durch Digeriren im Wasserbade ausgezogen. Man filtrirt, destillirt den Weingeist ab, wäscht das rückständige Harz mit warmem Wasser, bis dieses nichts mehr löst, und dampft zum weichen Extrakt ein. Es wird auch empfohlen, das Harz mit Benzol zu extrahiren. Man hute sich vor dem Spritzen der Auszüge ins Gesicht etc.

Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich wirkt es zu 0,01—0,04 abführend, äusserlich blasenziehend.

Das im Handel (speciell in Deutschland) erhältliche Präparat soll vielfach verfälscht werden mit Euphorbium und dem Harz der schwächer wirkenden *Thapsia villosa* L. Man hat in solchem Harz Cholesterin, Isovaleriansäure, Capronsäure, Angelicasäure, Euphorbon etc. aufgefunden. Nach K. DIERICH zeigt echtes Harz folgende Konstanten: Wasser 7,43—10,84 Proc, Asche 0,16—0,415 Proc, in Petroleumäther löslich 19,28—25,67 Proc, Verseifungszahl dieses Auszuges 251,94—360,18, in Alkohol löslicher Antheil 88,46—89,82 Proc, Verseifungszahl dieses Auszuges 367,96—405,55, Gesamtverseifungszahl 336,3—384,47. Beim Arbeiten mit dem Harz ist grosse Vorsicht geboten.

Sparadrap cum resina Thapsiae (Gall) **Emplastrum Thapsiae extensum.** Sparadrap de thapsia ou d'onguent de thapsia. Thapsiapflaster. 420,0 gelbes Wachs, je 150,0 Colophonum, Fichtenharz und gekochten Terpentin (oder einfach 450,0 Fichtenharz), 50,0 Lärchenterpentin schmilzt man, seht durch Leinen, fügt 50,0 Glycerin und 75,0 geschmolzenes Thapsiaharz hinzu und streicht, sobald die Masse gleichmässig geworden, auf Leinwand. Man kann auch das Thapsiaharz mit dem Glycerin anreiben und der halberkalteten Pflastermasse zusetzen. Ein hautröthendes Pflaster. Von dieser Zusammensetzung ist auch das *Emplâtre révulsif de Thapsia* Dr. BOULLEAU von LA PERDRIÈRE.

II **Thapsia Silphium Viviani** Ebenfalls in Nordafrika heimisch. Soll noch beftiger wirken.

Thea.

Folia Theae (Anstr.) **Thea Chinensis.** **Folia Theae Chinensis.** — Theeblätter. **Thee** — Feuilles de thé (Gall) — Tea

Thea sinensis L. (Theaceae — Theace), mit grosser Wahrscheinlichkeit heimisch in Assam und auf der Insel Hainan, seit alter Zeit kultivirt in China und Japan, neuerdings auch in Hinterindien (besonders Java), Ceylon, Vorderindien (Vorberge des Himalaya), Australien, Kapland, Kaukasus, Brasilien. Für den Welthandel von Bedeutung sind nur die Kulturen in China, Japan, Ceylon und Java. Die jährliche Produktion ist schwer zu schätzen, in den Welthandel gelangen jährlich etwa 220 Mill. Kilo.

Einsammlung und Verarbeitung des Thees. In China liegt das Theegebiet zwischen 25 und 38° nördl. Br., in Indien steigt es bis 2000 m ü. M. Man zieht in den Kulturen die Pflanze meist als niederen Strauch, um das Sammeln zu erleichtern, das in der Regel dreimal in Jahre stattfindet und in China mit dem dritten Lebensjahre der Pflanze beginnt. Für die besseren Sorten wird die Spitze der Zweige, bestehend aus der am Ende befindlichen Knospe unentwickelter Blätter und den nächsten 1—6 Blättern, mit dem Fingernagel abgekniffen oder abgepflückt. Am werthvollsten ist die Knospe mit dem ersten Blatt, das sie noch umhüllt oder aus dem sie schon herausgebrochen ist. Sie liefert den Pecco. In Vorderindien und Ceylon pflückt man die Knospe mit den ersten zwei Blättern. Die folgenden Blätter (bis zum 4.) oder die Knospe mit dem schon freien ersten und dem zweiten Blatt liefert ebenfalls noch gute Sorten. Pecco-Souchong, Souchong und Kongo. Diese Bezeichnungen stammen aus China und werden wohl ausnahmslos auch

in den andern Thee liefernden Ländern angewendet. Vergl. über die Sorten noch weiter unten. Die so gewonnenen Blätter und ganz jungen Achsen werden nun, je nachdem man grünen oder schwarzen Thee machen will, einer verschiedenen Behandlung unterworfen, die im Princip überall dieselbe ist, aber in China und Japan mit seit alters gebräuchlichen primitiven Apparaten und Vorrichtungen, in Indien mit modernen Einrichtungen vorgenommen wird. Wichtig ist es, dass die Blätter möglichst bald nach dem Pflücken verarbeitet werden, es sollen nicht mehr wie 24 Stunden darüber vergehen.

Für die Herstellung des schwarzen Thees lässt man zuerst die Blätter auf Matten oder Drahtnetzen bei einer 42°C nicht übersteigenden Temperatur welken, wodurch das ursprünglich ziemlich lederige Blatt weich und biegsam wird und etwa 25 Proc. an Gewicht verliert, darauf werden die Blätter gerollt und nehmen dabei die uns geläufige Gestalt kleiner, häufig verbogener Cylinder an. Die Operation geschieht in China und Japan mit den Händen, in Indien mit Maschinen. Nun folgt der wichtige Fermentationsprocess, durch den das Aroma des Thees im wesentlichen entwickelt wird. Zu diesem Zweck breitet man den Thee auf Cementböden oder Holztischen in mehr oder weniger dicker (bis 15 cm) Schicht aus und bedeckt ihn häufig, um ihn abzukühlen, da die Temperatur 40°C nicht überschreiten soll, mit nassen Tüchern. Die Operation dauert 2—8 Stunden, ihr Ende erkennt man daran, dass die ursprünglich grünen Blätter nun eine kupferrothe Farbe angenommen haben infolge der Bildung von Phlobaphen aus dem Gerbstoff, an welchem letzterem der Gehalt durch diese Operation erheblich abnimmt. Dann wird der Thee getrocknet, entweder über einem Holzkohlenfeuer oder in complicirter gebauten Apparaten, in denen die feuchte Luft abgesogen und erwärmte, getrocknete Luft eingeblasen wird. Endlich wird er durch Siebe von verschiedener Maschenweite sortirt.

Für Herstellung grünen Thees werden die Blätter in derselben Weise gewelkt und gerollt und dann auf eisernen Pfannen unter beständigem Umrühren erhitzt und getrocknet. Bei dieser schnelleren Verarbeitung findet eine Zersetzung des Gerbstoffes nicht statt. Oder man erhitzt (brätet) die Blätter direkt nach dem Welken und rollt sie erst später.

In China ist es gebräuchlich, den Thee zu parfümiren, indem man ihn mit wohlriechenden Blüten zusammenlegt. Dieses Verfahren wird auch hier und da auf Java angewendet.

Beschreibung des Theeblattes.

Das Blatt von *Thea sinensis* ist lanzettförmig, kurz gestielt, vorn spitz oder stumpf, am Rande gesägt mit knorrig zugespitzten Zähnen. Im frischen Zustande ist es ziemlich derb, lederartig, glanzend grün. Das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt 1,35—4,0. Junge Blätter sind dicht behaart, ältere wenig behaart oder ganz kahl. Vom Primärnerven gehen jederseits bis 7 Seitennerven unter einem Winkel von 50 bis 60° ab, die in der Nähe des Randes Schlingen bilden, aus denen weiter zarte Nerven höherer Ordnung entspringen (Fig. 170).

In Java und auch in Vorderindien und Ceylon kultivirt man meist eine abweichende, als *Thea assamica* bezeichnete Form der Pflanze, deren Blätter nicht im Bau, wohl aber im äusseren Aussehen deutlich abweichen. Sie sind verhältnissmässig breit, fast oval, das Verhältniss der Breite zur Länge beträgt durchschnittlich 1,25, die Spitze ist deutlich vorgezogen. Die Seitennerven gehen unter einem Winkel von durchschnittlich 70° ab (Fig. 169). Diese Unterschiede sind immer zu bedenken, da ein grosser Theil des in Europa konsumirten Thees aus den genannten Gebieten stammt.

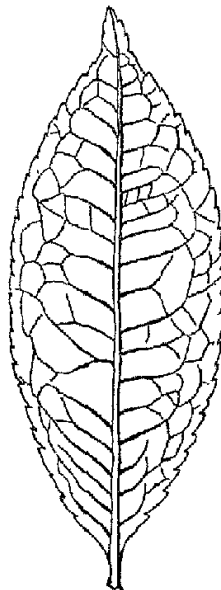


Fig. 169
Blatt von *Thea assamica*

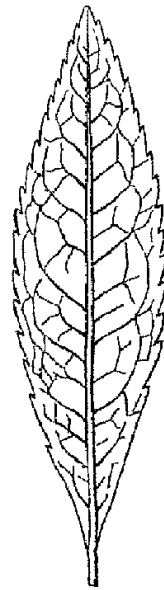


Fig. 170
Blatt von *Thea sinensis*

Ferner ist aus diesen makroskopischen Merkmalen im Auge zu behalten, dass das junge Blatt, das gerade die feinsten Sorten liefert, stark behaart ist, dass ältere Blätter schwach behaart sind oder kahl sein können.

Das Blatt ist bifacial gebaut. Die Epidermis der Oberseite besteht aus polygonal gerundeten, ziemlich dickwandigen Zellen, ohne Spaltöffnungen (Fig 173), die der Unterseite aus mehr buchtigen Zellen mit runden Spaltöffnungen, die bis $85\ \mu$ messen und von meist drei Nebenzellen umgeben sind (Fig 174). Die Haare sind einzellig, über dem Grunde umgebogen,

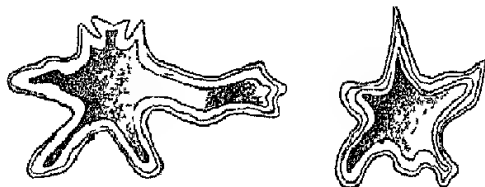


Fig 171. Steinzellen aus dem Mittelnerv

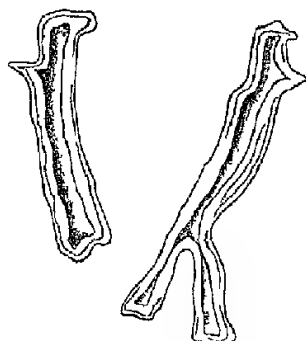


Fig 172
Steinzellen aus der Blattfläche

so dass sie der Blattfläche anliegen, bis $900\ \mu$ lang, bis $15\ \mu$ dick. Unter der Epidermis der Oberseite eine Lage ziemlich kurzer Palissaden, im Schwammparenchym einzelne Oxalidrüsen. Der Mittelnerv enthält ein Gefässbündel mit fächerförmigem Holztheil, an der Unterseite ausserdem unter der Epidermis Kollenchym. Als charakteristisches Gewebeelement von ganz hervorragender Bedeutung sind grosse Steinzellen zu nennen, dieselben finden sich im Parenchym des Mittelnerven und in der Blattfläche, am ersteren Orte

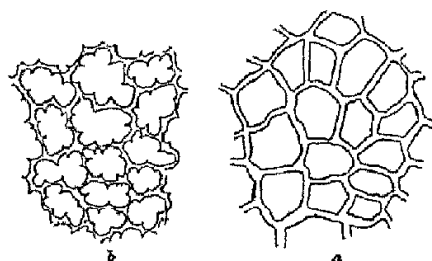


Fig 173. Epidermis der Oberseite a eines jungen, b eines älteren Theeblattes

von unregelmässiger, sternförmiger Gestalt (Fig 171), am letzteren gerade gestreckt, wenig verzweigt und fast immer das ganze Blatt von einer Epidermis zur andern durchsetzend (Fig 172). Man sieht sie auf Querschnitten durch das Blatt leicht, wenn man einen solchen mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt, kann sie aber auch in jedem Stück des Blattes sichtbar machen, wenn man ein solches kurze Zeit in Chloralhydrat aufhellt und dann nach dem Auswaschen ebenfalls mit Phloroglucin in Salzsäure behandelt. Sie fallen dann in beiden Fällen durch ihre Rothfärbung auf. Obschon solche oder ähnliche Steinzellen im Blattgewebe auch öfters anderer Pflanzen vor-

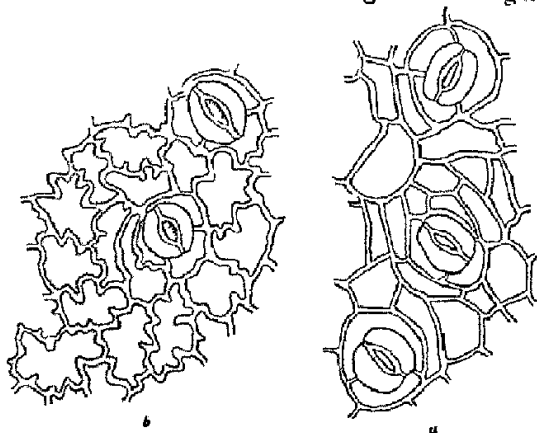


Fig 174. Epidermis der Unterseite a eines jungen, b eines älteren Theeblattes

kommen, sind sie doch für das Theeblatt durchaus beweisend, da sie bei denjenigen Blättern, die als Theeverfälschungen genannt werden, fehlen (mit Ausnahme des Camellenblattes). Indessen ist dabei noch auf einen Punkt von grosser Wichtigkeit aufmerksam zu machen. Ganz jungen Blättern, die gerade die besten Sorten liefern, fehlen sie oder sind so wenig entwickelt, dass ihr Auffinden besondere Geschicklichkeit voraussetzt. Ihr Fehlen beweist also nicht die Abwesenheit von Thee, ja man kann sagen, dass je weniger entwickelt und je seltener sie sind, um so werthvoller ist der Thee. Wenn sie fehlen, hat man sein Hauptaugenmerk, abgesehen von der Form des Blattes, auf die dann gerade reichlich vorhandenen Haare und die Spaltöffnungen mit ihren Nebenzellen zu richten. Es sei noch auf ein paar weitere Unterschiede zwischen alten und jungen Blättern aufmerksam gemacht. An jungen Blättern fehlen dem Gefässbündel des Mittelnerven Bastfasern völlig oder sind wenig entwickelt, in äl-

teren ist das Bündel von zwei derben Bastischen umgeben. Die Epidermiszellen junger Blätter haben glatte Wände, bei älteren zeigen die Wände spitze leistenförmige Vorrugungen, die in das Lumen des Blattes vorspringen (Fig 173 b 174 b)

Bestandtheile nach KOENIG im Mittel von 50–70 Analysen Wasser 9,51 Proc, stickstoffhaltige Substanz 24,50 Proc, Coffein 8,58 Proc, Aetherisches Oel, 0,68 Proc, Fett, Chlorophyll und Wachs 6,39 Proc, Gummi, Dextrin etc 6,44 Proc Gerbstoff 15,65 Proc, Pectin etc 16,02 Proc, Holzfaser 11,58 Proc, Asche 5,65 Proc, Die stickstoffhaltige Substanz kann von 16–37 Proc schwanken mit 2,5–6,0 Proc Stickstoffgehalt

Coffein (Bd I, S 908) Der Gehalt daran kann ausserordentlich schwanken, wir fanden in einem sogen „Kulthee“ letzter Qualität aus Macao, der im wesentlichen aus Stengeln besteht, 0,171 Proc, anderseits werden als Maximum 4,7 Proc angegeben. Bei der Untersuchung von 50 verschiedenen, im Handel befindlichen Sorten fand KELLER nach der unten angeführten Methode 1,78–4,24 Proc, im Durchschnitt 3,064 Proc. Grüner Thee war ämer an Coffein (durchschnittlich 2,54 Proc) als schwarzer (durchschnittlich 3,15 Proc). Die Untersuchung von 12 Mustern direkt aus China stammender Thees ergab uns 2,78–3,92 Proc, nur ein Muster erheblich weniger, nämlich 1,5 Proc, ebenso ergaben 9 Muster echt japanischer Thees 1,34–3,435 Proc. Die wiederholt ausgesprochene Behauptung, dass die letzteren Theesorten relativ arm an Coffein sind, werden durch diese Untersuchungen nicht bestätigt. KELLER fand durchschnittlich für Pecco 3,58 Proc, für Congo 3,225 Proc, für Souchong 2,905 Proc. Wir fanden bei japanischen Thees in der besten Qualität 3,435 Proc, in einer mittleren Sorte 3,06 Proc, in einer geringen 2,13 Proc. Danach nimmt der Gehalt an Coffein mit dem Alter des Blattes ab. Man hat die Behauptung aufgestellt, dass der Gehalt an Coffein für die Beurtheilung und Werthschätzung des Thees ganz ohne Belang sei, aber mit Unrecht. Wenn es auch richtig ist, dass bei der Beurtheilung des Thees durch Geruch und Geschmack der Gehalt an Gerbstoff und an ätherischem Oel massgebend ist, so ist es doch ganz zweifellos, dass für die physiologische Wirkung, wegen deren der Thee genossen wird, das Coffein fast allein in Betracht kommt.

Neben dem Coffein enthält das Theeblatt ein zweites Alkaloid, Theophyllin (Bd I, S 913) und angeblich ein drittes, das ebenfalls ein Xanthinderivat sein soll.

Gerbstoff 8,0–26,1 Proc. Grüner Thee ist reicher daran, was nach dem oben (S 1035) Angeführten leicht verständlich ist. Die Knospe mit dem ersten Blatt ist daran am reichsten, in den folgenden Blättern nimmt der Gerbstoffgehalt ab, im Verhältniss 12, 8½, 8, 6, alte Blätter 4¼. Ältere Untersuchungen von HOOPER (1890) an Thees von Indien und Ceylon bestätigen, dass die besten Sorten am reichsten an Gerbstoff sind. Ueber die chemische Natur des Gerbstoffes herrscht wenig Klarheit, früher nahm man an, dass neben der Gerbsäure, die nach Einingen mit der Eichengerbsäure identisch, nach Anderen wie das Tannin ein Digallussäureanhydrid sein sollte, eine zweite Säure, die Bobeasäure, existirt. Neuerdings nimmt man nur einen Gerbstoff, ein „Tannoid“ an, das man „Bobeasäure“ nennt. Auf die Wichtigkeit des Gerbstoffes für die Beurtheilung des Thees wurde schon hingewiesen.

Aetherisches Oel in grünem Thee 1,0 Proc, in schwarzem 0,6 Proc (nach VAN ROMBEEK 0,006 Proc), was schwer verständlich erscheint, wenn man bedenkt, dass der grüne Thee bei der Herstellung stark erhitzt wird. Spec Gew 0,866, es dreht schwach links. Es enthält einen Alkohol $C_6H_{12}O$, ferner Methylsalicylat und Methylalkohol.

Das Fett besteht aus Stearin und Olein. Der Gehalt davon — Harz und Chlorophyll schwankt von 1,2–15,5 Proc.

Gummi und Dextrin 4,–10,3 Proc.

Asche Zusammensetzung im Mittel von 12 Analysen nach KOENIG Kali 34,3 Proc, Natron 10,21 Proc, Kalk 14,82 Proc, Magnesia 5,01 Proc, Eisenoxyd 5,48 Proc, Manganoxyd 0,72 Proc, Phosphorsäure 14,97 Proc, Schwefelsäure 7,05 Proc, Kieselensäure 5,04 Proc, Chlor 1,84 Proc. Bemerkenswerth ist der hohe Gehalt an Mangan (bis 1,5 Proc).

In Wasser löslich sind von lufttrockenem Thee 24–50 Proc und zwar von schwarzem Thee weniger wie von grünem (z B 39,6 und 42,9 Proc). Natürlich geht bei der gewöhnlichen Bereitungsweise des Thees als Getränk nicht diese ganze Menge in Lösung. Nach 20 Minuten langem Ziehen gehen in Lösung etwa 70 Proc der in Wasser löslichen Stoffe, 60 Proc des Gerbstoffes und 66 Proc der Gesamtasche. — Man hat vorgeschlagen, die Güte des Thees zu bestimmen nach der sogen „Theekraft“. Darunter versteht man die Menge der Stoffe, die durch Behandeln des Thees mit einem Gemisch von 3 Vol Aether und 1 Vol Alkohol erhalten werden. Es wurden gefunden 12,82 bis 37,85 Proc.

Verfälschungen des Thees. Wir führen im folgenden im wesentlichen nur solche auf, die seit 1890 beobachtet sind, da manche der älteren Angaben künstlich konstruiert erscheinen. Das gilt besonders für eine Anzahl von Blättern, die als Verfälschungen und Surrogate des Thees genannt werden. Bei nicht wenigen derselben liegt die Sache eigentlich umgekehrt, insofern sie in manchen Gegenden vor Bekanntwerden des Thees zu Herstellung eines Getränkes in Gebrauch waren und nun vor dem Thee allmählich verschwinden, sodass man sie nicht als Verfälschungen oder Surrogate des Thees bezeichnen kann.

a) Theile der Theepflanze

1 Gebrauchte Theeblätter, die wieder so hergerichtet werden, dass sie frischem Thee gleich sehen. Man soll solchen Thee mit Campechholz-Auszug, Catechu und Zucker couleure auffärben. Dahin gehört der Malco- und Rogoschitzsche Thee. Solcher Thee giebt weniger Extrakt, Asche, Caffein etc. wie guter (vgl. unten).

2 Vermengung guter Sorten mit minder guten, z. B. Pecco mit Sonchong etc. Zum Nachweis weicht man eine Probe auf, legt die Blätter auseinander und vergleicht sie bezüglich der Grösse etc. mit denen unverdächtigsten Sorten.

3 Abfälle von der Herstellung des Thees, Theestaub aus den Kisten werden mit Klebemitteln geformt, sie liefern den „lie-ten“ = „Lugentheo“. Beim Aufweichen liefert solcher Thee keine Blätter, sondern zerfällt in Stöckchen.

4 Färbemittel, ausser den bereits angegebenen werden genannt Indigo, Berlinerblau, Chromgelb, Curcuma (für grünen Thee), Graphit.

5 Mineralische Zusätze zur Beschwerung. Thon, Gips, Schwerspath, Speckstein, Sand. In Sorten vom 3 hat man Kohle, Zimmt, andere Rinde, Stroh, Fischschuppen etc. gefunden.

6 Andere Blätter, die man angeblich dem Thee substituirt, es sind auch hier, wie beim Kaffee, von den Verfälschungen solche Blätter aneinander zu halten, die man an Stelle von Thee benutzt, ohne sie als Thee zu bezeichnen, dahin gehört der Maté (Bd II, S. 120), die Blätter von *Coffea* (Bd I, S. 908).

Epilobium angustifolium L. (Fig. 175) und *E. hirsutum* L. (in Russland als Kappovic tea, Kopnischer Thee, Koponke, Iwan-Thee für sich genossen oder unter echten Thee gemischt, in Warschau sollen 10 Proc. der untersuchten Theesorten solche Blätter enthalten haben), schmal lanzettlich, sparsam gezähnt, sie haben keine Stenzellen im Blattgewebe, dagegen Raphiden, die spärlich vorhandenen Haare sind dünnwandig, ein-, selten zweizellig, Gefässbündel des Mittelnerven bikollateral, Cuticula der Blattunterseite längsgefaltet. *Lithospermum officinale* L. (als „böhmischer Thee, kroatischer Thee“ im Handel und dem schwarzen Thee täuschend ähnlich zubereitet). Die Pflanze soll zur Theebereitung in Bohmen gebaut werden (Fig. 176). Blatt schlank lanzettlich, ganzrandig, Haare warzig-rauh, sie enthalten einen Cystolithen, ebenso die die Haare umgebenden Epidermiszellen, Spaltöffnungen nur auf der Unterseite, auffallend klein. *Vaccinium Arctostaphylos* L. (im Kaukasus als Kutasthee, kaukasischer Thee, ebenfalls wie schwarzer Thee zubereitet). 5–6 cm lang, 2–3 cm breit, eiförmig, zugespitzt, am Rande dicht drüsigen gezähnt. An den Nerven beiderseits mit langen, einzelligen, am Grunde etwas aufgetriebenen Haaren mit fein gestrichelter Cuticula und mit keulenförmigen Drüsenzellen, selten im Mesophyll Oxalatdrüsen. *Vaccinium Myrtillus* L. (ebenfalls als kaukasischer Thee vorgekommen). Eiförmig, am Grunde gestutzt, oder schwach herzförmig, fast sitzend, bis 3 cm lang, bis 2 cm breit drüsigen-gezähnt, Cuticula der Epidermis der Oberseite welligfaltig, an den Nerven einzellige, dickwandige, warzige Haare und Drüsenzotten, im Schwammparenchym Einzelkristalle von Kalloxalat.

Salix alba L., *S. pentandra* L., *S. amygdalina* L. (Fig. 177) (Weidenblätter sollen schon in China zuweilen dem Thee beigegeben werden). Lanzettlich, fast sitzend, am Rande klein-gezähnt mit braunen Zahnspitzen, oberseits zerstreut, unterseits dicht behaart. Spaltöffnungen beiderseits, wenn auch auf der Oberseite meist sehr spärlich. Palissaden zweireihig. Haare einzellig.

Ferner werden genannt von einheimischen Pflanzen *Prunus spinosa* L, *Prunus Cerasus* L, *Sambucus nigra* L, *Fraxinus excelsior* L, *Rosa canina* L und andere Arten, *Fragaria vesca* L, von fremden *Olea europaea* L (enthalt faserförmige Stein-



Fig 175 Blatt von
Epilobium angustifolium



Fig 176 Blätter von *Lithospermum officinale*
Nach HANAUSEK



Fig 177 Weidenblätter a b von
Salix alba c von *Salix amygdalina*.



zellen im Mesophyll), *Chloranthus inconspicuus* Sw (scheinen mit den Blüthen zum Parfümiren des Thees zu dienen), *Spiraea salicifolia* L, *Thea japonica* (L) Nois, die bekannte Camellie (enthalt dieselben Steinzellen wie der echte Thee, ist durch die Form der Blätter aber leicht zu erkennen, vergl S 1036)

Untersuchung des Thees 1 Bestimmung des Caffeins nach KELLER In einen weithalsigen Scheidetrichter giebt man 6 g unzerkleinerte, getrocknete Theeblätter und übergiesst mit 120 g Chloroform Nach einigen Minuten, d h nachdem das Chloroform den Thee durchtrankt hat, giebt man 6 cem Ammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt während $\frac{1}{2}$ Stunde wiederholt kräftig um Man lässt dann 3—6 Stunden stehen, bis die Lösung völlig klar geworden ist, lässt dann 100 g Chloroform (= 5 g Thee) durch ein kleines, mit Chloroform benetztes Filter in ein tarirtes Kölbchen abfließen und destillirt das Chloroform im Wasserbade ab Den Rückstand übergiesst man mit 3—4 cem absolutem Alkohol, den man im Wasserbade wegkochen lässt Dieses Rohcafein, das noch Fett, Wachs und Chlorophyll enthält, muss weiter gereinigt werden Zu dem Zwecke stellt man das Kölbchen auf ein kochendes Wasserbad und übergiesst den Inhalt mit einer Mischung von 7 cem Wasser und 3 cem Alkohol, worauf das Caffein beim Umschwenken fast momentan in Lösung geht Dann giebt man noch 20 cem Wasser hinzu, verschliesst das Kölbchen und schüttelt kräftig um, wobei das Chlorophyll etc sich zusammenballt Die Lösung wird durch ein kleines, mit Wasser benetztes Filter gegossen, Kölbchen und Filter mit 10 cem Wasser nachgespült, das Filtrat im tarirten Glasschälchen verdampft, getrocknet und gewogen Gewicht $\times 20$ = Procentgehalt an Caffein

2 Bestimmung des Gerbstoffes a) Nach J BELL bestimmt man annähernd den Gehalt, indem man in einer bestimmten Menge Theelösung (zu deren Herstellung werden 10 g Theepulver wiederholt mit 200 g siedendem Wasser übergossen und nach je 5 Minuten abgossen, dann wird der Thee noch wiederholt mit Wasser ausgekocht und die Auszüge zum Later aufgefüllt) den durch eine Gelatine und Alaunlösung erhaltenen Niederschlag trocknet und wägt 40 Proc werden als Gerbstoff in Rechnung gebracht

b) Nach LOWENTHAL v SCHRODER (Bd I, S 135)

c) Nach FLECK 2 g Thee werden dreimal je $\frac{1}{2}$ Stunde mit je 100 cem Wasser extrahirt, die filtrirten Auszüge erhitzt man zum Sieden und fällt mit 20—30 cem einer Kupferacetatlösung (1 20—30 H_2O) Der Niederschlag wird abfiltrirt, wobei das Filtrat grün erscheinen muss, mit heissem Wasser ausgewaschen, getrocknet und im Porcellan tiegel geglüht Nach dem Erkalten wird etwas Salpetersäure zugesetzt, um das Oxydul in Oxyd überzuführen, wieder geglüht und gewogen — 1 g CuO = 1,3061 g Gerbstoff

3 Bestimmung der in Wasser löslichen Stoffe 30 g trockner Thee werden mit 500 ccm Wasser etwa 6 Stunden auf dem Wasserbade digerirt, die Masse in ein gewogenes Filter filtrirt und der Rückstand auf dem Filter so lange ausgewaschen, bis das Filtrat 1000 ccm beträgt. Der Rückstand auf dem Filter wird getrocknet und gewogen, die Differenz von 30 g macht die in Wasser löslichen Stoffe aus.

4 Botanische und mikroskopische Untersuchung Dieselbe bezweckt die Feststellung, dass nur Theeblätter vorliegen. Man weicht eine grössere Anzahl Stücke des Musters von möglichst verschiedenem Aussehen in warmem Wasser einige Stunden ein und breitet sie dann vorsichtig auf Glasplatten aus. Erscheint es erforderlich, die Blätter dann noch genau zu untersuchen, so kann man verdächtige Blätter durchsichtig machen, indem man sie 1–2 Tage in Chloralhydratlösung (Bd II, S 389) einlegt. Man kann dann die Haare, die Steinzellen und gewöhnlich auch die Form der Epidermiszellen (auf beiden Seiten) und Spaltöffnungen, ohne Tangentialschnitte machen zu müssen, erkennen. Zur Herstellung von Querschnitten ist es praktisch, die stark aufgeweichten Blätter erst in Alkohol zu härten. Man schneidet zwischen Kork oder Hollundermark und holt die meist stark gefärbten Schnitte auch erst in Chloralhydrat auf.

Anhaltspunkte zur Beurtheilung des Thees 1 Der Caffeingehalt soll mindestens 2 Proc betragen. Wir gehen mit dieser Forderung über mehrere ältere Forderungen, die sich meist mit 1 Proc begnügen, hinaus, gestützt auf zahlreiche neuere, zum grossen Theil eigene Untersuchungen, die uns ergeben haben, dass guter Thee nur ganz ausnahmsweise weniger wie 2 Proc giebt. Die Surrogatblätter enthalten mit Ausnahme derjenigen des Kaffees und des Mate gar kein Caffein. Bereits extrahierte Blätter enthalten weniger wie 1 Proc.

2 Der Gehalt an Gerbstoff soll bei grünem Thee mindestens 10 Proc, bei schwarzem mindestens 7,5 Proc betragen, auch er geht bei extrahiertem sehr stark zurück.

3 Der Gehalt an in Wasser löslichen Stoffen soll bei grünem Thee mindestens 25 Proc, bei schwarzem mindestens 25 Proc für den lufttrocknen und 31, resp 25 Proc für den wasserfreien Thee betragen. In erster Linie wichtig zur Erkennung extrahierten Thees.

4 Der Gehalt an Asche soll 7,0 Proc nicht übersteigen, davon sollen 4,5 Proc in Wasser löslich sein. Bei einer künstlichen Beschwerung des Thees wird der Aschengehalt selbstverständlich steigen, bei bereits extrahiertem aber natürlich sinken, so dass ein auffallend niedriger Gehalt an Asche ebenfalls verdächtig ist, ganz besonders enthält die Asche solcher Blätter wenig in Wasser lösliche Antheile von geringer Alkalität. Die letztere ermittelt man, indem man die Asche von 5 resp 10 g Thee in Wasser löst, filtrirt, die Lösung mit $\frac{1}{10}$ N Schwefelsäure titrirt und die Alkalität als KHO in Rechnung bringt.

J. BEIL fand

	Gesamtasche Proc	Davon in Wasser löslich Proc	Sand Proc	Alkalität Proc
Reiner Thee	6,65	3,62	0,63	1,92
Extrahierter Thee	5,37	0,85	1,22	0,22

Sorten des Thees Man unterscheidet vom schwarzen Thee allgemein 3 Gruppen nach den chinesischen Bezeichnungen Peckoe, Souchon, Congo, wobei Peckoe die besten Sorten bezeichnet, eine Abweichung besteht bezüglich der letzten Gruppe in Vorderindien und Ceylon, wo man nach SCHULTZ in HORN (1901) folgende Sorten unterscheidet.

Flowery Orange Pekoe (Flowery Peckoe) enthält nur Blattknospen. Farbe silbergrauschwarz bis gelbbraun.

Orange Pekoe enthält die Knospen und das erste Blatt. Gelbbraun.

Broken Orange Pekoe ebenso, aber das erste Blatt vielfach zerbrochen.

Pekoe enthält die Knospe, das erste und häufig das zweite Blatt. Braunschwarz bis schwarz, seltener mit gelben Punkten.

Broken Pekoe ebenso, aber mit gebrochenen Blättern.

Pekoe Souchon enthält das zweite oder das erste und zweite Blatt. Mehr oder weniger schwarz.

Souchon besteht aus Knospe mit dem ersten und zweiten Blatt.

Broken Souchon oder Broken Tea dasselbe, aber die Blätter zerbrochen. Beide von mehr oder weniger schwarzer Farbe.

Couchon besteht aus dem dritten Blatt. Farbe wie beim vorigen.

Fannings, Bruchstücke von Blättern, man unterscheidet Packoe Fannings und Souchon Fannings

Dust, der abgeseibte Staub, enthält neben Bruchstücken der Blätter Haare, Sand etc. Von anderen Bezeichnungen seien noch die folgenden genannt Oulong, Haysan, Congo, entsprechen etwa dem Souchon

Von grünen Thees unterscheidet man in Java Joosjes, Uxim, Hysant, Tonkay, Schin, die erstgenannte Sorte ist die beste. Zu den grünen Thees gehört auch der Imperialthee, aus jüngeren Blättern zusammengerollt, ebenso der Schiesspulverthee (Gunpowder), der 2—3 mm grosse Körner bildet

Aus dem Theestaub, der übrigens auch das Hauptmaterial zur Darstellung des Coffein liefert, macht man in Europa Theetabletten verschiedener Art, die im allgemeinen wenig werthvoll sind, wogegen der in China selbst hergestellte und meist in Sibirien verwendete Ziegelthee nicht aus Staub, sondern aus grösseren Blättern gemacht wird

Aufbewahrung Man bewahrt den Thee in dichtschliessenden Gefässen aus Blech, Glas oder Porcellan, oder in Holzkasten, die innen mit Weissblech oder Stanniol bekleidet sind, doch nicht in den gewöhnlichen Schiebekästen neben anderen Pflanzenstoffen, zumal solchen mit flüchtigen Bestandtheilen, da das feine Theearoma dadurch beeinträchtigt werden könnte. Beutel oder Pappdosen, in denen man Thee ausgewogen vorrathig halt, legt man innen mit Zinnfolie aus und stellt diese Packete aus dem angegebenen Grunde nicht in Schränke zusammen mit andern, riechenden Substanzen

Wirkung Dieselbe ist der des Kaffees, Kakao's etc. analog, aber weniger aufregend wie beim Kaffee, trotzdem der Coffeingehalt des Thees erheblich grösser ist. Offenbar fallen beim Kaffee die Rostprodukte bedeutend ins Gewicht

Anwendung Als Arzneimittel wird der Thee kaum gebraucht. Man hat ihn früher als schweisstreibendes Mittel bei Erkältungen angewendet, auch bei Steinleiden innerlich, bei Tripper als Einspritzung empfohlen. Seine Hauptverwendung findet er als Genussmittel

Essentia Theae. Theeessenz. Czaj-Essenz 10 Th Thee zieht man mit 50 Th heissem Wasser 1 Stunde, nach Zusatz von 50 Th Weingeist noch 1 Tag aus, presst aus, macerirt den Rückstand 1 Tag mit 200 Th echtem Rum, setzt den vereinigten Seibflüssigkeiten 1 Th gestossenen Pfeffer und 1,5 Th Vanille, mit wenig Zucker verrieben, zu und filtrirt nach 3 Tagen 1—2 Löffel auf eine Tasse heisses Wasser

Extractum Camelliae fluidum (Nat. form.) Extractum Theae fluidum. Theeextrakt. Fluid Extract of Camellia 1000 g gepulverte Theeblätter (No 40 „Formosa Oolong“) befeuchtet man mit q s einer Mischung aus 250 ccm Weingeist (91 proc), 685 ccm Wasser und 65 ccm Glycerin, perkollirt, zunächst mit dem Rest, dann mit einer Mischung aus 1 Raumth Weingeist und 8 Raumth Wasser, fängt die ersten 875 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 s 1000 ccm Fluidextrakt. Eignet sich besonders zur Theebereitung auf Reisen, bei Bergbesteigungen etc

Ptisana de folio Theae (Gall.) Tisane de thé. Aus 10,0 Thee und 1000,0 siedendem Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchseihen

Sirupus Theae Theesirup. Bad Taxe 10 Th schwarzen Thee übergiesst man mit 50 Th siedendem Wasser, seigt nach 12 Stunden durch, ohne zu pressen, und bringt 40 Th Filtrat mit 60 Th Zucker zum Sirup. Einen wohlachmeckenden Sirup mit geringem Tanningehalt erhält man, wenn man nach 20—30 Minuten durchsieht und einige Tropfen Tinct. Vanilla's zusetzt

Theelikör (Buchh.) 125,0 Peccothae zieht man 8 Tage mit 8 l Weingeist aus, filtrirt, fügt 1 l Rum, 1 g Vanilleessenz, 3 kg Zucker hinzu, bringt mit q s Wasser auf 10 l und färbt schwach braunlich

Tinctura Theae Theetinktur. 1 Th. schwarzer Thee, 5 Th Jamaika-Rum oder Arak

Tinctura Theae saccharata (Diet.) Sirupus Theae. Theeextrakt. 1 Th Theetinktur, 2 Th Zuckersirup 2—3 Theelöffel auf 1 Tasse heisses Wasser als Erfrischung für Radfahrer, Touristen

Asthmapulver, nach MARTINDALE Fol Theae, Fol Stramonii, Herb Lobeliae, Kal nitric aa 240,0, Fruct Anisi, Fruct Foeniculi aa 20,0

Tip-top-tablet-Tea von MUSSER ist minderwerthiger, in Tafeln gepresster Thee

Thebainum.

† Thebainum Thebain. Paramorphin (THEBOURNAÏ'S) $C_{15}H_{21}NO_2$ Mol. Gew = 261 Ein im Opium vorkommendes Alkaloid

Darstellung. Da das Thebain im Opium nur zu etwa 0,2—0,5 Proc vorkommt, so ist seine Darstellung im pharmaceutischen Laboratorium nicht angezeigt Man gewinnt es vielmehr in den Morphinfabriken bei der Verarbeitung des Opiums auf Morphin etc als Nebenprodukt nach einem ziemlich komplizierten Verfahren, dessen Wiedergabe zu viel Raum in Anspruch nehmen würde

Eigenschaften. Krystallisiert aus verdünntem heissen Alkohol in glänzenden, weissen, der Benzoesäure ähnlichen Blättchen, aus starkem Alkohol in dicken Prismen Schmelzpunkt $193^{\circ} C$ Es reagirt alkalisch, ist geschmacklos, fast unlöslich in kaltem Wasser, ziemlich leicht löslich in Aether, in Chloroform und Benzol In Alkalien löst es (Unterschied vom Morphin) nicht, in Ammoniakflüssigkeit nur wenig Die Lösungen des Thebains sind linksdrehend — Mit Mineralsäuren verbindet sich das Thebain leicht zu Salzen, und zwar verhält es sich wie eine einsäurige (tertiäre) Base Erhitzt man die Base aber mit Mineralsäuren, so wird sie leicht gespalten

Reaktionen 1) Konc Schwefelsäure löst das Thebain mit tiefrother Färbung (noch bei 0,1 mg sichtbar), welche allmählich in Gelbroth übergeht Ähnlich verhalten sich FÄHRIG'Sches Reagens und ERDMANN'S Reagens, auch MANDELIN'S Reagens verhält sich ähnlich (s Bd I, S 207 u 208) 2) Konc Salpetersäure löst das Thebain mit gelber Färbung und unter Zersetzung (s oben) 3) Mit Chlorwasser erwärmt, tritt Rothfärbung ein, löst man es in Chlorwasser ohne Erwärmung und versetzt alsdann mit Ammoniakflüssigkeit, so tritt Rothbraunfärbung ein 4) Von den allgemeinen Alkaloidreagentien zeigen das Thebain mit besonderer Schärfe (1:10000) an Phosphormolybdänsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid und Jodjodkalium Aus seinen Salzlösungen wird das Thebain gefällt durch Aetzende Alkalien, Kalkmilch, Ammoniak, Kohlensäure und doppeltkohlensäure Alkalien In Ammoniakflüssigkeit ist es etwas löslich

Auf eine Lösung von Ferricyankalium-Ferrichlorid wirkt Thebain und seine Salze nicht reducirend, d h es erzeugt in dieser Lösung nach kurzer Zeit eine Blaufärbung nicht (Unterschied vom Morphin)

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gleicher Weise wie andere Opiumalkaloide

Anwendung. Thebain gehört zu den Tetanus erregenden Giften (Krampfgiften) und hat also eine gewisse Verwandtschaft mit Strychnin, doch sollen sich Morphin und Thebain gegenseitig nicht antagonistisch verhalten Die therapeutische Anwendung ist zur vereinzelte geblieben, es konnten keine spezifischen Heilerfolge erzielt werden Gabe 0,015—0,05—0,1 g einige Male des Tages Die grösste Einzelgabe wäre zu 0,2 g, die grösste Tagesgabe auf 0,5 g anzunehmen

Theobrominum.

† Theobrominum Theobromin (Aust.) Dimethylxanthin $C_7H_9N_3O_2$ Mol Gew = 180. Ein in den Kakaobohnen enthaltenes basisches Xanthinderivat, welches dem Coffein nahe steht. In den Kakaobohnen ist es zu etwa 1,5 Proc, in den Kakaoschalen zu etwa 0,8 Proc. enthalten

Darstellung. 1) Nach E SCHMIDT und PRESSLER Entöltes Kakaopulver wird mit seinem halben Gewichte frisch bereitetes Kalkhydrat gemengt und am Rückfluss kühler wiederholt mit 80 procentigem Alkohol ausgekocht Nach dem Erkalten des fast farblosen Filtrates scheidet sich ein Theil des Theobromins als rein weisses Krystallpulver ab, der Rest wird nach dem Abdestilliren des Alkohols gewonnen und durch Umkrystalli-

siren gereinigt — 2) Nach DRAGENDORFF Man kocht Kakaoschalen mit Wasser aus presst die Abkochung ab, fällt die abgepresste Bruhe mit Bleiessig, filtrirt, entfernt das Blei durch Schwefelwasserstoff, trocknet die Lösung mit gobraunter Magnesia ein und kocht den gepulverten Rückstand mit Alkohol aus. Das aus dem alkoholischen Auszuge (event nach dem Abdampfen desselben) sich ausscheidende Roh-Theobromin wird wie unter 1 gereinigt.

Eigenschaften. Farbloses, aus rhombischen Nadeln bestehendes Krystallpulver ohne Geruch, von allmählich auftretendem, bitterem Geschmack. Es sublimirt, ohne vorher zu schmelzen, aber auch ohne Zersetzung, bei 290–295° C. 1 Th Theobromin löst sich in 1700 Th kaltem oder 150 Th heissem Wasser, in 4300 kaltem oder 430 Th heissem absolutem Alkohol, oder in 105 Th heissem Chloroform. In wässrigem Alkohol ist es wesentlich leichter löslich.

Mit Säuren verbindet es sich nur langsam, selbst die mineralischen Salze geben an Wasser oder Alkohol, oder beim Erwärmen einen Theil oder alle Säure wieder ab. Dagegen verbindet sich Theobromin leicht mit Basen. — Die Alkali- und Erdalkalisalze des Theobromins sind in Wasser leicht löslich, und aus diesen Lösungen wird das Theobromin durch Zusatz von Säuren als feines, schneeweisses Pulver wieder abgeschieden.

Reaktion. Dampft man 1 Th Theobromin mit etwa 100 Th Chlorwasser im vollheissen Wasserbade rasch zur Trockne, so erhält man einen rothbraunen Rückstand. Bedeckt man die Schale, welche diesen Rückstand enthält, mit einer Glasplatte, die man auf der inneren Seite mit etwas Ammoniakflüssigkeit befeuchtet hat, so nimmt der Rückstand schon purpurviolette Färbung an.

Infolge seiner geringen Löslichkeit und der damit zusammenhängenden schweren Resorbirbarkeit hat das Theobromin bisher so gut wie keine therapeutische Verwendung gefunden. Nachdem man jedoch gelernt hat, die Base in die leicht lösliche Form des Diuretin zu bringen, ist sie ein sehr werthvolles Arzneimittel geworden.

II † Theobrominum natrio-salicylicum (Germ.) Theobrominum Natrio salicylicum (Austr.) Theobrominnatriosalicylat Diuretin $C_7H_5NaNa_2O_2$, $C_7H_5O_2Na$. Mol. Gew. = 362

Darstellung. Austr. Man löst 1 Th festes Natriumhydroxyd in 1 Th destillirtem Wasser und fügt 8 Th Alkohol von 95 Vol-Procen hinzu. Diese Mischung lässt man in einem gut verschlossenen Gefasse stehen, bis sie unter Abscheidung eines Bodensatzes sich vollständig geklärt hat. Wenn dies der Fall ist, so bestimmt man in einer gewogenen oder gemessenen Menge den Gehalt an Natriumhydroxyd mittels $\frac{1}{10}$ normaler Salzsäure und Methylorange als Indikator.

Zu einer Menge dieser Lösung, welche = 40 g Natriumhydroxyd (NaOH) entspricht, giebt man 180 g Theobromin und 200 g destillirtes Wasser. Man erwärmt bis zur vollständigen Lösung des Theobromins, mischt eine Lösung von 160 Th Natriumsalicylat in 150 Th destillirtem Wasser dazu, filtrirt wenn nöthig durch Glaswolle und dampft die Lösung sogleich zur Trockne. Die resultirende Salzmasse wird zu einem groben Pulver zerrieben und im Wasserbadtrockenschranke nachgetrocknet.

Eigenschaften. Das Diuretin ist ein weisses, geruchloses, amorphes Pulver, es löst sich bei Erwärmen in weniger als der Hälfte seines Gewichtes Wasser klar auf, und diese Lösung bleibt auch nach dem Erkalten klar. Der Geschmack ist wegen des Gehaltes an Natriumsalicylat süsslich, und wegen der Anwesenheit von Theobrominnatrium laugenhaft (das Theobromin ist keine eigentliche Säure und hebt deshalb die laugenhaften Eigenschaften des Natriumhydrates nicht völlig auf).

Die 20procentige Lösung ist farblos, bläut wegen des Gehaltes an Theobrominnatrium rothes Lackmuspapier und giebt beim Versetzen mit Eisenchloridlösung eine rothbraune, bei stärkerer Verdünnung die violette Färbung der Salicylsäure. Versetzt man die Lösung mit kleinen Mengen Salzsäure, so wird, so lange die Reaktion der Flüssigkeit noch alkalisch ist, zunächst Theobromin als weisses Pulver, bei Zusatz von Salzsäure bis

zur sauren Reaktion alsdann Salicylsäure in Krystallen abgeschieden. Fügt man zu der Flüssigkeit nunmehr eine hinreichende Menge von Natronlauge, so erhält man wieder eine klare Lösung, weil sich das Doppelsalz Theobrominnatrium-Natriumsalicylat wieder gebildet hat.

Das Diuretin enthält 44,2 Proc Natriumsalicylat und 55,8 Proc Theobromin-Natrium. Diese 55,8 Proc Theobromin-Natrium entsprechen = 49,7 Proc Theobromin.

Prüfung. Zur Identifizierung des Diuretins dürften für den praktischen Gebrauch folgende Reaktionen genügen. 1) Die wässrige Lösung (1 = 5), mit 1 Tropfen Lackmuskinktur versetzt und mit verdünnter Salzsäure neutralisirt, muss einen starken weissen Niederschlag von Theobromin ergeben, das Filtrat davon, mit mehr Salzsäure versetzt, muss eine Fällung von Salicylsäure oder mit Eisenchlorid die bekannte Salicylsäure-Reaktion geben, — der Theobromin-Niederschlag muss in Aetzalkalien leicht und vollständig löslich und nach gutem Auswaschen auf dem Platinblech vollkommen verbrennlich sein. — 2) Um eine Unterscheidung des billigeren Coffein für das theuere Theobromin zu erkennen, verfährt man wie folgt. Man bereitet eine 20procentige Lösung des Diuretins und stellt zunächst fest, dass auf Zusatz einiger Tropfen Salzsäure eine weisse Ausscheidung erfolgt, welche durch Ammoniakflüssigkeit nicht, sondern erst durch Natronlauge vollständig gelöst wird. Alsdann versetzt man 5 ccm der 20procentigen Lösung mit 10 Tropfen Salzsäure, fügt Natronlauge bis zur vollständigen Klärung hinzu und schüttelt mit 10 ccm Chloroform aus. Der nach dem Verdunsten des Chloroforms hinterbleibende Rückstand darf nicht mehr als 0,005 g betragen, anderenfalls ist wahrscheinlich Coffein zugegen, da dieses in Chloroform weitaus leichter löslich ist als Theobromin. — 3) Eine Werthbestimmungsmethode, die zwar den Uebelstand hat, dass sich ein geringer Antheil des Theobromins der Wägung entzieht und als Analysenfaktor hinzugerechnet werden muss, die aber im übrigen kurz und mühelos und deshalb für praktische Bedürfnisse geeignet ist, wurde von VULPIUS angegeben.

Hiernach werden 2 g des Präparates in einem Porcellanschälchen in 10 ccm Wasser durch gelindes Erwärmen gelöst. Man versetzt nun mit einigen Tropfen Lackmuskinktur, neutralisirt mit Normalsalzsäure, wozu etwa 5 ccm erforderlich sind, stellt durch Zugabe eines Tropfens einer verdünnten Ammoniakflüssigkeit eine schwach alkalische Reaktion wieder her, rührt gut durch und lässt unter öfterem Umrühren bei gewöhnlicher Zimmerwärme drei Stunden lang stehen, worauf man das abgeschiedene Theobromin auf ein 8 cm messendes, bei 100° C getrocknetes und dann gewogenes Filter bringt. Das durch schwaches Absaugen vermehrte Filtrat wird zum Nachspülen des im Schälchen verbliebenen kleinen Theobrominrestes auf das Filter benützt und nunmehr der Inhalt des letzteren nach erneueter mässiger Absaugen zweimal mit je 10 ccm kaltem Wasser gewaschen, hierauf in dem Filter bei 100° C getrocknet und gewogen. Das Gewicht des so erhaltenen Theobromins soll mindestens 0,80 betragen. In der Regel beträgt es 0,82 bis 0,83 g.

Zu dieser Menge muss natürlich noch diejenige hinzugerechnet werden, welche im Filtrate, sowie in den Waschwassern verbleibt und, welche erfahrungsgemäss 0,13 g beträgt. Die Gesamtmenge des Theobromins belauft sich demnach auf etwa 0,83 g + 0,13 = 0,96 g oder 48 Proc.

Die Prüfung kann man dadurch vervollständigen, dass man das getrocknete Theobromin prüft. Dieses muss, in einem Probirglase erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen sublimiren, ferner in Natronlauge klar löslich sein (Coffein wurde ungelöst bleiben).

Das Filtrat vom Theobrominniederschlage kann man in einen Schütteltrichter bringen, mit 2 g Salzsäure versetzen und zweimal mit 30 bez 15 ccm Aether ausschütteln. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand besteht aus Salicylsäure, sein Gewicht soll nicht mehr als 0,77 g (theoretisch = 0,762 g oder 38,1 Proc) betragen.

Aufbewahrung. Vorsichtig Lichtschutz ist nicht erforderlich, dagegen ist es nöthig, das Diuretin, gleichgültig ob es als Pulver oder in Lösung vorhanden ist, gegen die Einwirkung von Säuren und zwar auch schon gegen die Einwirkung der Luft-Kohlensäure zu schützen, da es durch Aufnahme von Kohlensäure aus der Luft unter Abscheidung von Theobromin zerlegt wird und dann nicht mehr klar löslich ist. Man bewahre

es gut getrocknet in Glasflaschen mit engem Halse auf, grossere Vorräthe unter Korkverschluss mit Paraffindichtung

Anwendung Das Diuretin hat sich als zuverlässiges Diureticum erwiesen, dessen harntreibende Wirkung auf direkter Beeinflussung des Nierenepithels beruht. Vom Coffein unterscheidet es sich dadurch, dass es nicht centralerregend wirkt, also nicht wie das Coffein Unruhe und Schlaflosigkeit hervorruft. Auf Grund dieser Wirkung, welche dem Theobromin zuzuschreiben ist, giebt man es bei Nieren- und Herzleiden (Hydrops), auch da, wo Digitalis und Strophanthus versagten. Vor Kalomel hat es den Vorzug der Ungiftigkeit. — Die volle Wirkung tritt in der Regel erst am 3 bis 4 Tage ein. Kummulative Wirkung und Gewöhnung an das Mittel ist bisher nicht beobachtet worden. Sehr gut hat sich die Kombination von Diuretin und Digitalis bewährt. — Man giebt das Diuretin am besten in der Form der Mixtur, meist mit aromatischen Wassern. Die Verwendung als Pulver ist nicht zweckmässig, da durch Anziehung von Kohlensäure aus der Luft bald ein Theil des Theobromins aus der Natriumverbindung verdrängt und dadurch unlöslich wird. Aus dem gleichen Grunde darf man zur wässrigen Lösung kein sauer reagirendes Korrigens (Fruchtsirupe, Succus Liquiritiae u. dergl.) oder Ammoniumsalze zusetzen. Höchstgaben *pro dosi* 1,0 g, *pro die* 6,0 g (Austr. Germ.) — Es empfiehlt sich, wegen der alkalischen Reaktion der Lösung nicht zu konzentrierte Lösungen schlucken zu lassen.

† **Theobrominlithium-Lithiumsalicylat.** Uropherin. Uropherinsalicylat. Lithium-Diuretin. $C_7H_7LiN_4O_9$, $C_7H_5O_2Li$. Mol. Gew. = 330. Wird nach GRAM leichter resorbiert als das gewöhnliche Diuretin. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,2 Proc., an Theobromin = 54,54 Proc. In Tagesgaben von 3–4 g zu geben.

† **Theobrominlithium-Lithiumbenzoat.** Uropherinbenzoat. $C_7H_7LiN_4O_9 \cdot C_6H_5O_2Li$. Mol. Gew. = 314. Wird nach GRAM an Stelle des vorigen in solchen Fällen gegeben, in denen Salicylsäureverbindungen nicht vertragen werden. Weisses, in 5 Th. Wasser lösliches Pulver. Gehalt an Li = 4,45 Proc., an Theobromin = 57,3 Proc.

† **Theobrominum salicylicum.** Salicylsäures Theobromin. Theobrominsalicylat. $C_7H_7N_4O_9$, $C_7H_5O_2$. Mol. Gew. = 318. Das Salz wird dargestellt durch Kochen von 180 Th. Theobromin mit 140 Th. Salicylsäure und der erforderlichen Menge von Wasser (D. R.-P. 84987). Es scheidet sich alsdann in wohl ausgebildeten Krystallen von angenehmem bitterem Geschmack und saurer Reaktion aus. Das Salz wird durch Wasser nicht zersetzt.

† **Theobrominum-Natrium salicylicum.** Theobromin-Natriumsalicylat. Wird dargestellt durch Auflösen von 180 Th. Theobromin in einer konzentrierten Lösung von 170 Th. Natriumsalicylat. Nach SZTANKAY entspricht es der Zusammensetzung $C_7H_7N_4O_9$, $C_7H_5O_2Na$.

† **Jodotheobromin.** Theobrominjodnatrium. Ist ein Gemenge von 40 Th. Theobromin, 21,6 Th. Natriumjodid und 33,4 Th. Natriumsalicylat. Weisses, in heissem Wasser lösliches Pulver. Wird bei Aorteninsuffizienz zu 0,25–0,5 g zwe- bis sechsmal täglich gegeben.

(1) **cosolvol** von LINDNER Dresden ist „Peptonisirtes, oxypropionsäures Theobromin-Trypsin“ und wird gegen Diabetes empfohlen. Die Zusammensetzung erscheint nicht recht klar.

Mixtura Theobrominal natrio salicylici

(Münch. Ap.-V.)

Diuretin-Mixtur

Rp Theobrominal natrio-salicylici 6,0
Aqua destillatae 143,0

Thiophenum.

Von dem im Steinkohlentheer enthaltenen geschwefelten Kohlenwasserstoff „Thiophen“ C_4H_4S finden zwei Derivate beschränkte therapeutische Anwendung.

1. **Thiophenum bijodatum.** Thiophendijodid. Dijodthiophen. $C_4H_2J_2S$. Mol. Gew. = 336.

Darstellung. 50 Th Kohthiophen (50—60proc) werden mit 150 Th Jod versetzt, alsdann fñgt man allmählich und ohne Abkñhlung so lange gelbes Quecksilberoxyd¹⁾ hinzu, bis alles Jod gelñst ist. Dabei erhñtzt sich das Gemisch je nach der Menge des auf einmal zugegebenen Quecksilberoxydes mehr oder weniger stark. Wenn kein freies Jod mehr vorhanden ist, so filtrirt man die noch warme Flüssigkeit vom Quecksilberjodid ab, lñsst erkalten und krystallisirt aus heissem Alkohol um.

Eigenschaften. Farblose, tafelfñrmige Krystalle, welche leichtflñchtig sind und bei 40,5° C schmelzen. Der Geruch ist aromatisch, aber nicht unangenehm. Thiophen diiodid ist unlñslich in Wasser, leicht lñslich in Aether, Chloroform und in heissem Weingeist. Es enthñlt 75,5 Proc Jod und 9,5 Proc Schwefel.

Aufbewahrung. Vor Licht geschñtzt.

Anwendung. Es wird von Hock und Spiegler als Desinficiens und Desodorans und zwar als Ersatz des Jodoforms in der Wundbehandlung empfohlen. Es wird ebenso wie das Jodoform in Substanz, aber auch in 10proc Verbandstoffen angewendet. Es wirkt sekretionsbeschrñnkend, desodorirend, ohne Nebenerscheinungen zu verursachen. Ein Hinderniss fñr die Einfñhrung in weiteren Kreisen dñrfte der hohe Preis sein.

II Thiophensulfosaures Natrium $C_4H_4S_2SO_3Na$. Mol. Gew. = 186. Wird von Spiegler in 5—10procentigen Salben bei Frñngo empfohlen. Ein weisses krystallinisches Pulver, 34 Proc Schwefel enthñltend, von denen die Hñlfte direkt an Kohlenstoff gebunden ist.

Thuja.

Gattung der Coniferae — Pinoidae — Cupressineae — Thujopsidinae.

Thuja occidentalis L. Einheimisch von Kanada bis Virginien, vielfach kultivirt. Bis 2 m hoher Baum mit abstehenden bis horizontalen Aesten, oberseits dunkel-, unterseits mattgrñn oder blñulich. Blätter zweizeilig, decussirt, schuppenfñrmig. Zweige mehr oder weniger flachgedrñckt und dorsiventral. Die Kantenblätter an der Spitze etwas eingekrñmmt, die Flñchenblätter stumpf, alle oder nur die letzteren mit rundlichem Sekretraum. An jungen Zweigen bedecken die Blätter die Axe vollstñndig, an älteren sind sie etwas auseinander gerñckt. Zapfen eifñrmig langlich, an kurzem Stiel herabgebogen, braun, mit 8 Schuppenpaaren, von denen nur die beiden oberen fruchtbar sind. Verwendung finden die Zweigspitzen.

† **Summitates Thujae** (Ergñnz.) Herba, Frondes, Folia seu Ramuli Thujae. Folia Arboris vitae. — Lebensbaumsptzen.

Bestandtheile. Aetherisches Oel. Dasselbe ist farblos bis grñngelb, spec. Gew. 0,915—0,935. Drehung —5 bis —14°. Es enthñlt d-Pinen, 2 Ketone $C_{10}H_{16}O$ l-Penehon und d-Thujon.

Ferner ein Glukosid Thujin $C_{20}H_{32}O_{12}$, citronengelbe Tafeln, die in Weingeist und heissem Wasser lñslich sind, sie liefern bei der Spaltung Thujigen $C_{14}H_{22}N_7$ und Glukose. Thujetinsäure $C_{28}H_{42}O_{13}$, gelbe, in Wasser unlñsliche, in Alkohol lñsliche Nadeln.

Man verwendet die im Frñhling gesammelten, frischen Zweigspitzen als Expektorans, Fiebermittel, Anthelminticum, gegen Rheuma und zur Bereitung der

† **Tinctura Thujae** (Ergñnz.) Tinct Thujae e succo recente. Lebensbaumtinktur. 5 Th frische, zerquetschte Lebensbaumsptzen, 6 Th Weingeist (87proc). Vor Licht geschñtzt aufzubewahren. Aeusserlich in Form von Panselungen zur Beseitigung von Warzen und ähnlichen Hautauswñchsen. Innerlich wirkt Thuja als Abortivum und ist daher mit Vorsicht abzugeben.

† **Tinctura Thujae ex herba siccata** wie Tinct Absinthii (Bd I, S 403).

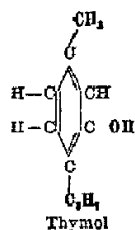
¹⁾ Das Quecksilberoxyd hat lediglich die Aufgabe, die entstehende Jodwasserstoffsäure zu binden, welche andernfalls die gebildete Jodverbindung wieder zu Thiophen reduciren wñrde.

Thymolum.

Thymolum (Anstr Germ Helv) **Thymol** (Brit U-St Gall) **Thymylalkohol**. **Thymolkampher** **Thymiansäure** **Acidum thymicum** **Acide thymique** **Thymio acid.** $C_{10}H_{14}O$. Mol Gew. = 150 Ein in den ätherischen Oelen des Krautes von *Thymus Serpyllum* L, *Thymus capitatus* Lk, *Satureja Thymbra*, der Samen von *Ptychotis Ajowan*, *Monarda punctata* und der Früchte von *Schnus molle* enthaltenes einatomiges Phenol

Gewinnung. Das Thymol ist in den hoher siedenden Antheilen der genannten ätherischen Oele enthalten Aus Ausgangsmaterial dienen heute insbesondere die Samen von *Ptychotis Ajowan*, nur selten das Thymianöl Man unterwirft Ajowanöl der Destillation und fängt die bis $200^{\circ}C$ übergelenden Portionen gesondert auf Die im Rückstande verbleibenden Antheile, in welchen das Thymol angereichert ist, werden mit Natronlauge behandelt Man verdünnt die Lösung, welche Thymolnatrium enthält, mit Wasser, lässt sie durch Absetzen klar werden, zerlegt alsdann die geklarte Lösung durch Salzsäure Hierdurch scheidet sich freies Thymol ab, welches man mechanisch von der Lauge trennt Die letzten Reste gewinnt man aus dieser durch Ausschütteln mit Aether — Das Rohthymol wird schliesslich destillirt und durch Abkühlen zum Krystallisiren gebracht Erscheint das Destillat gefärbt, so entfärbt man es vor dem Krystallisiren durch Digestion mit Thierkohle Durch Umkrystallisiren aus verdünntem Alkohol oder aus Aether erhält man wohlausgebildete Krystalle

Eigenschaften Thymol bildet farblose, wasserhelle, schiefrrhombische Prismen von eigenartig thymianähnlichem Geruche und gewürzhaftem, brennendem Geschmacke



Das spec Gewicht der Krystalle ist bei $15^{\circ}C = 1,028$ Ein Krystall von Thymol sinkt daher unter, wenn man ihn in Wasser von gewöhnlicher Temperatur bringt, und er sich erst einmal gehörig mit Wasser benetzt hat. Erhitzt man aber das Wasser mit dem Thymolkrystall, so schmilzt das Thymol, wenn das Wasser die Temperatur von $50^{\circ}C$ erreicht hat, und das geschmolzene Thymol schwimmt auf dem Wasser Der Grund für diese Erscheinung ist, dass Thymol sich durch Erwärmen stärker ausdehnt als Wasser, also specifisch leichter wird als dieses Thymol schmilzt bei 50 bis $51^{\circ}C$ und siedet bei $230^{\circ}C$, doch verdampft es schon beträchtlich bei $100^{\circ}C$, ja sogar schon bei gewöhnlicher Temperatur verflüchtigt es sich nicht unerheblich, mit Wasserdämpfen destillirt es leicht über

Es löst sich in etwa 1100 Th kaltem Wasser, leicht löslich ist es in Weingeist, Aether, Chloroform, Benzol, flüchtigen und fetten Oelen, Eisessig In Natronlauge löst es sich unter Bildung von Thymolnatrium $C_6H_3CH_2C(CH_3)_2ONa$ In konc Schwefelsäure löst es sich unter Bildung von Thymolsulfosäuren $C_6H_3(SO_3H)CH_2C(CH_3)_2OH$ In der Kälte bleibt die Lösung in konc Schwefelsäure zunächst gelblich, beim Erwärmen (namentlich auf Zusatz von etwas Rohrzucker) wird sie rosenroth bis rothviolett Giesst man eine solche Lösung in das 10fache Volumen Wasser und lässt die Mischung bei $35-40^{\circ}C$ mit einem Ueberschuss von Bleiweiss (zum Ausfällen der überschüssigen Schwefelsäure) stehen, so giebt das Filtrat alsdann mit Eisenchloridlösung violette Färbung, eine Reaktion, welche den Thymolsulfosäuren, nicht aber dem Thymol selbst, zukommt — Löst man ein Kryställchen Thymol in 1 ccm Eisessig und lässt zu dieser Lösung vorsichtig 6 Tropfen Schwefelsäure und 1 Tropfen Salpetersäure zufließen, so sammeln sich diese Säuren am Boden des Glases an, an der Berührungsgeschicht der Flüssigkeiten entsteht eine blaugrüne Zone Schüttelt man um, so nimmt die ganze Flüssigkeit Färbung an, sie erscheint im auffallenden Lichte blaugrün, im durchfallenden Lichte rothviolett — Erhitzt man Thymol mit etwas Chloroform und konc Kalilauge, so nimmt die Mischung schön rothviolette Färbung an — Die alkoholische Lösung des Thymols ist neutral Das letztere wird weder in alkoholischer noch in wässriger Lösung durch Eisenchlorid gefärbt In der wässrigen

Lösung erzeugt Bromwasser zwar eine milchige Trübung, aber keine krystallinische Fällung (Karbolsäure giebt mit Bromwasser gut krystallisirtes Tribromphenol)

Seiner chemischen Zusammensetzung nach ist das Thymol = Methylpropylphenol. Es ist isomer mit dem Phenol Carvacrol, ferner mit dem Keton Carvol und mit dem Cuminalkohol

Im Handel kommt das Thymol entweder in gut ausgebildeten und wasserhellen Krystallen oder in Krystallmassen vor, erstere sind vorzuziehen

Prüfung. Die Identität des Thymols ergibt sich aus seinem Aussehen und dem charakteristischen Geruche. Ausserdem wurden die unter Eigenschaften angeführten chemischen Farbreaktionen Aufschluss geben, von denen namentlich die beiden ersten wichtig sind. Für die Reinheit ist zunächst der Schmelzpunkt von Wichtigkeit, welcher bei 50—51° C liegen muss und durch Verunreinigungen und Verfälschungen herabgedrückt oder erhöht werden würde. Unreines Thymol sieht feucht aus und backt an die Wandungen der Gefässe an. Als Verunreinigungen kommen eigentlich nur die Kohlenwasserstoffe der als Ausgangsmaterial dienenden ätherischen Oele, als Verfälschungen Karbolsäure und dem Thymol äusserlich ähnliche Krystalle unorganischer und organischer Verbindungen in Betracht.

Die Lösung des Thymols (0,05 : 50) sei neutral und werde durch Eisenchloridlösung nicht violett gefärbt, anderenfalls kann Karbolsäure zugegen sein.

Im offenen Schälchen auf dem Wasserbade erhitzt, muss Thymol vollständig flüchtig sein. Man ziehe eine Durchschnittsprobe durch Zerreiben von 12—20 Krystallen und erhitze dann etwa 0,2 g auf einem Uhrgläschen. Es darf gar kein Rückstand hinterbleiben. Ein solcher könnte von unorganischen Salzen, aber auch von organischen Verbindungen (kryst. Zucker) herrühren.

Aufbewahrung. Wegen seiner leichten Flüchtigkeit ist Thymol in gut geschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte aufzubewahren. Dauernd in einer Temperatur von 20—35° C aufbewahrt, sublimirt es theilweise an die Wandungen der Aufbewahrungsgefässe. Gegen Licht ist reines Thymol nicht empfindlich. Beim Reiben im Porcellanmörser wird Thymol stark elektrisch. Man reibt es daher im eisernen Mörser unter massigem Druck und in kleinen Portionen (SENGWITZ).

Anwendung. Thymol wirkt gährungs- und fäulnisswidrig, steht aber als Antiseptikum der Karbolsäure und der Salicylsäure nach. Innerlich wirkt es zwar weniger giftig als Karbolsäure, kann jedoch in grossen Gaben immerhin bedrohlich wirken, selbst den Tod herbeiführen. Man giebt es gewöhnlich nur gegen falsche Gährungen im Magen. Ausserlich dient es als Ersatz der Karbolsäure in der Wundbehandlung, ferner bei chronischen Hautkrankheiten. Endlich ist es ein Bestandtheil vieler Zahn- und Mundwässer, Zahnpulver.

Nach innerlichem Gebrauche wird Thymol durch den Harn abgeschieden und zwar als Chromogen eines grünen Farbstoffes, als Thymolschwefelsäure, Thymolglukuronsäure $C_{10}H_{13}O$ ($CH(OH)_2CO_2H$) und als Thymohydrochmonschwefelsäure.

Liquor antisepticus VOLKMANN

Rp	Thymoli	10
	Spiritus (90 Proc)	10,0
	Glycerini	20,0
	Aquae	100,0

	Magnesia usta	0,5
	Boraci pulverati	4,0
	Olei Menthae piperitae	1,0
	Saponis medicati	17,0

Solutio Thymoli HERMITE.

Rp	Thymoli	
	Acidi tartarici	
	Natri caustici	ss 1,0
	Aquae	2000,0

Liquor fahatorius Thymoli WARREN

Rp	Thymoli	0,5—0,7
	Boraci	20,0
	Glycerini	25,0
	Aquae camphoratae	70,0
	Aquae Pluv	200,0

Aqua dentifricia antiseptica (Ergänzt).

Rp	Thymoli	1,0
	Spiritus (90 Proc)	100,0
	Glycerini	10,0
	Chloroformi	5,0
	Olei Menthae piperitae	1,0
	Olei Eucalypti	1,5
	Olei Citri	2,0

Zu Inhalationen bei Angina diphtherica.

Pasta dentifricia Thymoli

Rp	Thymoli	0,25
	Extracti Ratanhae	1,0
	Glycerini terribil	8,0

Aqua dentifricia cum Thymolo (Hamb Y)

Rp	1	Cocconellae pulv	
	2	Tartari depurati	aa 8,0
	3	Spiritus (80 Proc)	1000,0
	4	Thymoli	10,0
	5	Olei Menthae piperitae	5,0

Man digerirt 1 mit 2 und 3 während 24 Stunden
und löst im Filtrat 4 und 5

Liquor antisepticus PORRIS

(Französischer Hospitalvorschr)

Rp	Boracis	11,0
	Acidi borici	
	Acidi salicylici	aa 5,0
	Solutionis Thymoli	
	aquosae saturatae	100,0

Diphthericidum. Gemisch aus Dammarharz, Guttapercha, Thymol, Natriumbenzoat und Saccharin, aus welchem Kaupastillen bereitet werden

Euthymol Ist ein englisches Synonym für Thymol, siehe aber das folgende

Euthymol. Gemisch aus Eukalyptusöl, Wintergreenöl, Borsäure, Thymol, Menthol und Extractum Baphisae tinctoriae Desinfektionsmittel Siehe auch das vorhergehende

Rössler's Mundwasser. Eine Auflösung von Thymol in parfümtem Spiritus

Rubrol Eine Auflösung von Borsäure und Thymol in einem Steinkohlentheerderivat von unbekannter Zusammensetzung Gegen Gonorrhoe

Thymus.

Gattung der Labiatae — Stachyoideae — Thyminae.

I Thymus vulgaris L. Heimisch im europäischen Mittelmeergebiet, vielfach kultivirt Behaarter Strauch (in der Kultur oft einjährig und kahl) mit vierkantigen Zweigen und 9 mm langen, 3 mm breiten, am Rande umgerollten, sitzenden oder kurz gestielten Blättern Bluthenquirle kopfig oder ahrig zusammengedrückt Blüten in der Achsel grosser Bracteen Kelch zwölflappig, Zähne der Unterlippe bewimpert, der Schlund zur Fruchtzeit durch einen Haarkranz geschlossen Blüten röthlich oder weiss Liefert im blühenden Kraut

Herba Thymi (Germ Helv) — Thymian. Gartenthymian. Römischer Quendel. — Plante fleurie de thym (Gall)

Bestandtheile. Aetherisches Oel (vergl unten)

Einsammlung und Anwendung. Man sammelt im Juni und Juli die blühenden Zweige von angebauten oder wildwachsenden Pflanzen, trocknet im Schatten und bewahrt sie zerschnitten in dichtschliessenden Blechbüchsen auf 3 Th frische geben 1 Th trockne Beim Einkauf ist darauf zu achten, dass das Kraut rechtzeitig, also nicht mit den Früchten, eingesammelt ist Wird besonders als Bestandtheil aromatischer Kräutermischungen zu Bädern, Kräuterklassen etc gebraucht, ferner im Haushalt als Küchengewurz, doch ist hier die Waare in Bündeln oder die durch Abstreifen erhaltene, stengelfreie Herba Thymi in foliis cum flore der Drogisten vorzuziehen Neuerdings mit Erfolg bei Keuchhusten (s unten)

Aqua seu Hydrolatum Thymi (Gall) Thymianwasser Eau distillée de thym Aus frischem Kraut wie Hydrolat Hyssopi Gall (S 99)

Extractum Thymi fluidum. Thymianfluidextrakt. Wie Extractum Condurango fluid (Bd I, S 942)

Extractum Thymi fluidum saccharatum. Sirupus Thymi Thymiansaft 1 Th Thymianfluidextrakt, 6 Th weisser Sirup (BEDALL) Ersatz für Pertussin (s unten)

Sirupus Thymi. Thymiansirup 25 Th Thymian 45 Th siedendes Wasser 35 Th der filtrirten Seihflüssigkeit bringt man mit 65 Th Zucker zum Sirup Wie voriges gegen Keuchhusten

Sirupus Thymi compositus (Bad Taxo) Extracti Thymi fluidi 15,0, Mellis depurati 20,0, Sirupi simplicis 85,0

Spiritus Thymi. Thymianspiritus 1,0 Thymianöl, 99,0 verdünnter Weingeist **Antitussin VERVEL** ist ein dem Pertussin ähnlicher, gegen Keuchhusten empfohlener Thymiansirup

Barterzeugungstinktur, BERGMANN's, ist eine gerbstoffhaltige, mit Thymian- und Rosmarinöl versetzte Tinktur aus Baumrinde

Dialysatum Thymi vulgaris GOLAZ, gegen Keuchhusten, siehe die Fussnote S 380 **Eau de LÉCHELLE.** Acidi carbonici, Olei Thymi aa 10,0, Acidi tannici 20,0, Aquae destillatae 300,0, Aquae aromaticae 200,0

Gicht- und krampfstillender Balsam von LAMPERT ist ein rothgefarbter, mit Thymian- und anderen äther Oelen versetzter Seifenspiritus

Lebensschmiere, ANDERSEN'S. Mohnöl mit Spuren Kampher und Thymianöl

Pertussin von E. TÄSCHNER in Berlin (Name gesetzlich geschützt), gegen Keuchhusten und Asthma, hat nach AUFRECHT annähernd folgende Zusammensetzung Bromnatrium 0,5, Thymianluktur 25,0, Zuckersirup 75,0, Thymianöl 0,2 Nach andern Angaben Extracti fluidi Thymi compositi 15,0 (aus Herba Thymi und Serpylli ää), Kali bromati 0,5, Sirupi Sacchari (flüssiger Fruchtzucker) 85,0 Siehe auch oben unter Extractum Thymi fluidum saccharatum

Thymel von W. HAAS, ein Keuchhustenmittel, ist Honig mit Thymianextrakt

Thymobromal, ein Sirup gegen Keuchhusten, besteht aus Extractum Castaneae vescae, Extractum Thymi und Bromalhydrat (RUBDEL's Mentor)

Olum Thymi (Germ IV Gall Helv U St) Thymianöl. Essence de Thym Oil of Thyme

Gewinnung Thymianöl wird in Südfrankreich und in Spanien in beträchtlichen Mengen durch Destillation des frischen, blühenden, wildwachsenden Krautes hergestellt. Seltener wird kultivirter Thymian zur Oelgewinnung benutzt. Die Ausbeute aus frischem Material schwankt zwischen 0,3 und 0,9 Proc., aus trockenem zwischen 1,7 und 2,6 Proc.

Eigenschaften. Nicht rektificirtes Thymianöl ist schmutzig rothbraun und hat einen scharfen, aromatischen Geschmack und angenehm kräftigen Thymiangernach. Rektificirtes Oel — ein solches verlangt Germ IV — ist farblos oder gelblich, färbt sich jedoch häufig an der Luft röthlich. Das specifische Gewicht beträgt für französisches und deutsches Oel 0,900—0,935, für spanisches 0,930—0,950 (nicht unter 0,900 Germ IV, 0,900 bis 0,930 U St). Optisch ist es linksdrehend und löst sich in 3 Th. 80 volumprocentigen Alkohols (den man durch Mischen gleicher Volumina Spiritus und Spiritus dilutus oder von 100 Baumtheilen Spiritus mit 14 Baumtheilen Wasser [Germ IV] darstellt) klar auf.

Zusammensetzung. Die charakteristischen Bestandtheile, die zugleich den Werthmesser für die Güte des Oeles abgeben, sind die beiden Phenole Thymol, $C_{10}H_{14}O$, und Carvacrol, $C_{10}H_{14}O$. Einige Thymianöle enthalten nur einen dieser Körper, andere ein Gemisch beider Phenole. Unter welchen Umständen das eine oder das andere auftritt, ist noch nicht ermittelt. Die französischen Oele scheinen vornehmlich Thymol, die spanischen aber ausschliesslich Carvacrol zu führen. Von Kohlenwasserstoffen sind im Thymianöl nachgewiesen Links-Pinen, $C_{10}H_{16}$, und Cymol, $C_{10}H_{16}$, von Alkoholen Linalool, $C_{10}H_{18}OH$, und Bornool, $C_{10}H_{18}OH$.

Prüfung Die am häufigsten vorkommende Verfälschung mit Terpentinal erniedrigt den Phenolgehalt des Thymianöles. Ein niedriger Gehalt an Phenolen lässt daher ein Oel als verdächtig erscheinen. Zur Bestimmung der Phenole schüttelt man 5 ccm Thymianöl mit 30 ccm einer Mischung von 10 ccm Natronlauge mit 20 ccm Wasser kräftig durch und lässt so lange stehen bis die Längenschicht klar geworden ist. Die darauf schwimmende Oelschicht soll nicht mehr als 4 ccm betragen (Germ IV).

Um festzustellen, ob das Oel Thymol oder Carvacrol enthält, trennt man die Lauge mit den gelösten Phenolen von dem oben schwimmenden Oele und versetzt sie in einem kleinen Scheidetrichter mit einem Ueberschuss von verdünnter Schwefelsäure. Nachdem sich das Phenol klar abgeschieden hat, trennt man es von der unteren Flüssigkeit und setzt es in einem Schälchen an einen kühlen Ort. Besteht das Phenol aus Thymol, so wird nach einiger Zeit, entweder von selbst oder nach Hineinwerfen eines kleinen Thymolkrystalles, die ganze Masse fest, besteht sie jedoch aus Carvacrol, so bleibt sie flüssig. Sind beide Phenole vorhanden, so bleibt ein Theil flüssig, während ein anderer fest wird.

Die auf diese Weise angeführte Bestimmung ist natürlich nur eine annähernd genaue, da einestheils die Natronlauge immer geringe Mengen von Kohlenwasserstoffen zurückhält, andertheils aber auch in der Schicht der Kohlenwasserstoffe eine gewisse Menge Phenole gelöst bleibt.

II Thymus capitatus Lk (syn *Thymus creticus* Brot) Heimisch im Mittelmeergebiet Liefert HeiBa Thymi cretici. Das ätherische Oel ist qualitativ dem von I ganz ähnlich

III Thymus Serpyllum L vergl Serpyllum

Tilia.

Gattung der *Tiliaceae* — *Tiliace*

I Tilia ulmifolia Scopoli (syn *Tilia parvifolia* Ehrh), Winterlinde, heimisch im grossten Theile Europas und Nordasiens Blätter beiderseits kahl, unterseits blaugrün, in den Achseln der Sekundärnerven rostgelb bärtig Blüten in Trugdolden, diese 5—11blüthig, durch Umwendung der Hochblätter nach oben gerichtet Blumenkrone radförmig ausgebreitet Staubblätter 20—40 Nuss undeutlich kantig, dünn-schalig

II Tilia platyphyllos Scopoli (syn *Tilia grandifolia* Ehrh), Sommerlinde Mehr im Südosten heimisch, aber durch die Kultur weit verbreitet Blätter beiderseits gleichfarbig, weichhaarig, Trugdolden 2—5 blüthig, hangend Nuss kantig, mit holziger Schale

Beide Arten liefern

Flores Tiliae (Austr Germ) **Flos Tiliae** (Helv) — **Lindenblüthen.** — **Fleur de tilleul** (Gall) — **Linden flowers.** **Lime-tree flowers.**

Beschreibung Der Blütenstand (von II) entsteht in der Achsel eines Laubblattes und endigt mit einer Gipfelblüthe Er trägt 5 Blätter, von denen 2 transversal zum Laubblatte stehen, das eine verwächst mit der Achse des Blütenstandes und bildet das grosse trockenhäutige Blatt des Blütenstandes An diese beiden Blätter schliessen sich am oberen Theile der Blütenstandachse 3 weitere, zu den ersten nach 2/5 geordnet, in den Achseln der beiden obersten entspringen Blüthen, mit deren Stiel die beiden Blätter eine Strecke weit verwachsen sind Die Stiele tragen wieder je 2 Vorblätter, aus der Achsel des einen derselben entspringen wieder Blüthen, deren Stiel wieder mit dem entsprechenden Blatt verwachsen ist

Im Gewebe der Blütenstiele, des Kelches, der Blumenblätter etc grosse Schleim-lucken, die durch Vereinigung benachbarter Schleimzellen, in denen der Schleim als Wandverdickung entsteht, zu Stande kommen Auf den Blumenblättern und der Fruchtknoten wand Büschelhaare, auf den Kelchblättern Einzelhaare

Bestandtheile. 0,038 Proc ätherisches Oel von angenehmem Geruch, farblos, dünnflüssig, mit Aether und Alkohol in jedem Verhältnisse mischbar Ferner Schleim, Wachs, Zucker, Gerbstoff Die trockenhäutigen Blätter enthalten kein ätherisches Oel, wohl aber Schleim

Verwechslungen. Es werden zuweilen die Blütenstände anderer, an Wegen etc angeplanter Arten gesammelt, so von *Tilia argentea* Desf aus Ungarn, *T americana* L und *T pubescens* Ait, beide aus Amerika, sowie Bastarde, die diese mit unsern Arten bilden sollen Die Blüthen aller dieser dürfen nicht verwendet werden, unterscheiden sich auch meist durch unangenehmen Geschmack des Aufgusses ohne weiteres

Einsammlung. Man sammelt die Blüthen mit den Flügelblättern also nur von den beiden genannten Arten, von denen die Sommerlinde im Juni, die Winterlinde etwa 14 Tage später aufblüht, bei heiterem Wetter, trocknet und bewahrt sie theils ganz, theils geschnitten in Blechbüchsen, nach Austr nicht über 1 Jahr auf 7 Th frische geben 2 Th trockne Der angenehme Geruch geht beim Trocknen grösstentheils verloren

Die ohne die Flügelblätter gesammelten Flores Tiliae sine bracteis der Drogisten sind trotz ihrer grösseren Wirksamkeit nach dem Wortlaute der Arzneibücher nicht als vorschriftsmässige Waare zu betrachten

Anwendung. Als schweisstreibendes Mittel in Theemischungen oder im Aufguss (10 100), der süsslich-schleimig schmeckt und sich dadurch von dem aus anderen Arten bereiteten unterscheidet. Auch zu Bädern.

Aqua Tiliae **Hydrolatum Tiliae.** Lindenblüthenwasser. **Eau distillée de tilleul.** Ergänzb. Aus 1 Th grob zerschnittenen Blüthen 10 Th Destillat — Gall. Aus 1 Th getrockneten Blüthen mittels Dampfstrom 4 Th Destillat — Ein aus frischen Blüthen destillirtes Wasser riecht viel kräftiger, man nimmt 5 Th frische Blüthen für 1 Th trockne.

Aqua Tiliae concentrata (decomplex). Koncentrirtes oder starkes Lindenblüthenwasser. Ergänzb. Helv. Wie Aq. Salviae concentrata (S 799). Nach Ergänzb. zum Gebrauche mit der 9fachen Menge Wasser zu mischen.

Balneum Tiliae (Gall.) **Bain de tilleul.** 500 g Lindenblüthe mit 10 l Wasser infundirt auf ein Bad.

Potio antispasmodica (Gall.) **Potion antispasmodique.** **Sirup Auranti floris,** **Aquae Auranti floris** ää 30,0, **Aquae Tiliae** 90,0, **Spiritus aetherei** 4,0. Durch Zusatz von 0,8 **Tinctura Opn. crocata** erhält man hieraus die **Potion antispasmodique opiacée** (Gall.)

Pisana de flore Tiliae (Gall.) **Tisane de tilleul.** 10,0 Lindenblüthe, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsiehen.

Tonco.

Semen Tonco (Ergänzb.) **Fabae Tonco** — Tonkabohnen. — **Fève de Tonka** (Gall.) sind die Samen der **Coumarouna odorata** Aubl. (syn. **Dipterix odorata** Willd.) (**Papilionaceae** — **Dalbergiaceae** — **Geoffraeinae**), heimisch im nördlichen Brasilien und Venezuela. Von dieser Art stammen die sogen. holländischen Tonkabohnen, die weniger werthvollen englischen leitet man ab von **C. oppositifolia** (Aubl.) Taub. Als beste Sorten gelten die Angosturabohnen. Die Frucht ist eine nicht aufspringende, sternfruchtartige Hülse mit nur einem Samen, die in grossen Sekretbehältern einen sehr angenehm riechenden Balsam enthält. Neuerdings gelangen die Früchte zuweilen in den Handel, von der Epidermis und dem Parenchym (wahrscheinlich durch Maceration) befreit, sie sind dann von weisslichen, weichen Faserbündeln bedeckt.

Der Same ist länglich, flach, an beiden Enden stumpf, mit scharfer Rücken- und stumpfer Bauchkante, bis 5 cm lang, mit grob gerunzelter, schwarzer Samenschale, die oft von Krystallnadeln von Cumarin bedeckt ist (Man befördert das Auskrystallisiren des Cumarins, indem man die Samen beim Verpacken mit Alkohol besprengt). Die grossen, ölig fleischigen Keimblätter sind braun, sie umschliessen ein dickes gerades Würzelchen und eine Plumula mit 2 gefiederten Blättern. Geruch angenehm nach Cumarin, Geschmack gewürzhaft bitter.

Bestandtheile. Cumarin $C_9H_6O_2$ bis 1,5 Proc., fettes Oel 25 Proc., Asche 3,57 Proc.

Versälschungen. Vor einigen Jahren vorgekommene „wilde Tonkabohnen“ sind viel kleiner, flach, von schwachem Geruch. Sie stammen wahrscheinlich von einer **Copaifera**.

Die in dicht verschlossenen Gefässen aufzubewahrenden, ganzen Samen werden bisweilen noch als Ersatz des Waldmeisters, sowie zum Einlegen in Schnupftabak benutzt, sind im übrigen aber durch das Cumarin verdrängt.

Räucherband. Appreturfreien Kaliko in Bändern tränkt man zuerst mit einer gesättigten Salpeterlösung, nach dem Trocknen mit einer Tinktur, die durch Perkolliren von 150,0 gepulverten Tonkabohnen und 850,0 Cascarillrinde mit 9 s verdünntem Weingeist zu 500,0 Perkolat und Lösen von 15,0 Weihrauch, 30,0 Myrrhe, 8,0 Vanillin, 10,0 Lavendelöl (nach 3 Tagen filtriren) dargestellt wird. Das Band lässt man in eigenen Lämpchen verglimmen.

Tinktur zum Parfümiren von Tabak siehe Tinct. Iridis comp. S 156

Tormentilla.

Rhizoma Tormentillae (Ergänzb. Helv.). **Radix Tormentillae**. — Tormentillwurzel. Ruhrwurzel. Blutwurzel. Rothkellwurzel. — Souche de tormentille (Gall.) ist das Rhizom der *Potentilla silvestris* Neck. (syn.: *Tormentilla erecta* L.) (*Rosaceae* — *Rosoidene* — *Potentillene* — *Potentillinae*) charakterisirt durch vierzählige Blüten, heimisch in Nord- und Mitteleuropa, sowie in Sibirien. Das Rhizom ist bis 10 cm lang, bis 3 cm dick, höckerig-knollig, braun, hart und schwer, mit zahlreichen, vertieften Narben (Fig. 178).

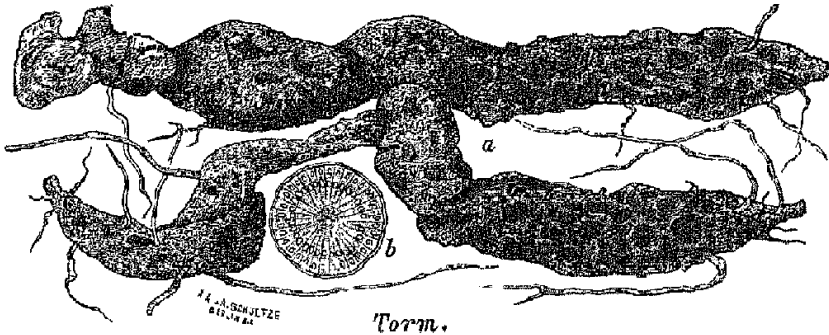


Fig. 178. a Rhizoma Tormentillae. b Querschnitt.

Querschnitt rötlich-glänzend, Rinde dünn, Holzbündel klein. Im Parenchym einfache Stärkekörnerchen und Oxalatdrüsen. Geschmack stark adstringierend.

Bestandtheile. Gerbstoff (Tormentillgerbsäure) bis 20 Proc., Tormentillroth (aus dem Gerbstoff entstandenes Phlobaphen), Chinovaskure, Ellagsäure, Asche 3,18 Proc.

Einsammlung. Man sammelt den Wurzelstock im Frühjahr, wäscht ihn nach Entfernung der fadenförmigen Wurzeln und trocknet ihn. 5 Th. frisches Rhizom geben 2 Th. trocknes. In Holzkästen aufzubewahren.

Anwendung. Wurde wegen ihres hohen Gerbstoffgehalts früher vielfach als „deutsche Ratanhia“ bei ruhrartigen Erkrankungen in der Abkochung (5,0 — 20,0:100,0) angewendet, heute nur noch gegen Durchfall etc. im Handverkauf und in der Thierheilkunde. Auch zu Zahnpulvern und Streupulvern.

Extractum Tormentillae. Wie Extract. Ratanhiae, Ergänzb. (S. 722). Ausbeute etwa 20 Proc., nach Extr. Ratanh. Helvet. bereitet mehr, doch enthält das in Wasser trübe lösliche Extrakt dann mehr harzige Bestandtheile. Anwendung wie bei Extractum Ratanhiae.

Extractum Tormentillae fluidum. Wie Extractum Ratanhiae fluidum (S. 722).

Sirupus Tormentillae. Tormentillsirup. Wie Sirupus Ratanhiae (S. 723).

Cataplasma contra epifidymitidem DESRUILLAS.

Rp. Rhizomatis Tormentillae pulv.
Seminis Lini pulv. aa 120,0
Unguenti Hydrargyri cinerei 80,0
Extracti Belladonnae 4,0
Olei Lini q. s.

Gargarisma atypileum SCHMIDT.

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 250,0
Aluminis 4,0
Mollis depurati 30,0

Mixtura Tormentillae BRENDIS.

Rp. Decocti Rhizomatis Tormentillae 15,0:200,0
Tincturae Cinnamonomi 8,0
Sirupul Aurantii corticis 30,0

Vet. Latwerga gegen Bintharnen der Schafe.

Rp. Corticis Quercus pulv.
Rhizom. Tormentillae
Natrii bicarbonici aa 100,0
Farinae Lini 200,0
Aquae q. s.

3mal täglich wallnussagross eingeben.

Vet. Pulvis antidiarrhoeicus vitulorum.

Rp. Rhizomatis Tormentillae 30,0
Magnesii carbonici 10,0
Opit
Seminis Strychni aa 0,5.

Divide in p. XX. Bei Durchfall der Kalbes
1/4—1/2 stündlich 1 Pulver.

Vel Pulvis stypticus equorum
Rp Fructus Anisi gr pulv 10,0
L olorum Menthae piperitae gr pulv

Fellorum Silybii gr pulv aa 200
Phazomatis Formicillae gr pulv 500
Bei Durchfall der Pferde, auf einmal

SHERAR's Schwindsuchtmittel ist eine mit Zucker und Rum versetzte Lösung von Extract Cannabis Ind., Buccae, Helenu, Chiniae, Marrubii, Salicis, Tormentill

Tragacantha.

Tragacantha (Germ Hely Brit USt) Gummi Tragacantha. — Traganth. — Gomme adragante (Gail) — Tragacanth ist der aus den Stämmen verschiedener, in Griechenland und Vorderasien heimischer Arten von Astragalus (Papilionaceae — Galegeae — Astragalinae) freiwillig oder nach Verwundungen austretende und an der Luft erhartende Schleim. Als Traganth liefernde Arten kommen in Betracht *Astragalus creticus* Lam, *A. cyllenea* Boiss u. Heldr, *A. verus* Oliv, *A. gummifer* Labill, *A. microcephalus* Willd, *A. stromatodes* Bunge, *A. kurdicus* Boiss, *A. pycnocladus* Boiss et Hauskn, *A. brachycalyx* Fischer, *A. adscendens* Boiss et Hauskn, *A. eriostylus* Boiss et Hauskn, *A. heratensis* Bunge, *A. strobiliferus* Royle. Der Traganth entsteht durch Vergummung des Markes und der Markstrahlen, indem die anfangs dünnwandigen Zellen dickere, geschichtete Membranen bekommen, die in Wasser quellen. Der Process schreitet von innen nach aussen fort, und bei trockner Witterung dringt das Gummi freiwillig oder durch künstliche Einschnitte nach aussen. 3–4 Tage nach dem Austreten ist es erhärtet.

Die Form der Stücke ist abhängig von der Oeffnung, durch die sich der Traganth ins Freie presst. Die beste Sorte, der Blättertraganth, Smyrnaer Traganth, (*Tragacantha in foliis*) besteht aus farblosen oder gelblichen, flachen, halbmondförmigen oder bandförmigen, gebogenen Stücken, die längsstreifig und fein querstreifig sind. Diese Sorte ist allein zum pharmaceutischen Gebrauch zuzulassen.

Wurmförmiger Traganth, Morea — griechischer Traganth (*Tragacantha vermicularis*, Vermillon), besteht aus schmalen Streifen oder Fäden, die oft zusammen geknaut oder zusammengelassen sind. Farblos, gelblich bis braun. Syrischer Traganth bildet kuglige, knollige oder traubenförmige Massen, denen oft noch Rindenstücke anhaften.

Traganton ist eine in ganz unförmlichen, grauen oder braunen Knollen vorkommende Sorte.

Wenn man feine Schnitte unter dem Mikroskop ganz allmählich in Glycerin mit wenig Wasser aufquellen lässt, erkennt man häufig noch die einzelnen verschleimten Zellen und Stärkekörner (Fig 179). Geruchlos, von fade schleimigem Geschmacke, schlechte Sorten schmecken bitterlich.

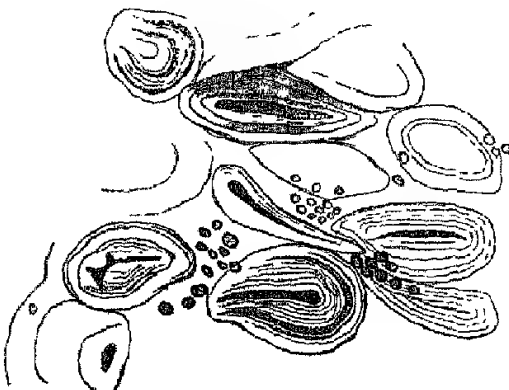


Fig 179 Querschnitt durch Tragacantha

Bestandtheile (nach Dreyfus 1899) Stärke 3 Proc, Cellulose 4 Proc, Mineralbestandtheile 3 Proc, kleine Mengen Invertzucker, der Rest ist Bassorin ($C_{11}H_{20}O_{10}$)_n. In Wasser quillt das Bassorin nur auf.

Verfälschungen. Blättertraganth ist einer Verfälschung kaum ausgesetzt, jedenfalls sind abweichend aussehende Stücke leicht auszulesen. Das Pulver wird mit Stärke oder ge-

trocknetem Starkekleister und Gummi verfälscht. Ersteres ist mikroskopisch nachzuweisen, der Kleister mit der Jodreaktion in dem kalt bereiteten und filtrirten Schleim. Gummi ist ebenfalls in kaltem Wasser löslich.

Pulverung. Traganth ist wegen seiner zähen Beschaffenheit schwierig zu pulvern. Man trocknet ihn, groblich gestossen, bei 40 bis höchstens 60° C und verwandelt ihn durch Stossen in ein feines Pulver (VII Helv, Nr 100 Gall.)

Aufbewahrung. Man wählt als Vorrathsgefässe mit weissem Papier ausgeklebte Holzkästen mit dicht schliessenden Deckeln, füllt den Traganth lose und in nicht zu hoher Schicht ein und vermeidet jedes unnöthige Drücken und Rütteln.

Anwendung. Als Arzneimittel wird Traganth nur selten, z. B. als Stypticum in Form des Klysters 1:100 Wasser, gebraucht. Er findet hauptsächlich Verwendung als Bindemittel für Pillenmassen, für Stäbchen und Pastillen, in Emulsionen als billiger Ersatz des Gummi, wobei aber zu beachten ist, dass der Traganth in Wasser nur quillt, zur Aufnahme der Feuchtigkeit also eine gewisse Zeit beansprucht. Auch darf er nur in verhältnissmässig kleinen Mengen zugesetzt werden, da die Mischungen sonst zu harten, schwer löslichen Massen austrocknen. (I) 1 Th Traganth besitzt die Bindkraft von 12—15 Th. arabischem Gummi, man nimmt also zu Emulsionen 1 Th Traganth auf 30 Th Oel, zu Pasten und Pastillen einen Schleim aus 1 Th Traganth und 50 Th Wasser oder 0,2—0,5 Traganthpulver auf 100,0 der Pulvermischung, (zu Tabletten dagegen, die aus Salzen ohne Wasserzusatz gepresst werden, bedeutend mehr, 10—25 Proc.) Zum Anstossen von Pillenmassen eignet sich die unten angegebene Mischung mit Glycerin am besten.

Technisch wird Traganth zur Appretur von Kattunen und in Zuckerbäckereien gebraucht.

Mucilago Tragacanthae Mucago cum Gummi tragacantha Glyceritum Tragacanthae. Traganthschleim. Mucilage de gomme adragante Mucilage or Glycerite of Tragacanth.

	Ergänzb	Brit	U St	Gall	Nat form
Tragacanthae	1	1,4	6	10	12,5 g
Glycerini	5	—	19	—	77,5 ccm
Spiritus (90 proc)	—	2,0	—	—	—
Aquae destill	84	87,0	76	90	18,5 ccm

Man reibt den fein gepulverten Traganth mit dem Glycerin oder Weingeist an, bringt in eine Flasche, fügt das Wasser (lauwarm n. Ergänzb) auf einmal hinzu und schüttelt kräftig und wiederholt. U-St lässt die Mischung bis zum Sieden erhitzen und nach 24stündigem Maceriren durch Muscadin drücken. Nach Gall lässt man ganzen Traganth in kaltem Wasser quellen, durch Leinen pressen und im Marmorörmser zur gleichmässigen Masse bearbeiten. Traganthschleim reagirt frisch bereitet neutral und bildet eine trübe, weissliche, dicke, nicht klebende Flüssigkeit (Ergänzb Brit), die in der Ruhe absetzt und deshalb vor dem Gebrauche umgeschüttelt werden muss, oder eine mehr oder weniger steife Pasta (U-St Gall Nat form).

Nach Ergänzb nur auf Verordnung zu bereiten. Einem zu längerer Aufbewahrung für technische Zwecke bestimmten Schleim setzt man, um das Schimmeln zu verhüten, etwas Schwefelkohlenstoff zu.

Bardoline	
Rp Tragacanthae pulver	1,0
Spiritus Colonienis	10,0
Aquae Rosae	80,0
Glycerini	30,0
Wie Mucilago Tragacanthae zu bereiten	Man
färbt mit Karminlösung rosa	
Linimentum exsiccans Pich	
Rp Tragacanthae pulver	5,0
Glycerini	2,0
Aquae	100,0
Wie Mucil Tragac U-St zu bereiten	
Massa plastica pro pillis	
Plastische Pillenmasse.	
Rp Tragacanthae pulver	1,0
Glycerini	3,0
Mischt man l. a und bewahrt in Porcellankruken	
auf	2

Massa ulcers maturans Cowen	
Rp Farinae Tritic	120,0
Gummi arabici	80,0
Tragacanthae	15,0
Crema lavogatae	8,0
Vitellum ovi unius	
Aquae ferri	500,0
Pflasterflüssigkeit.	
Glanzplättel Amerikanischer Wäsche-glanz E Dietrich	
Rp 1 Borax	50,0
2 Tragacanthae	5,0
3 Aquae	945,0
4 Talci pulv	500
5 Olei Lavandul gits V	
Man löst 1—3, seigt durch und reibt mit der Lösung 4 und 5 an 1/4 l auf 11 gekochte Stärke.	

Pulvis Tragacanthae compositus (Brit)
Compound Powder of Tragacanth.

Rp	Tragacanthae pulv	
	Gummi arabici	aa 20,0
	Amyli	75,0
	Sacchari albi	

Sirupus Tragacanthae

Pp	Mucilaginos Tragacanthae	aa.
	Sirupi Sacchari	

Algin, zum Reinigen von Oelen, ist ein traganthähnliches Präparat (RIEDEL's Montor)

Apollopulver oder **Haftpulver** für kunstliche Gebisse ist fein gepulverter, gewöhnlich roth gefärbter Traganth

Junonia, Seife der Juno, besteht aus Traganth, Talk, Rosenwasser, Glycerin, Benzoeöl und Neroliöl

Levorin, ein Schönheitsmittel, ist eine mit Jasmin und Maiglöckchen parfümierte a. bereitete, röthliche Salbe aus 1,5 Traganth, 100 Glycerin, 400 Wasser und 1 Salicylsäure, die Rosafärbung wird durch Umrühren mit einem eisernen Spatel hervorgerufen

Trigonella.

Gattung der **Papilionaceae** — **Trifolieneae**.

Trigonella Foenum graecum L. Heimisch im Mittelmeergebiet und bis nach Indien, durch die Kultur weiter verbreitet Einjähriges, bis 50 cm hohes Kraut mit dreieckig lanzettlichen Nebenblättern, zwei kurz gestielten Fiederblättchen und einem langer gestielten Endblättchen Blättchen gestutzt, am Vorderrand gezahnt Blüthen gelblich-weiss, einzeln oder zu zwei in den Blattachseln Frucht eine 10–20samige, schwach sichelförmig gekrümmte Hülse, die sich allmählich in einen geraden Schnabel verschmälert Liefert in den Samen

Semen Foenugraeci (Germ Helv) seu Feni Graeci. Foenum Graecum — Bockshornsammen Bockshornklee (KNEIPP's). Griechischer Heusamen — *Semence de fenugrec* (Gall)

Beschreibung. Der Same ist gelblich bis bräunlich, 3–5 mm lang, bis 2 mm dick, gerundet rautenförmig, durch eine diagonale Furchung in 2 Hälften zerlegt, von denen die eine das Würzelchen, die andere die Keimblätter enthält Der gelbgefärbte Keimling ist von einer derben, ungefarbten Haut, dem Endosperm, umschlossen



Fig 180. Semen Foenugraeci
a von aussen, b Längsschnitt
c Querschnitt

Die äusserste Schicht der Samenschale besteht aus einer Reihe nach oben zugespitzter, stark verdickter Palisaden, die von einer dickern, in Jod-Jodkalium sich blauen Membran und der Cuticula überspannt sind Sie enthalten Gerbstoff Die folgende Schicht besteht aus in der Mitte eingeschnürten „Trigonellen“, die für viele Leguminosensamen charakteristisch sind Daran schliesst sich eine „Nährschicht“ aus leeren, zusammengepressten Zellen, in der die Raphe verläuft und eine einfache Schicht etwas dickwandiger Zellen mit reichlichem Inhalt „Kleberschicht“

Die Zellen des Endosperms sind im trocknen Samen zusammengedrückt Beim vorsichtigen Aufquellen sieht man, dass die Zellen mit geschichtetem Schleim erfüllt sind Im Embryo, dessen Gewebe von zarten Procambiumsträngen durchzogen ist, findet man fettes Öl, Aleuron und kleine Stärkekörner Geruch charakteristisch aromatisch, Geschmack unangenehm

Bestandtheile. Fettes Öl 6 Proc, Ätherisches Öl von unangenehmem Geruch, Aleuron 22 Proc, Cholin $C_5H_{13}NO_2$ 0,05 Proc, Trigonellin $C_7H_7NO_2$ 0,13 Proc, Wasser 10,4 Proc, Asche 8,7 Proc — Das fette Öl enthält Cholesterin und Lecithin

Aufbewahrung. Anwendung Die ganzen Samen werden nur selten vorräthig gehalten, in der Regel kauft man sie, da sie wegen ihrer Härte schwierig zu pulvern sind, in gemahlenem Zustande Man bewahrt das stark und unangenehm riechende Pulver in dichtschliessenden Blechbüchsen auf Es wird bisweilen noch zu zertheilenden

Bierumschlägen, zu erweichenden Klystieren und als Zusatz zu Salben gebraucht, findet aber umfangreiche Verwendung in der Tierheilkunde. Technisch des Schleims wegen in der Tuchfabrikation.

Emplastrum frigidum
Emplastrum Foenugraeci compositum
Emplastrum Maseri Kübipflaster
Maserpflaster

Rp	Cerae flavae	150,0
	Pesinae Pini	200,0
	Emplastri Lichargyn	400,0
	Terebinthinae communis	50,0
	Myrrhae	
	Olivani	ss 10,0
	Semina Foenugraeci pulv	
	Fructus Foeniculi	"
	Rhizomatis Curcumae	ss 40,0

Oleum Foenugraeci (Gall)

Hulle de fenugrec

Wie Hulle de camomille (Gall) (Bd I, S 718)

Unguentum Althaeae (Gall)

Onguent dit d'althaea

Rp	Cerae flavae	200,0
	Colophoni	100,0
	Terebinthinae laticinae	100,0
	Olei Foenugraeci (Gall)	800,0

Vet

Pulvis Equorum
Pferdepulver Kropfpulver
Drusenpulver

Rp	Fructus Juniperi gr pulv	
	Herbae Absinthii	"
	Natrii chlorati	"
	Radices Gentianae	"
	Semina Foenugraeci	ss 200,0

Vet

Pulvis Porcorum
Schweinefresspulver

Rp	Acidi tartarici	2,0
	Poli rubrae	100,0
	Fructus Anisi	80,0
	Natrii chlorati	100,0
	Natrii sulfurici sicc	200,0
	Radices Gentianae	50,0
	Semina Foenugraeci	75,0
	Sulph sulfurati nigri	60,0

Vet

Pulvis Vaccinium hollandicus
Holländisches Butterpulver

Rp	Calch phosphorici depurati	50,0
	Fructus Foeniculi	
	Radices Gentianae	ss 100,0
	Natrii bicarbonici depurati	150,0
	Semina Foenugraeci	550,0
	Sulph sulfurati nigri	50,0

Kühen 3mal täglich 1 gehäufte Esslöffel in Kleientränk. Man verfolgt das Pulver in Blechkapseln.

Champion Spice von J LUND, ein Futtermittel, ist Bockshornsaamenpulver mit gewürzigen Zusätzen, wie Komander, Anis, nebst Palmkernkuchen.

Kropfpulver von F W GRUSE entspricht etwa obigem Pulv Equorum.

Rothlaufmittel für Schweine, von Thierarzt HEDIGER ist Foenum graecum mit 30 Proc Kreide, Sand und Thonerde.

Viehmaspupulver, Schweizer, besteht aus Bockshornsaamen, Rapssamen, Getreidespreu, arsenhaltigem Schwefelantimon, Kochsalz, Kreide und Salpeter (Nessler).

Trimethylaminum.

I Trimethylaminum Trimethylamin $N(CH_3)_3$. Mol Gew. = 59. Wurde früher fälschlich als „Propylamin“ bezeichnet.

Darstellung Man versetzt unverdünnte Häringlake mit soviel Kalkmilch, dass diese in einem ziemlich erheblichen Ueberschusse vorhanden ist und unterwirft die Mischung aus einer Retorte oder einem PAPIN'schen Topfe (oder einer Destillirblase) unter guter Kühlung der Destillation. Das Destillat fängt man direkt in überschüssiger Salzsäure auf, und zwar destillirt man so lange, als das Destillat noch häringartig riecht. Man dampft alsdann die saure (!) reagirende Flüssigkeit (Prüfung mit Methylorange) zur Trockne und kocht den Salzrückstand mit 96procentigem Weingast aus, welcher nur die Chloride der organischen Basen, nicht aber auch das beigemengte Chlorammonium löst. Man destillirt von dem alkoholischen Filtrate den Alkohol ab, destillirt den aus salzsaurem Trimethylamin bestehenden Salzrückstand aufs neue mit überschüssiger Kalkmilch und fängt das übergehende Gas (genau wie beim Ammoniak, Bd I, S 257) in Wasser auf oder kondensirt es durch Druckpumpen unter Abkühlung mit Kältemischungen.

Eigenschaften Trimethylamin ist bei niederen Temperaturen eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, welche bei $+9$ bis $10^\circ C$ siedet und bei $0^\circ C$ das spec Gewicht 0,673 hat. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es ein farbloses Gas, von durchdringend fischartigem, ammoniakalischem Geruch, in Wasser sehr leicht löslich. Sowohl das gasförmige

Trimethylamin, als das verflüssigte und die konzentrierte wässrige Lösung sind brennbar, bez. leicht entzündlich. Näher man der wässrigen Lösung des Trimethylamins einen mit Essigsäure befeuchteten Glasstab, so kommt es zur Bildung von Nebeln. Mit Säuren verbindet sich das Trimethylamin durch direkte Addition zu Salzen. Die Salze mit Mineralsäuren sind in Alkohol löslich. (Unterschied von den Ammoniumsalzen.)

Reaktionen. Die mit Essigsäure neutralisierte wässrige Lösung des Trimethylamins wird ebenso wie das Ammoniak durch Quecksilberchlorid weiss gefällt, dagegen giebt sie abweichend vom Ammoniak mit folgenden Reagentien Niederschläge und zwar mit Jodkalium (gelb), mit Gerbsäure (weisslich), Kaliumquecksilberjodid (weiss), Phosphormolybdänsäure (blassgelb).

Liquor Trimethylamin. Trimethylaminum (Erganzb.) Trimethylaminlösung. Ist diejenige Form, in welcher das Trimethylamin gelegentlich therapeutisch verwendet wird.

Eine farblose, nach Häringlake riechende, bitterlich und ammoniakalisch schmeckende, rothes Lackmuspapier blauende, mit Wasser und Alkohol klar mischbare Flüssigkeit, welche beim Annähern eines mit Essigsäure befeuchteten Glasstabes Nebel bildet. Sie hat bei 15° C das spec. Gewicht 0,975 und enthält 10 Proc. Trimethylamin $N(CH_3)_3$.

Prüfung. 1) Versetzt man 5 ccm der Flüssigkeit mit Salzsäure im geringen Ueberschuss, dampft die Lösung zur Trockne, so muss man einen weissen Salzrückstand erhalten, der in 96proc. Alkohol vollständig löslich ist (Ammoniumchlorid würde unlöslich bleiben). 2) Vermischt man 5,9 g der Trimethylaminlösung mit 50 ccm Wasser und einigen Tropfen Lackmuspinktur, so sollen bis zum Eintritt der Rothfärbung 10 ccm Normal-Salzsäure erforderlich sein. Da 1 ccm Normal-Salzsäure = 0,059 g Trimethylamin anzeigt, so würde sich hiernach ein Gehalt von 10 Procent Trimethylamin ergeben.

Aufbewahrung. In mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen an einem kühlen Orte in der nämlichen Weise wie Ammoniakflüssigkeit.

Anwendung. Das Trimethylamin (welches in der Pharm. Rossica enthalten ist) findet in Deutschland nur sehr vereinzelt therapeutische Verwendung. Man giebt es gegen Muskelrheumatismus, rheumatische Diastasen und rheumatische Lähmungen, auch bei akuter Pneumonie. Als grösste Einzelgabe wäre 1,0, als grösste Tagesgabe 3,0 g anzunehmen, vorausgesetzt, dass das Mittel in gehöriger Verdünnung gegeben wird.

Wenn „Trimethylamin“ oder „Propylamin“ verordnet wird, so ist stets die 10procentige Lösung des Trimethylamins zu dispensiren. Technisch findet das Trimethylamin Verwendung zur Fabrikation der Mineralpotasche aus dem Kaliumchlorid nach einem dem Solvar'schen nachgebildeten Prozesse.

II. † Neurinum. Trimethyl-Vinyl-Ammoniumhydroxyd $N(OH)(CH_3)_2C_2H_5$, Mol. Gew. = 103. Der Name ist aus *nerve* = Nerv gebildet. Diese giftige Base entsteht durch Kochen der Nervensubstanzen Lecithin und Protagon mit Barytwasser, und (neben dem ungiftigen Neuridin) im ersten Stadium der Fleischfaulnis.

Darstellung. Nach DIAXONOW. Man extrahirt unter starkem Schütteln Eidotter zunächst mit Aether, dann mit warmem Alkohol. Man vermischt beide Auszüge, destillirt den Aetheralkohol ab und kocht den Rückstand mit Barytwasser. Aus dem Filtrat fällt man das Baryum durch Einleiten von Kohlensäure aus, filtrirt wiederum und dampft das Filtrat zum Syrup ein. Letzteren zieht man mit absolutem Alkohol aus. Den alkoholischen Auszug versetzt man mit Platinchlorid, worauf das salzsaure Neurin-Platinchlorid als hellgelber Niederschlag ausfällt. Man filtrirt ab, wäscht mit Alkohol nach, löst den Niederschlag in Wasser und sättigt die Lösung mit Schwefelwasserstoff. Die vom Schwefelplatin durch Filtriren getrennte Lösung hinterlässt beim Eindunsten und Eintrocknen über Schwefelsäure das salzsaure Neurin. Aus diesem erhält man die freie Base, indem man die wässrige Lösung mit fauchtem Silberoxyd behandelt.

Eigenschaften. Stark alkalisch reagirende, hygroscopische, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse. — Aus der alkoholischen Lösung fällt durch Platinchlorid das Platin doppelsalz $(C_2H_5)_2N(CH_3)_2PtCl_4$ in 5seitigen gelben Tafeln, unlöslich in Alkohol und in

Aether Löst man das Platinsalz in Wasser, so geht es unter Aufnahme von Wasser leicht in das Platindoppelsalz des (nicht giftigen) Cholina über. Durch alkoholische Goldchloridlösung wird aus der alkoholischen Lösung des Neurins das Golddoppelsalz gefällt.

Ferner werden Neurinsalzlösungen gefällt durch Phosphorwolframsäure, Kaliumwismutjodid, Kaliumquecksilberjodid, Jodjodkalium, Jodwasserstoff, Gerbsäure (Cholin wird durch Gerbsäure nicht gefällt). — Wird die wässrige Lösung des Neurins zum Sieden erhitzt, so erfolgt Zersetzung unter Abspaltung von Trimethylamin, besonders leicht bei Gegenwart von Basen.

Prüfung. Das als Medikament brauchbare (das aus dem Lecithin im Eidotter dargestellte) Neurin muss sich in Wasser und Weingeist klar lösen, die Lösung muss stark alkalische Reaktion zeigen. Wird 1,0 des Neurins und 0,5 zerriebener Oxalsäure gemischt, so darf nur eine unbedeutende Kohlensäureentwicklung stattfinden, und im Wasserbade erhitzt, muss eine nach dem Erkalten starre Salzmasse erfolgen. Eine schmierige Masse deutet auf Glycerin. Beim Erhitzen in einer kleinen Retorte muss Trimethylamin in die Vorlage übergehen.

Aufbewahrung. Das Neurin wird, weil es aus der Luft leicht Kohlensäure und Feuchtigkeit aufnimmt, in dicht geschlossenen Flaschen mit Glasstopfen vorsichtig aufbewahrt.

Anwendung. Neurin wurde in Wien mit angeblich gutem Erfolge bei Diphtherie angewendet. Es wurden mit den 3—6procentigen Neurinlösungen stündlich die Beläge der Schleimhäute bepinselt.

Canceroin. Ein modernes Heilmittel gegen Krebs, ist eine wässrige Lösung von citronensaurem Neurin.

III †† Muscarinum. Muscarin. Pilz-Muscarin. $C_8H_{13}NO_3$. Mol. Gew. = 187. Das giftige Alkaloid aus dem Fliegenpilz, *Agaricus muscarius* L., *Amanita muscaria* Pers.

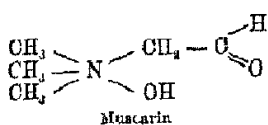
Darstellung. E. Schmidt giebt folgende Darstellungsvorschrift.

Man extrahirt getrocknete und zerkleinerte Fliegenpilze in mässiger Wärme mit starkem Alkohol, nimmt den Verdampfungsrückstand dieser Auszüge mit Wasser auf, filtrirt die wässrige Lösung zur Ausscheidung von Fett und versetzt sie mit Bleiessig und Ammoniak in geringem Ueberschusse. Man fällt aus dem Filtrat den Bleiüberschuss durch vorsichtige Zugabe von verdünnter Schwefelsäure und fällt aus dem Filtrat das Muscarin durch Quecksilberjodid-Kaliumjodidlösung¹⁾. Nach Zugabe von etwas verdünnter Schwefelsäure filtrirt man den Niederschlag ab und wäscht ihn mit schwefelsäurehaltigem Wasser. — Um das Muscarin, welches sich noch im Filtrat vom Quecksilberjodid-Kaliumjodid Niederschlage befindet, abzuscheiden, versetzt man dieses Filtrat mit Barytwasser bis zur schwach alkalischen Reaktion, leitet Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein, fällt nach dem Filtriren das Jod durch Bleiessig, den Ueberschuss von Blei durch verdünnte Schwefelsäure aus, dampft das Filtrat ein und fällt es aufs neue mit Quecksilberjodid-Kaliumjodid.

Die so erhaltenen Alkaloid-Niederschläge werden mit einem gleichen Volumen feuchtem Barythydrat gemengt, in Wasser suspendirt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Zu dem Filtrat vom ausgeschiedenen Quecksilbersulfid setzt man alsdann, nach dem Verjagen des Schwefelwasserstoffs, verdünnte Schwefelsäure bis zur schwach sauren Reaktion, bez. bis zur vollständigen Ausfällung des Baryts. Dann digerirt man das Filtrat, zur Entfernung des Jods, mit überschüssigem Chlorsilber und unterwirft es alsdann, nach vorhergegangener Concentration, einer fraktionirten Fällung mit Goldchlorid. Hierbei scheidet sich zuerst das noch beigemengte Cholin als Cholingoldchlorid aus, während das Muscarin in der Mutterlauge bleibt und aus dieser durch weiteren Zusatz von Goldchlorid als Golddoppelsalz gewonnen wird. Aus der Lösung des Golddoppelsalzes fällt man das Gold durch Schwefelwasserstoff, concentrirt die Lösung des Chlorids unter vermindertem Druck, dunstet unter Zusatz von Barythydrat im Vakuum ein und entzieht dem trockenen Rückstande das Muscarin durch Ausziehen mit Alkohol, nach dessen Verdunsten das Muscarin hinterbleibt.

Eigenschaften. Ein farbloser, geruchloser und geschmackloser dicker Sirup von stark alkalischer Reaktion, welcher beim Stehen an der Luft allmählich krystallinisch er-

¹⁾ Diese Lösung darf überschüssiges Kaliumjodid nicht enthalten, da dieses die Fällung verhindert.



starrt, an der Luft jedoch rasch wieder zerfliesst. Von Wasser und von Alkohol wird es in jedem Verhältnisse gelöst, wenig löslich ist es in Chloroform, unlöslich in Aether. Starke Base, welche mit Mineralsäuren neutral reagierende, zerfließliche Salze giebt. Wird das festgewordene Muscarin erhitzt, so schmilzt es zunächst, bei 80° C braunt es sich, über 100° C wird es wieder fest, schliesslich zersetzt es sich bei höherer Temperatur unter Entwicklung eines tabakähnlichen Geruches. Beim Erhitzen mit feuchtem Aetzkalk oder mit Bleioxyd entwickelt Muscarin Trimethylamin.

Physiologisches. Muscarin ist ein starkes Gift. Beim Menschen erzeugen 0,003–0,005 g subkutan nach 2–3 Minuten Speichelfluss, Erhöhung der Pulsfrequenz, Lebschmerzen, gestörtes Sehvermögen, starken Schweiß. Lokal auf das Auge gebracht oder innerlich genommen, erzeugt es Accommodationskrampf, der sich als Kurzsichtigkeit ausser. Gegengift gegen Muscarin ist Atropin, aber umgekehrt kann Muscarin als Gegengift gegen Atropin nicht verwendet werden. — Der Fliegen todende Bestandtheil des Fliegenschwammes ist Muscarin nicht, dieser ist bisher überhaupt nicht bekannt. Die aus dem Fliegenpilz gleichfalls abgeschiedene, als Amanitin bezeichnete Base scheint mit Cholin identisch zu sein.

†† Pseudomuscarin $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{NO}_3$. Wird durch Oxydation des Cholins mittels Salpetersäure dargestellt und ist chemisch mit dem Pilz Muscarin identisch. Physiologisch aber bestehen Unterschiede in der Wirkung zwischen beiden Substanzen. Das Pseudo Muscarin besitzt neben der Muscarinwirkung auf das Froeschherz noch eine ausgesprochene lähmende Wirkung auf die peripherischen Nervenendigungen.

Trochisci.

Trochisci (Anstr. U. St.) Trochiscus (Brit.) Pastilli (Germ. Helv.) Tablettes Pastilles (Gall.) Zeltchen Plätzchen Tafelchen. Pastillen Trochisken Lozenges Troches (engl.)

In den Bezeichnungen „Trochisci, Pastilli, Tablettae, Tabulae“ ist eine ziemliche Verwirrung eingerissen, so dass zur Zeit die eben angeführten Namen als synonym angesehen werden können. Die Bereitung dieser Arzneiform erfolgt nach mehreren Verfahren.

1) Pastillen oder Trochisken aus Pillenmassen. Man stösst aus den vorgeschriebenen Arzneisubstanzen, meist unter Zuhilfenahme von Süßholzpulver und Süßholzsafft, eine Pillenmasse an, rollt diese wie üblich zu einem Pillenstrange aus und theilt diesen auf der Pillenmaschine in einzelne Pillen von etwa 0,2–0,3 g Gewicht. Die Pillen werden wie üblich fertig gemacht und schliesslich mittels eines Stempels flach gedrückt. Als Stempel benutzt man einen verzierten Metallstempel, in Ermangelung desselben wird auch ein eingekerbter Kork benutzt. Die Pastillen sehen wenig einladend aus und gehören einer vergangenen Periode an.

2) Leicht zerreibliche Pastillen mit Grundlage von Zucker. Diese Pastillen sind leicht zerkanbar und werden von denjenigen Arzneibedürftigen bevorzugt, welche häufiger Pastillen zu nehmen pflegen und daher ein gewisses Urtheil über die selben besitzen.

Man stellt sie her, indem man die Arzneisubstanz mit feinem Zuckerpulver mischt, die Mischung mit ca 68 volumprocentigem Weingeist zu einem grade etwas feuchten Pulver anrührt und dieses mittels eines Pastillenstechers zu Pastillen komprimirt. Wenn man das Pulver nicht zu stark anfeuchtet, so lassen sich die Pastillen von dem Pastillenstecher leicht ablösen. Glaubt man den Pastillenstempel mit einem Pulver einstauben zu müssen, damit sich die Pastillen leicht ablösen lassen, so benutzt man dazu ein Gemisch feinsten Kartoffelstärke und feinsten Puderzuckers. — Die fertigen Pastillen setzt man auf ein Stück sauberes Papier, lässt sie einige Stunden an der Luft austrocknen und bringt

sie dann, zwischen Papierblätter gelegt, in die Vorrathskasten — Wenn das Pulver hinlänglich mit dem verdünnten Weingeist angefeuchtet worden war, so haben die Pastillen auch so viel Bindekraft, dass sie oberflächlich zwar etwas Pulver abgeben, aber doch ihre Pastillenform nicht merklich ändern. Halten die Pastillen nicht genügend zusammen, so war die Befechtung mit verdünntem Weingeist nicht hinreichend.

In dieser Weise werden gewöhnlich solche Pastillen dargestellt, welche keine stark wirkenden Stoffe enthalten, z. B. Pastillen mit Natriumbikarbonat, mit Magnesiumkarbonat u. dergl.

Bei der Herstellung von Pastillen aus Bransepulvermischungen darf die Pulvermischung nicht mit verdünntem Weingeist angefeuchtet werden, sondern man muss 95 volumprocentigen Weingeist benutzen, und bei diesen Pastillen erhält man hinreichend feste und zusammenhaltende Pastillen nur dann, wenn man die Pulvermischung einem hinreichend starken Drucke mittels des Pastillenstechers aussetzt.

3) Pastillen aus Zuckermischungen mit Tragantenschleim. Zur Darstellung dieser Pastillen mischt man die Arzneistoffe mit feinem Zuckerpulver und stösst die Mischung mit dünnem Tragantenschleim zu einem derben Teig an. Auf 1000 Th. Arzneistoff-Zuckermischung benutzt man 3,0 — 5,0 — 10,0 Th. Tragant, nebst der erforderlichen Menge Wasser. Je mehr Tragant angewendet wird, desto leichter ist die Herstellung der Pastillen, aber desto härter fallen die Pastillen auch aus. Bei zu grossem Tragantgehalt können die Pastillen so hart werden, dass sie sich kaum zerbeißen lassen. — Man stösst also einen derben Teig an, rollt diesen auf einem Rollbrett mit der Rollwalze (Nudelwalze) zu einem an allen Stellen gleichmassigen Kuchen aus. Die Dicke des letzteren bestimmt man durch Holzleisten, welche rechts und links von der Teigmasse auf das Rollbrett gelegt werden, und welche die Führung für die Rollwalze darstellen. Das Rollbrett und die Walze, auch die Finger, stäubt man mit einer Mischung von gleichen Theilen Puderzucker und Kartoffelstärke ein, reibt sie wohl auch mit Talcum venetum ab. Aus dem so hergestellten Kuchen sucht man mit dem Pastillenstecher die Pastillen aus, setzt sie auf sauberes Papier und trocknet sie an einem warmen Orte aus.

Diese Tragantmassen haben soviel Bindekraft, dass sie sich sehr leicht und schnell mittels des Pastillenstechers austechen lassen, und dass auch Schriftzeichen und Verzierungen auf den Pastillen mit Leichtigkeit und Scharfe wiedergegeben werden. Nach dem Trocknen sind die Pastillen so widerstandsfähig, dass sie längere Aufbewahrung und Transport vertragen ohne abzubrockeln. — Nach dieser Vorschrift werden die meisten der im Handel befindlichen Pastillen, nämlich solche mit Quellsalzen, Phenacetin, Sulfonal, auch die grossen englischen Pfefferminzpastillen dargestellt.

4) Pastillen aus Chokolademasse. Diese können auf kaltem oder warmem Wege bereitet werden. a) Auf kaltem Wege. Man mischt den Arzneistoff mit Zuckerpulver, rührt ein dem Zuckerpulver gleiches Gewicht entoltes Kakaopulver zu, stösst mit verdünntem Weingeist zu einem feuchten Pulver an und bereitet aus diesem nach 2 durch Komprimiren mit dem Pastillenstecher Pastillen. Diese Pastillen sehen niemals schön aus, sie sind hellbräunlich und die Oberfläche sieht marmorirt aus. b) Auf warmem Wege. Man verreibt den Arzneistoff mit feinstem, gut getrockneten (I) Zuckerpulver, gibt ein gleiches Gewicht beste Kakaomasse (Guayaquil-Kakao) dazu und stellt durch Reiben und Mischen unter Erwärmen eine Chokolademasse dar. Diese wägt man aus, die den einzelnen Pastillen entsprechenden Mengen der Masse rollt man noch warm rasch zu Kugeln, setzt diese auf ein schwach mit Kakaofett abgeriebenes kaltes Blech und lässt die Kugeln durch Aufschlagen des Bleches auf eine Unterlage zu Kugelabschnitten aneinander laufen, welche man nach völligem Erkalten (24 Stunden) von dem Bleche abstösst. — Schöne Chokoladenpastillen erhält man auch durch Eindrücken und Einschlagen der warmen Chokoladenmasse in polirte Metallformen.

Die Herstellung von schönen Chokoladenpastillen wird im pharmaceutischen Laboratorium im allgemeinen nicht gelingen, man wird vielmehr diese Pastillen zweckmässig aus einem Special Laboratorium oder einer Fabrik beziehen. Sollte man einmal gezwungen

sein, Chokolade Pastillen selbst herzustellen, so setze man sich mit einem tüchtigen Konditor in Verbindung und lasse sich die erforderlichen Handgriffe von diesem zeigen

5) Komprimirta Pastillen, komprimirta Tabletten Man versteht darunter meist bikonvexe (linsenförmige) Täfelchen, welche aus Arzneimitteln ohne Zusatz, lediglich durch starkes Zusammenpressen derselben dargestellt werden Die Zusätze, welche bei Arzneistoffen gemacht werden, wie Zucker, schwaches Anfeuchten mit Gummischleim, Zusatz von Stärke u dgl. verfolgen den Zweck, an sich zu festen Tabletten nicht zu verarbeitbare Arzneistoffe verarbeitbar zu machen oder Arzneistoffe, welche im komprimierten Zustande im Verdauungstraktus nicht aufgelöst werden würden, in einen quellbaren Zustand überzuführen

Zur Bereitung dieser komprimierten Tabletten bedarf man besonderer Maschinen, welche von E A LENTZ in Berlin, HENNIG & MARTIN in Leipzig, ROBERT LIEBAU in Chemnitz, F. KILIAN in Berlin u. A. sowohl zum Recepturgebrauch als auch zum Laboratoriumgebrauch und zu Zwecken des Grossbetriebes fabricirt werden

Tuberculinum.

Tuberculinum Kochi (Germ) **Tuberculinum.** Koch'sches Mittel. Koch'sche Lymphe. Kochin. Tuberkulin-Koch.

Allgemeines. Im Jahre 1890 theilte ROBERT KOCH mit, dass es ihm gelungen sei, ein Mittel aufzufinden, welches die Tuberkulose günstig beeinflusse Dieses Mittel vermöge, wenn es unter die Haut gespritzt würde, Tuberkulose in den Anfangsstadien zu heilen, versteckte Tuberkulose durch Erhöhung der Körpertemperatur (Eintritt von Fieber) anzuzeigen und auf örtliche Tuberkulose dadurch heilend zu wirken, dass es das befallene Gewebe nekrotisire Dieses Heilmittel wurde zunächst „Koch'sches Mittel“, später Koch'sche Lymphe, Kochin, schliesslich Tuberkulin Koch genannt

Ueber die Darstellung dieses Mittels, welches zunächst nach Koch's Angaben durch Dr. LIEBKNECHT bereitet und abgegeben wurde, machte KOCH folgende Mittheilung Reinkulturen von Tuberkel-Bacillen, gezüchtet auf peptonhaltiger Fleischbrühe, welche 4—5 Proc Glycerin enthält, werden auf 70°—100° C erhitzt und auf den $\frac{1}{10}$ Th. eingedampft Hierdurch werden die Tuberkel-Bacillen getödtet und zugleich die Eiweissstoffe, Toxalbumine coagulirt. Die so erhaltene Flüssigkeit wird, um sie von den ausgeschiedenen Eiweissstoffen, sowie von den abgetödteten Tuberkel-Bacillen zu befreien, durch Thonfilter filtrirt. Das so erhaltene Tuberkulin-Koch stellt also ein Glycerinextrakt der Reinkulturen von Tuberkelbacillen dar, es ist dasjenige Präparat, welches durch die Germ IV als „*Tuberculinum Kochi*“ aufgenommen worden ist

Später sind durch KOCH verschiedene andere Präparate gleichfalls unter dem Sammelnamen Tuberkulin bereitet und zu Versuchen empfohlen worden, so das Rein-Tuberkulin-Koch, welches aus dem vorigen durch Alkohol Fällung abgesehieden wurde In den letzten Jahren endlich sind von KOCH mehrere neue Tuberkuline als Tuberkulin-A, Tuberkulin-O und Tuberkulin-R beschrieben worden, über welche weiter unten berichtet werden soll. Die im folgenden gemachten Ausführungen beziehen sich lediglich auf das ursprüngliche Tuberkulin aus dem Jahre 1890

Eigenschaften. Das Tuberkulin-Koch ist also ein glycerinhaltiger Auszug von Kulturen der Tuberkel Bacillen und demnach ein Gemisch von Stoffwechselprodukten dieser Bacillen und unzersetztem Nährmaterial derselben Dabei sind als wesentliche Bestandtheile. Handelspepton und etwa 50 Proc Glycerin, ferner die aus der Fleischbouillon stammenden anorganischen Salze zugegen — Ueber die Natur des wirksamen Bestandtheils (des spezifischen Toxins) ist nichts Näheres bekannt, KOCH nimmt an, dass derselbe ein Derivat eines Eiweisskörpers sei, der aber nicht zu den Toxalbuminen gehört, denn die wirksame Substanz verträgt hohe Temperaturen und dialysirt leicht und schnell durch die

Membran Die ersten Präparate enthielten noch ziemlich konstant Tuberkel-Bacillen, welche natürlich abgetödtet waren, aber doch, wenn sie eingespritzt wurden, wahrscheinlich zur Abscessbildung Veranlassung gaben

Eine klare, braune, eigenthümlich aromatisch riechende, alkalisch reagirende Flüssigkeit, deren spec Gewicht etwa 1,17 ist. Mit Wasser ist es in allen Verhältnissen klar löslich. Eine Mischung von 1 Th Tuberkulin mit 100 Th Wasser zeigt folgendes Verhalten. Sie wird getrübt durch Gerbsäure, 2proc Karbolsäure, Pikrinsäure, Goldchlorid, Silbernitrat, Kupfersulfat, Mercuronitrat, Platinchlorid, Zinnchlorür, Bleiacetat, Kaliumcadmiumjodid, Jodjodkalium, starken Alkohol im Ueberschuss — Nicht getrübt wird sie durch Ferrosulfat, Ferrichlorid, Ferrocyankalium, Mercurchlorid, Mercuri Kaliumjodid (Meyer's Reagens), Kaliumdichromat, Kalium- und Ammoniumrhodanid, Ammoniummolybdat — Diese Reaktionen sind natürlich dem vorhandenen Pepton zuzuschreiben und nicht etwa als solche aufzufassen, die dem specifischen Toxin des Tuberkulins zukommen

Prüfung. Die Darstellung des Tuberkulins unterliegt der staatlichen Aufsicht. Ursprünglich wurde das „Koch'sche Mittel“ nur von *LIEBERTZ* in Berlin dargestellt. Seit 1892 wird es — ausschliesslich — durch die Farbwerke *MEISTEN, LUCIUS & BRUNING* in Höchst a. M. dargestellt und in den Verkehr gebracht. Die staatliche Prüfung bezieht sich auf den gleichbleibenden Gehalt an specifischem Toxin. Da das Tuberkulin nur in amtlich plombirten Fläschchen geliefert wird, so entfällt für den Apotheker die Verpflichtung zur Prüfung, welche er übrigens auch ausser Stande wäre auszuführen.

Aufbewahrung. Die Germ IV schreibt lediglich vor, das Tuberkulin vor Licht geschützt und an einem kühlen Orte aufzubewahren. Damit entfällt die Nöthigung, es unter den Separanden zu halten — Im Gegensatz zum Diphtherie-Heilserum behält das Koch'sche Tuberkulin, welches ja als Konservierungsmittel fast 50 Proc Glycerin enthält, seine Wirksamkeit mehrere Jahre hindurch.

Abgabe Nach Germ IV darf das Tuberkulin nur im unverdünnten Zustande aufbewahrt werden, d. h. Lösungen (Verdünnungen) dürfen nicht vorrätig gehalten werden.

Die vom Arzte verordneten Verdünnungen sind nach Germ IV „jedemal frisch herzustellen und mit sterilisirtem Wasser oder besser mit Karbolsäurelösung (0,5 = 100) anzufertigen“

Ueber die Berechtigung zur Abgabe des Tuberkulins besteht in den einzelnen deutschen Bundesstaaten eine ziemliche Verwirrung. In ganz Deutschland haben natürlich die Apotheker auf die Verordnung eines approbirten Arztes hin es abzugeben. Dagegen sind die Bestimmungen darüber, ob Tuberkulin auch auf die Verordnung eines Thierarztes abgegeben werden darf, in den verschiedenen Bundesstaaten verschieden. Im Handverkauf der Apotheken darf das Tuberkulin nicht abgegeben werden. — Die Drogisten dürfen Tuberkulin zu Heilzwecken nicht verkaufen, dagegen dürfen sie es zur Zeit noch für diagnostische Zwecke abgeben. — Diese Materie liegt gar sehr im Argen und bedarf dringend einer einheitlichen Regelung.

Wirkung und Darstellung Das Tuberkulin hat die Erwartungen, welche man auf dasselbe bezüglich der Heilung der Tuberkulose beim Menschen gesetzt hatte, zunächst nicht erfüllt. Man injicirte es in der ersten Zeit mittels einer von KOCH angegebenen (sterilisirten) Spritze in Gaben von 0,0005 g allmählich steigend bis 0,001 g Original-Tuberkulin, und zwar wurde dieses nicht unverdünnt, sondern in Verdünnungen mit 0,2—1 Proc Tuberkulingehalt (mit sterilisirtem Wasser oder 0,5 proc Karbolsäurelösung) angewendet. — Bei weit vorgeschrittener Tuberkulose hat es vielfach den *eritus* entschieden beschleunigt, im Anfangstadium der Tuberkulose glaubte man Erfolge verzeichnen zu können. Ebenso glaubte man es bei Menschen als diagnostisches Mittel verwerthen zu können, um Tuberkulose festzustellen, welche auf andere Weise noch nicht zu diagnostizieren war. Dem problematischen Nutzen bei diesen Anwendungen stand die Thatsache gegenüber, dass das Tuberkulin in sehr zahlreichen Fällen offenbar mehr Schaden anrichtete, insofern nach diesen Injektionen tuberkulöse Erkrankungen von Organen eintraten, welche vorher wahrscheinlich gesund waren. Der Erfolg war der, dass in den

Jahren 1884—1900 sich die Mehrzahl der Aerzte ablehnend gegen das Tuberkulin verhielt. Ganz neuerdings (1901) hat Gortsch (Oberschlesien) Mittheilungen gemacht, nach welchen das Tuberkulin doch im Stande ist, die Tuberkulose beim Menschen zu heilen. Gortsch beginnt mit anseerst kleinen Dosen, z. B. 0,0001 g und, wenn auch dieses nicht vertragen wird, mit 0,00001 g und steigt sehr allmählich bis zu 1 g. Unter diesen Umständen bleiben üble Nebeneinscheinungen aus, und er erzielt wirkliche Heilung der Patienten. — Auch zu diagnostischen Zwecken benutzt Gortsch das Tuberkulin beim Menschen. Er bezeichnet diejenigen erwachsenen Menschen als tuberkulosefrei, der in schnell steigender Skala auf 0,05 g Tuberkulin nicht reagirt.

In der Thiermedizin wird das Tuberkulin in angedeutetem Maassstabe benutzt, um beim Rindvieh das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Tuberkulose festzustellen. Wird nämlich Rindern Tuberkulin in Mengen von 0,5 cem und Kalbern in Mengen von 0,1 cem eingespritzt, so sind als reagirend und demnach als tuberkuloseverdächtig diejenigen Rinder anzusehen, welche vor der Einspritzung eine 39,5° C nicht überschreitende Körpertemperatur aufwiesen, und bei denen die Körpertemperatur nach der Einspritzung des Tuberkulins über 39,5° C steigt, sofern der Unterschied zwischen der höchsten vor und nach der Einspritzung ermittelten Temperatur mindestens 1° C beträgt. Bei Kalbern im Alter bis zu 6 Monaten begründet eine Steigerung der inneren Körperwärme nach der Tuberkulineinspritzung über 40° C den Verdacht auf Tuberkulose, wenn der Temperaturunterschied mindestens 1° C beträgt. Thiere, bei denen eine solche Steigerung der Temperatur ausbleibt, „reagiren nicht“ und werden als nicht tuberkulose angesehen. Die Diagnose hat sich zwar als nicht unfehlbar, aber doch in etwa 75 Proc. der Fälle als sicher erwiesen. Durch wiederholte Impfung lassen sich aus einer Heerde sämtliche tuberkulöse Stücke herausfinden. — Wird ein Stück Rindvieh gekauft, und reagirt es bei der ersten Einspritzung nicht, so ist diese zu wiederholen, nachdem das Thier 6—8 Wochen unter Aufsicht gewesen ist, weil eine kurz vorangegangene und gut überstandene Einspritzung den Erfolg hat, dass bei einer zweiten, bald darauf folgenden, die Reaktion ausbleibt.

† **R-Tuberkulin (T.-R.). Tuberculinum-R.** Wird gewonnen, indem man den beim ersten Centrifugiren des T.-O. erhaltenen Bodensatz trocknet, nochmals mit Wasser zerreibt und wiederum centrifugirt. Dieses Tuberkulin soll entschieden immunisirend wirken, wenn es von vollwerthigen Kulturen her stammt.

Aufbewahrung. In Deutschland. Unter den Separanden vor Licht geschützt.

A-Tuberkulin (T.-A.). Tuberculinum-A. Ein neues, von Koch dargestelltes Tuberkulin, ist ein alkalisches Extrakt aus den Kulturen der Tuberkel Bacillen, welches in kleinen Gaben die nämlichen Erscheinungen hervorruft, wie das alte frühere Tuberkulin, doch sollen die Reaktionen von längerer Dauer sein. — Der Zusatz A zu dem Worte Tuberkulin ist von dem Worte alkalisch abgeleitet.

O-Tuberkulin (T.-O.). Tuberculinum-O. Ein neues, von Koch angegebenes Tuberkulin. Zu seiner Darstellung werden getrocknete Kulturen von Tuberkel Bacillen unter Zusatz von wenig Wasser mittels Achatpistills sehr fein zerrieben, und die wässrige Flüssigkeit wird alsdann centrifugirt. Man erhält eine obere wässrige Flüssigkeit, welche frei von farbigen Tuberkel-Bacillen bez. deren Trümmern ist, und einen Bodensatz. Die obere Flüssigkeit ist das Tuberkulin O, der Bodensatz wird zu Tuberkulin-R verarbeitet.

T.-O. soll ebenso wirken wie das ursprüngliche Tuberkulin, doch soll die Wirkung schon nach kleineren Gaben eintreten und nachhaltiger sein, ausserdem soll es niemals zur Bildung von Abscessen kommen. Der Zusatz O zum Worte Tuberkulin soll auf die obere Schicht hinweisen.

Zur Bereitung der im Vorstehenden beschriebenen Tuberkulin-Sorten bedarf man nach Koch besonderer maschineller Einrichtungen. Die Herstellung dieser Präparate erfolgt daher durch die Farbwerke Meister, Lucius & Brünig in Höchst a. M.

Turnera.

Gattung der Turneraceae.

Turnera diffusa Willd. var. aphrodisiaca (Ward.) Urb. Hemisch von Brasilien bis Kalifornien und in Westindien. Liefert in den Blättern und Zweigspitzen

Folia Damianae Herba Damianae Folia et ramuli Turneræ — Damiana Turnerae

Die Blätter sind bis 3 cm lang, 1 cm breit, kurz gestielt, lanzettförmig, grob gesägt, fiedernervig mit randläufigen Sekundarnerven. Oberseite spärlich, Unterseite reichlicher behaart, ausserdem Ocellusen wie bei den Labiatis. Palisaden auf beiden Seiten. Die Droge riecht angenehm nach Citronen, Geschmack aromatisch bitter, etwas scharf.

Bestandtheile. 0,9 Proc eines grünlichen, ätherischen Oeles vom Geruch nach Chrmullen, 3,46 Proc Gerbstoff, 7,03 Proc Bitterstoff.

Verwechslung. Als „Damiana“ verwendet man in Mexiko auch die Blätter der Composite *Bigelovia venata* (H. B. K.) A. Gray, sie sind dicker und haben eine harzig weiche Oberfläche.

Anwendung. In Mexiko wie Thee benutzt, als Aphrodisiacum empfohlen, wirkt auch diuretisch.

Elixir Turneræ (Nat. form) **Elixir of Turnera** or of *Damiana*. 30 g Magnesiumcarbonat reibt man mit einer Mischung aus 150 ccm *Damiana* Fluidextrakt, 250 ccm Weingeist (91 proc), 65 ccm Glycerin und 500 ccm *Elixir aromaticum* (U-St.) an, filtrirt durch ein genässtes Filter und bringt das Filtrat durch Nachwaschen mit *Elixir aromaticum* auf 1000 ccm.

Extractum Turneræ s. Damianæ. Aus dem feingeschnittenen Kraut durch Ausziehen mit 45 proc Weingeist und Eindampfen zum dicken Extrakt. Ausbeute 18–20 Proc.

Extractum Turneræ seu Damianæ fluidum (Nat. form). Aus 1000 g gepulverten Blättern (No 20) und 9 s einer Mischung aus 2 Raumth 91 proc Weingeist und 1 Raumth Wasser bereitet man im Verdrängungsweg unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1 & 1000 ccm Fluidextrakt. — Zu 1–3 ccm 3mal täglich als Aphrodisiacum und Stärkungsmittel.

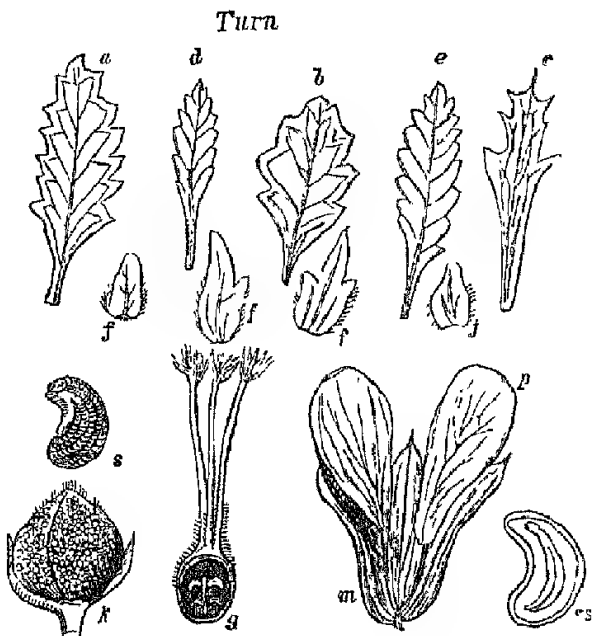


Fig 131 a—e Blätter von *Turnera diffusa* v. *aphrodisiaca*, natürl. Grösse f Vorblätter, nat. Gr. g Frucht, vergr. h Fruchtknoten, geöffnet, mit Griffel m Blüthe, Blumenblätter und Kelch im Durchschnitt, vergr. n Blüthe, p Blumenblatt s Samen, vergr. t Samen, durchschnitten.

Ulmus.

Gattung der *Ulmaceae* — *Ulmoidae*.

I. *Ulmus campestris* L. Verbreitet in Europa und Sibirien.

II. *Ulmus pedunculata* Fougereux (syn. *U. effusa* Willd.) Im mittleren und östlichen Europa.

III. *Ulmus fulva* Michx. In Nordamerika von Canada bis Carolina.

Die drei Arten liefern in der von den äusseren Theilen befreiten Innenrinde *Cortex Ulmi interior*. *Ulmus* (U-St.) — Innere Ulmen- oder Rüsterrinde. — *Écorce d'orme* (Gall.) — Elm. Slippery Elm Bark.

U-St. schreibt III vor, Gall I und III.

Die Rinde der mittelstarken Zweige wird im Frühjahr geschält und von den äusseren Theilen (Borke) befreit. Sie bildet gelbliche bis rothbraune Bänder, die meist zu Bündeln

aufgerollt sind. Im Bast wechseln Faserguppen, die von Kammeifasern umscheidet sind, mit Weichbast ab. Im Parenchym reichlich rothbrauner Farbstoff und in einzelnen Zellen geschichteter Schleim, der sich in Wasser nicht völlig löst. Die Rinde von III soll frisch nach Foenum graecum riechen, ihre Schleimzellen sind besonders gross und zahlreich. Markstrahlen bis 4 Zellen breit.

Bestandtheile. Schleim, Gerbstoff.

Verfälschung. Das Pulver von III wird in Amerika mit starkemehlhaltigen Substanzen (Mais) verfälscht. Es ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Rinde an und für sich Stärke enthält.

Anwendung. Innerlich in Form des Schleimes oder der Abkochung (10—15 : 200), äusserlich zu Kataplasmen, des Gerbstoffgehaltes wegen als Adstringens und des Schleimgehaltes wegen zu Mutterzäpfchen.

Extractum Ulmi corticis. **Extrait d'orme alcoolique** (Gall.) ist wie **Extractum Digitalis alcoholicum** Gall. (Bd I, S. 1041, 2) zu bereiten.

Mucilage Ulmi (U St.) **Mucilage of Elm.** Aus 6 g zerschnittener Ulmenrinde und 100 ccm Wasser durch einstündige Digestion im Wasserbade und Durchsieben. Nur bei Bedarf anzufertigen.

Unedo.

Jetzt zur Gattung **Arbutus**. **Ericaceae** — **Arbutoidae** — **Arbutae**

Arbutus Unedo L. Heimgesch in Südeuropa. Baum oder Strauch mit länglich-lanzettlichen, gesägten Blättern, hängenden Trauben weisser oder rosenrother Blüthen mit krugförmiger Blumenkrone und kirschengrossen, scharlachrothen, dicht warzigen, an Erdbeeren erinnernden Früchten („Erdbeerbaum“).

Wurzel, Rinde und Blätter sind adstringierend und werden gegen Diarrhoe verwendet, die Früchte werden gegessen, man bereitet auch Alkohol daraus. **Racine, Feuille et Fruit d'Arbousier.** (Gall.)

Unguenta.

Unguenta (Austr. Brit. Germ. Helv. U-St.) **Pemnaes, Onguenta** (Gall.) **Ungüina. Salben. Ointments.**

Zum äusseren Gebrauche bestimmte Arzneimittel von butterartiger Beschaffenheit. Ihre Grundlage bestand ursprünglich aus einem weichen Fette (Schweineschmalz), später aus Gemischen von weichen Fetten oder Ölen mit härteren Fetten (Talg) oder Wachs. In der letzten Hälfte des 19. Jahrhunderts kamen zu diesen historischen Salbengrundlagen hinzu die Glycerinsalbe, welche niemals eine grosse Verbreitung gefunden hat, die Vaseline und das Wollfett (Lanolin) — Ihrer therapeutischen Bestimmung nach dienen die Salben dazu: 1) Arzneistoffe in den menschlichen Organismus einzuführen, wie z. B. die graue Quecksilbersalbe — 2) Wunden oder offene Hautstellen von der Luft abzuschliessen, wie z. B. die Borsalbe — 3) Kühlsalben. Diese enthalten in der Regel grössere Mengen von Wasser inkorporirt. — 4) Reizsalben, welche einen Reiz auf die unverletzte Haut auszuüben bestimmt sind. — 5) Trocknende Salben, welche auf secernirenden Flächen austrocknend wirken sollen.

Bei der Bereitung der Salben ist in der Weise zu verfahren, dass Fettsubstanzen, welche etwa die gleiche weiche Consistenz haben (Fett, Lanolin, Vaseline u. dergl.) einfach durch Mischen mit einander vereinigt werden. Sollen harte Substanzen (Talg, Wachs, Harz u. dergl.) mit weichen (Fett, Öl u. dergl.) verbunden werden, so sollen die schwerer schmelzbaren Bestandtheile für sich oder unter geringem Zusatz der leichter schmelzbaren Körper geschmolzen, und die letzteren der geschmolzenen Masse nach und nach zugesetzt werden, wobei jede unnöthige Wärmeerhöhung zu vermeiden ist.

Diejenigen Salben, welche nur aus Wachs oder Harz und Fett oder Oel bestehen, müssen nach dem Zusammenschmelzen der einzelnen Bestandtheile bis zum vollständigen Erkalten fortwährend gerührt werden. Wasserhaltige Zusätze werden den Salben während des Erkaltes unter Umrühren beigelegt. Sollen den Salben pulverförmige Körper hinzugesetzt werden, so müssen die letzteren als feinstes, wenn nöthig, geschlämmtes Pulver zur Anwendung kommen und zuvor mit einer kleinen Menge des nöthigenfalls etwas erwärmten Salbenkörpers gleichmässig verrieben sein.

Wasserlösliche Extrakte oder Salze sind vor der Mischung mit dem Salbenkörper mit wenig Wasser anzureiben oder in Wasser zu lösen, mit Ausnahme des Brechweinsteins, welcher als feines, trockenes Pulver zugemischt werden muss.

Die Salben müssen eine gleichmässige Beschaffenheit haben und dürfen weder ranzig riechen, noch Schimmelbildung zeigen.

Die Bereitung der kleinen Mengen von Salben, wie sie in der Rezeptur verordnet werden, erfolgt in Deutschland in Porcellanmörsern und mit Hilfe dieser bietet z. B. das Feinreiben einer kleinen Menge einer pulverförmigen Substanz keine Schwierigkeiten. Für den Gebrauch im Laboratorium ist eine Salbenmühle ein unentbehrlicher Apparat. Man bedient sich derselben nicht nur, um Salben mit pulverförmigen Beimischungen, z. B. Zinksalbe, Bleiweissalbe u. a. zu präpariren, sondern man schickt zweckmässig durch die locker gestellte Mühle alle Salben, welche Neigung haben stückig zu werden, also z. B. Wachsalbe, Paraffinsalbe. Man erhält auf diese Weise Salben von sonst unerreichbarer Gleichmässigkeit. Eine solche Mühle macht sich in kurzer Zeit bezahlt. Die nebenstehende Figur zeigt eine Salbenmühle von ROB. LIEBAU.

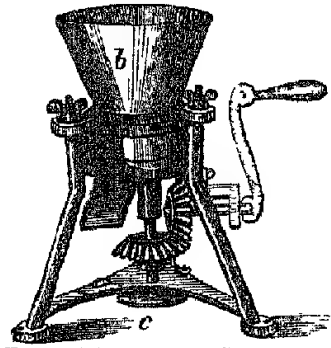


Fig. 182 Salbenmühle von ROB. LIEBAU

In den letzten 10 Jahren sind ausser den oben genannten Salbengrundlagen eine Reihe anderer, zum Theil durch Fabriken, welche die Vorschriften geheim halten, in die Welt gesetzt worden. Wir geben im Nachstehenden eine Zusammenstellung der wichtigsten dieser modernen Salbengrundlagen.

Adipatum. Amerikanische Salbengrundlage aus 35 Th. Wollfett, 53 Th. Vaselin, 7 Th. Paraffin und 5 Th. Wasser.

Alligatorin. Das aus dem Fette des Alligator mississippiensis abgeschiedene Fettsäuregemisch wird mit Baumwollsaamenöl gemischt.

Cearin. Salbengrundlage von ISSLEB, aus 1 Th. Carnaubawachs, 3 Th. Ceresin und 16 Th. flüssigem Paraffin. S. das Nähere Bd. I, S. 694.

Ceral. Ist das eingetragene Waarenzeichen für die SCHLICH'sche Wachspesto S. Bd. I, S. 697.

Ceyssatite. Ist eine bei dem Dorfe Ceyssat gefundene fossile Pflanzeerde, welche bis zu 80% Wasser aufnehmen und fest an der Haut heften soll. Nicht reizende Salbengrundlage.

Epidermin. Eine Salbengrundlage aus weissem Wachs, Wasser, arabischem Gummi (und Glycerin). KREML gab folgende Vorschrift: Man schmilzt 4,0 Cera flava, mischt 6,0 Mucilago Gummi arabici hinzu, erwärmt von neuem bis zum Schmelzen und rührt alsdann bis zum Erkalten.

Gelanthum. Hautfärbis aus gleichen Theilen Gelatine, Traganth, unter Zusatz der erforderlichen Menge einer Mischung von gleichen Theilen Glycerin und Rosenwasser, nebst etwas Thymol.

Gelatol. Salbengrundlage aus Oel, Glycerin, Gelatine und Wasser.

Hydrocerin. Ist Unguentum cerovaselinhydricum. Wasserhaltige Wachsvaseline Salbengrundlage und Massagemittel.

Hydrosterin. Wasserhaltige Stearinsvaseline Salbengrundlage und Massagemittel.

Mollin. Eine überfettete, Glycerin enthaltende weiche (Kalb-)Seife als Salbengrundlage benutzt. S. S. 842.

Mollisin. Mollisin. Gemisch von 4 Th. Paraffinöl und 1 Th. gelbem Wachs Salbengrundlage. S. S. 561.

Myronin. Salbengrundlage aus Wachs, Däglingsöl, Stearinsäure und Kahumkambonat bereitet, ca 12 Proc Wasser enthaltend

Ossalin Aus frischem Rinderknochenmark hergestelltes Thierfett Kann bis zu 200 Proc Wasser aufnehmen Salbengrundlage

Resorbin Salbengrundlage, welche aus Mandelöl und Wachs durch Emulgieren mit Wasser unter Zusatz von Gelatine und Seife hergestellt wird FISSATI gab zur Nachbildung folgende Vorschrift Man löst 2,5 fein geschabte Seife in 5,0 Wasser In die noch warme Lösung bringt man (im warmen Mörtel) eine Schmelze aus Olum Amygdalarum dulcum 20,0, Adeps Lanae, Cera flava aa 5,0 und emulgirt mit warmem Wasser von 22—25° C

Salbon. Unguentum saponaceum SCHREIBER Ist überfettete, weisse, weiche Seife Salbengrundlage S Bd II, S 838

Terralin Salbengrundlage, zusammengesetzt aus Gips, Kaolin, Kieselguhr, Lanolin, Glycerin und indifferenten Antiseptics

Theatrinum Eine aus Wachs, Öl und Wasser hergestellte Salbengrundlage

Unguentum (U-St) Ointment (U-St) Adipis 800,0, Cerae flavae 200,0 Salbengrundlage der amerikanischen Pharmakopöe

Unguentum domesticum. Salbengrundlage aus 40 Th Egdöl, 60 Th Mandelöl, mit Zusatz von 1 Proc Perubalsam

Unguentum durum MIEHLE Salbengrundlage aus 40 Th Paraffinum solidum, 10 Th Lanolinum anhydricum und 50 Th Paraffinum liquidum

Unguentum molle. MIEHLE Salbengrundlage aus 23 Th Paraffinum solidum, 10 Th Lanolinum anhydricum und 68 Th Paraffinum liquidum

Unguentum vegetabile Salbengrundlage, durch Emulgierung von Wachs und Öl mit Wasser hergestellt

Unona.

Jetzt zur Gattung Cananga. Anonaceae — Unonaceae.

Cananga odorata Hook f et Thoms (syn Unona odorata Lam) Heusch in Süd Ostasien, vielfach in den Tropen kultivirt Liefert aus den Blüthen

Oleum Unonae. Oleum Anonae — Ylang Ylangöl. — Essence d'Ylang Ylang — Oil of Ylang-Ylang.

Darstellung. Es wird durch Destillation der frischen Blüthen auf den Philippinen und auf Java gewonnen Die hierbei erhaltenen niedriger siedenden Antheile, die den höchsten Wohlgeruch besitzen, pflegt man als Ylang-Ylangöl zu bezeichnen, während die höheren, weniger angenehm riechenden Fraktionen im Handel unter dem Namen Canangaöl verkauft werden

Eigenschaften. Farblose oder hellgelbe Flüssigkeit von hehlichem Geruch und dem specifischen Gewicht 0,880—0,950 Drehungswinkel im 100 mm Rohre — 38 bis —45° In Alkohol ziemlich schwer löslich, giebt das Öl gewöhnlich mit 1/2 bis 2 Volumen Weingeist eine klare Lösung, die sich aber meist bei weiterem Weingeistzusatz wieder trübt Die alkoholische Lösung giebt mit Eisenchloridlösung eine violette Färbung

Bestandtheile Ylang Ylangöl enthält sehr wenig Pinen $C_{10}H_{16}$, feines Linalool $C_{10}H_{17}OH$, Geraniol $C_{15}H_{25}OH$, Parakresolmethylether $CH_3C_6H_4OCH_3$, Cadinen $C_{15}H_{24}$, einen bei 138° C schmelzenden, krystallinischen Körper, geringe Mengen eines Eisenchlorid violett färbenden Phenols und endlich einen sich mit Benzöl vereinigenden Körper, also einen Aldehyd oder ein Keton

Anwendung. Es wird zur Herstellung feiner Parfümerien gebraucht.

Ylang Ylang Parfüm (Ess-Bouquet de Manila)

I.		
Rp	Olei Ylang Ylang	2,0
	„ Rosae	1,0
	„ flor Aurant.	0,5
	Vanillin	0,25
	Tinct. Balsam Tolut	250,0
	Aquae Rosae	125,0
	Spiritus (90 proc)	1000,0

II		
Rp	Olei Ylang Ylang	2,0
	„ flor Aurant	0,5
	Aquae Rosae	100,0
	Spiritus	1000,0

Uranium

Uranium. Uraan. Urane (franz.) **Uranium** (engl.) **Ur.** Atomgew. = 240
Ein in einigen Mineralien, namentlich der Pechblende (Uranpecherz) vollkommenes Element Ein weisses, hartes, schmelzbares, wie das Eisen bei hoher Temperatur schmelzbares Metall vom spec. Gewicht 18,4 Es läuft an der Luft gelb an, verbrennt an der Luft zu Uranoxyduloxyd unter Funken sprühen und wird von verdünnten Säuren unter Entwicklung von Wasserstoff gelöst (Es verhält sich also durchaus ähnlich wie das Eisen) In den Handel gelangt es meist in der Form eines schwarzen Pulvers

Mit Sauerstoff bildet es zwei Oxyde 1) Uranoxydul, Uranooxyd U_2O_3 In diesem tritt das Uran vierwerthig auf Es fungirt als Base, das Uranochlorid z. B. hat die Formel U_2Cl_4 Die Salze des Uranoxyduls werden „Uranosalze“ genannt 2) Uranoxyd, Uranioxyd, UO_2 In diesem ist das Uran sechswerthig Dieses Oxyd fungirt sowohl als Base als auch als Säure Wenn dieses Oxyd als Base fungirt, also bei der Salzbildung mit Säuren, wird der Wasserstoff der Säuren durch das zweierwerthige Radikal $= \text{UO}_2$ (den Uranylrest) substituirt Daher werden diese Salze „Uranylsalze“ genannt Die Salze, in denen das Uranioxyd die Rolle einer Säure spielt, leiten sich von einer wasserärmeren Säure $\text{U}_2\text{O}_3\text{H}_2$ ab Diese Salze werden Uranate genannt

Reaktionen Die gebräuchlichen Salze sind die vom Uranioxyd sich ableitenden Sie sind gelb gefärbt Die Lösungen der Uransalze zeigen folgendes Verhalten 1) Durch Schwefelwasserstoff werden sie in saurer Lösung nicht gefällt, Schwefelammonium fällt je nach der Fällungstemperatur braunes bis schwarzes Uransulfid, welches in Säuren, auch schon in Essigsäure, ferner in Ammoniumkarbonat leicht löslich ist 2) Ammonium-, Kalium- und Natriumbikarbonat erzeugen gelbe Fällungen, welche im Ueberschuss dieser Alkalibikarbonate löslich sind 3) Kalilauge, Natronlauge und Ammoniakflüssigkeit erzeugen gelbe, im Ueberschuss dieser Fällungsmittel unlösliche Niederschläge, Weinsäure verhindert die Fällung 4) Kaliumferrocyanid giebt braune Fällung oder Färbung 5) Die Phosphorsalz- und Boraxperlen werden in der Oxydationsflamme heiss gelb, erkaltet gelbgrün, in der Reduktionsflamme grün gefärbt

I † Uranium aceticum Uranylacetat. Uranacetat. Essigsäures Uranioxyd $(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2\text{UO}_2 + 2$ oder $3 \text{ H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 426 oder 441

Zur Darstellung trocknet man Uranylnitrat auf dem Wasserbade scharf aus und glüht es schwach, aber bis zur völligen Anstreubung der Salpetersäure Das hinterbleibende Uranioxyd löst man in 30procentiger Essigsäure unter Erwärmen und dunstet diese Lösung zur Krystallisation ein

Aus verdünnterer Lösung krystallisirt das Salz mit 3 Mol. Krystallwasser, aus concentrirten heissen Lösungen mit 2 Mol. Krystallwasser in gelben Krystallen (Quadratoctaedern, bez. rhombischen Säulen) Es ist leicht löslich in Wasser, die Lösung ist goldgelb gefärbt In der Regel enthält das Salz aber etwas basisches Salz, man erhält daher klare Lösungen nur nach Zusatz von etwas Essigsäure

Im Lichte und bei längerem Stehen, namentlich in der Wärme, erleidet die wässrige Lösung des Uranylacetats eine geringe Zersetzung — Mit den Acetaten des Ammoniums, Kaliums, Natriums, Calciums, Strontiums, Baryums und Magnesiums bildet das Uranylacetat krystallisirende Doppelsalze

Das Uranylacetat dient zur maassanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure (s. Bd I, S. 92)

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gut geschlossenen Glasgefässen, vor Licht geschützt

II † Uranium nitricum Uranylnitrat. Uraninitrat. Urannitrat Salpetersäures Uranioxyd. $\text{UO}_2(\text{NO}_3)_2 + 6 \text{ H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 504.

Darstellung Fein gepulvertes Uranpecherz wird mit Salpetersäure erhitzt Die filtrirte Lösung wird von der überschüssigen Salpetersäure durch Eindampfen befreit, alsdann mit Wasser verdünnt und bei $60-70^\circ \text{C}$ mit Schwefelwasserstoff gesättigt Man lässt 1–2 Tage absetzen und filtrirt von den ausgeschiedenen Schwefelmetallen ab Das Filtrat wird auf ein kleines Volumen eingedampft, alsdann mit Salpetersäure erhitzt, um

das Eisen zu oxydiren. Hierauf fällt man mit Ammoniak und entzieht dem Niederschlag das Uran durch Digestion mit Ammoniumkarbonat. Das Filtrat hiervon wird zur Beseitigung von Spuren Zink und Mangan mit wenig Ammoniumsulfid versetzt. Man filtrirt nach dem Absetzen ab und verdampft das Filtrat in einer Porzellanschale über freiem Feuer, wobei sich kohlensaures Uranoxydammonium abscheidet. Man wäscht dieses mit Wasser, führt es durch Glühen in Uranoxyduloxyd über, löst dieses in Salpetersäure und bringt die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation.

Eigenschaften. Urannitrat bildet gelbe, im auffallenden Licht grünlich schillernde, rhomboedrische Krystalle, welche an der Luft oberflächlich verwittern, erhitzt in ihrem Krystallwasser schmelzen, weiter erhitzt Salpetersäure verlieren und zuerst in Uranoxyd, dann in Urano Uranoxyd übergehen. Sie sind in Wasser, Weingeist und Aether löslich.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in dicht geschlossenem Glasgefäß vor Tageslicht geschützt, welches zersetzend auf das Salz einwirkt.

Anwendung. Das Urannitrat wird in der chemischen Analyse, der Photographie, Porcellanmalerei und zur Darstellung verschiedener Farben gebraucht. Es ist stets mit Vorsicht abzugeben.

Das Uran ist in allen seinen Salzen ein heftiges Gift, welches das Arsen an Gefährlichkeit noch übertrifft. Nach Gaben von 0,02—0,1 g kommt es zu Diabetes, heftigen Entzündungen des Magens, Blutungen im Herzen und in der Leber. Wenn der Tod nicht eintritt, so kommt es doch zu schweren Ernährungsstörungen und Abmagerung. Die Wirkung erfolgt nach kleinen Dosen ganz allmählich.

† Uranoxyd des Handels ist Uranoxydammon, Ammoniumuranat. Es dient in der Porcellanmalerei. Unter der Glasur färbt es durch Uebergang in Uranoxyduloxyd schwarz, auf der Glasur aber gelb. Es unterscheidet sich vom Urangelb dadurch, dass es beim Glühen in grünes Uranoxyduloxyd übergeht.

† Urangelb des Handels ist Uranoxydnatron oder Natriumuranat. Man unterscheidet ein hochgelbes (wasserhaltiges) und ein orange gelbes. Es dient zur Darstellung des gelblichgrünen opalisirenden Uranglases und in der Porcellanmalerei. Es ist genügend rein, wenn es an Wasser höchst wenig Lösliches abgiebt, es sich in verdünnter Salpetersäure vollständig löst und die Lösung, mit einem Ueberschuss Natriumkarbonat gekocht, keinen oder doch nur einen Niederschlag liefert, welcher in Natriumkarbonatlösung löslich ist.

Aufarbeitung von Uranrückständen. Man erwärmt dieselben mit concentrirter Sodälösung. Die Flüssigkeit wird filtrirt und zur Abscheidung der Phosphorsäure Eisenchlorid in geringem Ueberschusse zugesetzt. Das ausgefallene Eisenphosphat und Eisenhydroxyd werden abfiltrirt, die letzten Reste Phosphorsäure mittels Magnesiamixtur vorsichtig ausgefällt. Nach 24stündigem Absetzen wird filtrirt. Man übersättigt das Filtrat mit Salzsäure und verjagt die Kohlensäure durch Kochen. Dann fällt man das Uran durch Ammoniak und löst das abfiltrirte und ausgewaschene Uranoxydammonium in Essigsäure, Salzsäure oder Salpetersäure.

Urea.

! Urea. Urea pura (Ergänzb.) Harnstoff. Ureum. Carbamid. Carbonylamid. Carbonyldiamid. Urée (franz.) Urea (engl.) $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Mol. Gew. = 60. Der zum therapeutischen Gebrauche bestimmte Harnstoff ist der kunstlich dargestellte.

Darstellung. 100 g gut entwässertes, gelbes Blutlaugensalz (Ferrocyankalium) werden mit 87,5 g wasserfreiem Kaliumkarbonat innig gemischt. Das Gemisch wird in einem eisernen, bedeckten Tiegel bei nicht zu starkem Feuer im Windofen bis zum ruhigen Schmelzen erhitzt. In die etwas abgekühlte, aber noch flüssige Masse trägt man nach und nach in kleinen Antheilen 187,5 g trockene Mennige ein, setzt wieder auf das Feuer und hält das Ganze dann noch einige Zeit (10—15 Minuten) im Schmelzen. — Nachdem das reducirte Blei sich zu Boden gesetzt, wird die noch flüssige Masse vorsichtig auf ein Eisenblech ausgegossen und erkalten gelassen. Man zerkleinert sie hierauf, löst sie in wenig (etwa 210 ccm) Wasser, filtrirt die wässrige Lösung des so bereiteten Kalium-

cyanats (cyansauren Kalis) direkt in eine konzentrierte, wässrige Lösung von 100 g neutralem Ammoniumsulfat und dampft die Flüssigkeit bei gelinder Wärme auf dem Dampfbade auf ein kleines Volumen ein — Hierbei erleidet das nunmehr in Lösung befindliche Ammoniumcyanat eine molekulare Umwandlung. Es geht in den isomeren Harnstoff über.

Das nach dem Erkalten der abfiltrierten Lösung auskristallisierte Kaliumsulfat trennt man von der Mutterlauge, dampft diese auf dem Wasserbade zur Trockne ein und entzieht dem Trockenrückstande den gebildeten Harnstoff durch kochenden Alkohol. Der nach dem Abdestilliren oder Verdunsten des Alkohols hinterbleibende Harnstoff wird aus Alkohol unter Zusatz von etwas Thierkohle umkristallisiert.

Eigenschaften. Der Harnstoff bildet farblose, geruchlose, luftbeständige prismatische Krystalle von bitterlich salzigem und kuhlendem Geschmack. Es löst sich in 1 Th kaltem Wasser, in 5 Th kaltem Alkohol von 90 Proc, in 1 Th siedendem Alkohol, fast gar nicht in Aether. Die Lösungen sind neutral. Das spec Gewicht des Harnstoffs ist 1,35, der Schmelzpunkt liegt bei 132,5° C — Wird Harnstoff erhitzt, so schmilzt er zunächst, bei weiterem Erhitzen entweicht Ammoniak, und die Schmelze wird allmählich undurchsichtig und fest unter Uebergang des Harnstoffs in Cyanursäure, Biuret und Ammelid. Hierauf beruht der Nachweis des Harnstoffs durch die sog Biuret-Reaktion (S unten). Die wässrige Lösung des Harnstoffs geht durch Kochen langsam in Ammoniumcarbonat über, diese Umwandlung kann rasch vollzogen werden durch Erhitzen der wässrigen Lösung über 100° C unter Druck, ferner beim Erhitzen der wässrigen Lösung mit ätzenden Alkalien (Kali, Natron- oder Barythydrat). Auch durch die Thätigkeit von Mikroorganismen (Harnfäuerung oder -Fäulniss) geht der Harnstoff in wässriger Lösung in Ammoniumcarbonat über — Beim Erhitzen mit concentrirter Schwefelsäure wird der Harnstoff unter Abspaltung von Kohlensäure in Ammoniumsulfat übergeführt. Durch Einwirkung von salpetriger Säure werden Kohlensäure, Stickstoff und Wasser gebildet: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{N}_2\text{O}_5 = \text{CO}_2 + 2\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ — Wird eine wässrige Harnstofflösung mit einer Lösung von Natriumhypochlorit oder Natriumhypobromit in der Kälte behandelt, so entweicht der ganze Stickstoffgehalt des Harnstoffs als freier Stickstoff. Hierauf gründet sich die Bestimmung des Harnstoffs im Azotometer oder Nitrometer — Mercurioxyd wird von einer heissen Harnstofflösung gelöst, und beim Erkalten scheidet sich eine krystallharte Verbindung Mercurioxyd-Harnstoff aus.

Reaktionen. 1) Erhitzt man in einem Probirglase etwas Harnstoff, so schmilzt er zunächst, dann entweicht Ammoniak. Setzt man das Erhitzen fort, bis die Schmelze anfängt sich deutlich zu trüben, löst den erkalteten Rückstand in Wasser, fügt etwas Natrionlauge und einige Tropfen Kupfersulfatlösung hinzu, so wird dieses in der Flüssigkeit mit rothvioletter Färbung gelöst (Biuret-Reaktion). 2) Versetzt man eine konzentrierte wässrige Lösung von Harnstoff mit Salpetersäure, so scheidet sich der schwerlösliche salpetersaure Harnstoff in Krystallbattern aus. 3) Nimmt man an Stelle von Salpetersäure eine Lösung von Oxalsäure, so erhält man einen krystallisirten Niederschlag von Harnstoffoxalat. Ueber die Formen dieser Krystalle siehe unter Urina. 4) Eine wässrige Harnstofflösung giebt mit einer Lösung von Mercurinitrat einen weissen Niederschlag, welcher in Salpetersäure unlöslich ist, und aus welchem durch Natriumcarbonat gelbes Quecksilber nicht abgeschieden wird.

Aufbewahrung. Unter den indifferenten Arzneimitteln.

Anwendung. Nachdem der Harnstoff zunächst als harnsäurelösendes Mittel angewendet worden war, wird er gegenwärtig auf Empfehlung von KRAMER als Diureticum bei Hydrops und Ascites nicht renalen Ursprungs, Morbus Brightii, bei Nierensteinerkrankungen verwendet. Man giebt Lösungen von 10–20,0 Harnstoff 200,0 Wasser und zwar stündlich einen Esslöffel, der wenig angenehme Geschmack kann durch Nachtrinken von Milch beseitigt werden. Ferner giebt man den Harnstoff in Form von Pulvern, mit Calciumcarbonat und Natriumbikarbonat combinirt.

Urea nitrica. Ureum nitricum. Harnstoffnitrat. Salpetersaurer Harnstoff. $\text{CON}_2\text{H}_4\text{HNO}_3$. Mol. Gew. = 123. In einer porcellanen Schale werden 120 Th reine Salpetersäure von 1,153 spec Gew bis zum Aufkochen erhitzt (um etwaige Spuren Salpetersäure zu verdampfen), dann bis auf ca 60° C erkaltet mit 29 Th Harnstoff, welcher in gleichviel Wasser gelöst ist, versetzt, umgerührt und an einen kalten Ort gestellt. Aus

der von den Krystallen abgegossenen Mutterlauge lassen sich durch Abdampfen und Beiseitstellen noch farblose Krystalle absondern Ausbeute gegen 57 Th

Eigenschaften. Der salpetersaure Harnstoff bildet luftbeständige, geruchlose, weisse, perlmutterglänzende, sauer reagierende Krystalle, von saurem Geschmack, löslich in 8 Th kaltem, in $\frac{1}{6}$ Th kochendem Wasser, 10 Th kaltem, 1 Th kochendem Weingeist, weniger löslich in Salpetersäure haltendem Wasser und Weingeist

Anwendung. Man hat den salpetersauren Harnstoff in denselben Leiden wie den Harnstoff angewendet und zu 0,5–1,0–2,0 mehrmals täglich gegeben Auch ist er als Lösungsmittel der Blasensteine aus Ammoniummagnesiumphosphat empfohlen worden

Urol Chinasaurer Harnstoff. Harnstoffrhinat $C_2H_4N_2O_2 \cdot 2(CO_2NH_2)$ Mol. Gew. = 312

Darstellung. 100 Th Chinsäure (1 Mol) und 62 Th Harnstoff (2 Mol) werden einzeln in der erforderlichen Menge Wasser oder wässrigem Alkohol gelöst und die beiden Lösungen vereinigt, wobei zu beachten ist, dass die Temperatur nicht mehr als 60–70° C betragen darf, da bei höherer Temperatur eine Zersetzung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und Ammoniak stattfindet Die Lösung wird im Vakuum zur Dickflüssigkeit eingedunstet, worauf beim Erkalten das obige Salz in grossen Krystallen sich ausscheidet

Eigenschaften. Grosse farblose, etwas feucht aussehende Krystalle (sechskantige Säulen oder Tafeln) ohne Geruch, von sauer-salzigem, etwas bitterlichem Geschmack Schmelzpunkt 107° C In Wasser und in verdünntem Alkohol sehr leicht löslich, die Lösungen reagieren sauer Aus der konzentrierten wässrigen Lösung lässt sich durch Zugabe starker Salpetersäure salpetersaurer Harnstoff ausfällen Beim längeren Erhitzen der wässrigen oder verdünnt alkoholischen Lösung auf 70–100° C erfolgt Spaltung des Harnstoffes in Kohlendioxyd und in Ammoniak Auch beim Erhitzen im Schmelzrohrchen über 107° C hinaus tritt die gleiche Spaltung ein

Prüfung. 1) Das Salz schmelze nach dem Trocknen auf einem Thonscherben im Schwefelsäure- oder Chlorcalcium-Exsiccator bei 107° C — 2) 0,5 g müssen auf dem Platinblech verbrennen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen **Aufbewahrung** Gegen Feuchtigkeit geschützt

Anwendung. Das Urol findet Anwendung bei Gicht, Harn- und Nierengries, überhaupt bei Krankheiten, welche auf harnsaurer Diathese beruhen Von NOORDEN giebt es in Tagesgaben von 2–6 g und zwar die eine Hälfte früh nüchtern, die andere Hälfte des Abends vor dem Zubettgehen jedesmal in etwa 200 ccm warmem Wasser gelöst

Urea salicylica. Harnstoffsalicylat Salicylsaurer Harnstoff. Ureal. $CO_2NH_2 \cdot C_6H_4O_2$ Mol. Gew. = 108. Wird dargestellt, indem man Baryumsalicylat (oder Natriumsalicylat) mit Harnstoffsulfat oder -oxalat in wässriger Lösung umsetzt und das Reaktionsprodukt zur Trockne dampft Dem Trocknerückstand entzieht man das Harnstoffsalicylat durch Auskochen mit Alkohol

Farblose, bei 122° C schmelzende Krystalle Man verwendet das Ureal als Mittel gegen gichtische und rheumatische Leiden in Einzelgaben von 0,5–1,0 g mehrmals täglich

Citrurea-Tabletten von RADLAUER Lathi bromata 0,25, Ureae purae 0,25, Radices Althaeae 0,3, Acidi citrici Spur
Urisolvin. Gemisch von saurem Lithiumcitrat und Harnstoff Weisses Pulver, in Wasser löslich, als harnsaurelösendes Mittel

II † Thiuretum sulfocarbolicum p Phenolsulfosaures Thiuret. Thiuret. $C_2H_4N_2S_2 \cdot C_6H_4(OH)SO_2H$ Mol. Gew. = 383

Die freie Thiurethase wird durch Oxydation von Phenylthiobiuret mittels Jod in alkoholischer Lösung dargestellt Durch Auflösen der freien Thiurethase in p Phenolsulfosaure erhält man das p phenolsulfosaure Thiuret, welches als Thiuret schlechthin bezeichnet wird

Eigenschaften. Das p phenolsulfosaure Thiuret ist ein gelblich-weisses, spec. leichtes, geruchloses, krystallinisches Pulver von intensiv bitterem Geschmack Es schmilzt bei 215° C und löst sich in 350 Th Wasser von 15° C In Alkohol, Aether und in Oel ist es unlöslich — Die wässrige Lösung wird durch Eisenchlorid violett gefärbt Durch verdünntes Ammoniak entsteht in der wässrigen Lösung sofort eine voluminöse Fällung

der freien Thiurethase — In kochendem Alkali löst sich das Thiuret auf, säuert man eine solche Lösung an, so entwickelt sich Schwefelwasserstoff und Phenylidithiobiuret wird ge-

$$\text{C}_6\text{H}_5\text{N}=\text{C}-\text{NH}-\text{C}=\text{NH}$$

$$\quad \quad \quad | \quad \quad \quad |$$

$$\quad \quad \quad \text{S} \quad \quad \quad \text{S}$$
 fällt Beim Kochen mit Säuren (Eisessig) entwickelt das Thiuret Schwefelwasserstoff, während sich aus der Lösung Schwefel abscheidet Das Phenylidithiobiuret entwickelt beim Kochen mit Säuren zwar auch Schwefelwasserstoff, aber es scheidet keinen Schwefel ab Hieraus erklärt es sich wohl, dass das Thiuret stark desinficirende Eigenschaften besitzt, während solche dem Phenylidithiobiuret abgehen.

Aufbewahrung Vorsichtig **Anwendung.** Nach F Blum kommen dem Thiuret antibakterielle Eigenschaften in hervorragendem Maasse zu Pudert man es trocken auf Gelatine- oder Agar Platten auf, so macht es nicht nur die Nährböden für jedes Wachsthum ungeeignet, sondern es vermag auch die Mikroorganismen abzutöden Das Thiuret ist vorläufig als Jodoformersatz in der Wundbehandlung in Aussicht genommen

Von anderen Salzen des Thiurets werden nachfolgende beschrieben

Salzsaures Thiuret $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{S}_2$ HCl, krystallisiert aus Wasser mit 3 Mol H_2O , aus Alkohol mit 1 Mol Krystallalkohol Schmelzpunkt der letzteren Verbindung 214°C .

Bromwasserstoffsäures Thiuret $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{S}_2$ HBr Schmelzpunkt 253°C

Salicylsäures Thiuret $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{S}_2$ $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_4$ Schmelzpunkt 76°C

o-kresotinsäures Thiuret $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2\text{S}_2$ $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$ Schmelzpunkt 75°C

Urethanum.

Unter „Urethanon“ versteht man die Aether der Carbaminsäure (Amidokohlensäure) $\text{CO}_2\text{H}(\text{NH}_2)$ Als Urethan schlechthin aber versteht man den Carbaminsäure-Aethyläther

I † Urethanum (Ergänzb Helv) Aethylurethan Carbaminsäure-Aethylester.
 Urethane (franz) Urethane (engl) $\text{CO} \cdot \text{NH}_2$ OC_2H_5 . Mol. Gew. = 89

Darstellung. Man lässt im geschlossenen Rohr bei einer Temperatur von 120 bis 180°C auf salpetersauren Harnstoff Aethylalkohol mehrere Stunden lang im Ueberschuss einwirken Die nach dem Erkalten krystallinische Masse wird in der gerade hinreichenden Menge Wasser gelöst Diese Lösung wird mehrmals mit Aether ausgeschüttelt Der nach dem Abddestilliren des Aethers hinterbleibende Rückstand wird der Destillation unterworfen und schliesslich nochmals aus Wasser umkrystallisiert

Eigenschaften. Farblose, geruchlose, säulenförmige Krystalle, neutral, von kühlen dem, salpeterartigem Geschmacke, bei $47-50^\circ \text{C}$ schmelzend und bei etwa 171°C siedend Nach dem Schmelzen zeigen sie die Erscheinung der Ueberschmelzung

Wird es auf dem Platinbleche erhitzt, so verbrennen die entweichenden Dämpfe mit bläulicher Flamme, und das Urethan hinterlässt schliesslich keinen Rückstand 10 Th Urethan lösen sich in 10 Th Wasser oder in 6 Th Alkohol (von 90 Proc.) oder in 10 Th. Aether oder in 15 Th Chloroform oder in 8 Th verflüssigter Karbolsäure oder in 30 Th Glycerin oder in 150 Th Ricinusöl oder in 200 Th Olivenöl Erwärmt man 1 g des Urethans mit 5 cem konc Schwefelsäure, so erfolgt Entwicklung von Kohlensäure Erwärmt man 1 g Urethan mit 5 cem Natronlauge, so tritt Geruch nach Ammoniak auf — Löst man 0,5 g des Präparates in 5 cem Wasser, fügt 1 g trockenes Natriumkarbonat sowie einige Kornchen Jod hinzu und erwärmt, so tritt der Geruch nach Jodoform auf, und beim Erkalten scheiden sich Krystalle von Jodoform ab

Prüfung. 1) Das im Exsiccator gut getrocknete (†) Präparat soll bei 47 bis 50°C schmelzen Schon geringe Verunreinigungen drücken den Schmelzpunkt herab — 2) Die 10proc wässrige Lösung werde durch Silbernitratlösung nicht getrübt (Chlor) — 2 cem derselben sollen, mit 2 cem konc Schwefelsäure vermischt und mit 1 cem Ferrosulfatlösung überschichtet, eine braunliche Zone nicht zeigen (Salpetersäure) — 3) Die Lösung von 1 g Urethan in 1 g Wasser darf beim Vermischen mit 1 cem Salpetersäure einen

krystallinischen Niederschlag nicht geben (Harnstoff). Ein solcher Niederschlag darf auch nicht auf Zusatz von Oxalsäure oder Mercurinitratlösung eintreten. 4) 1 g Urethan verbrenne auf dem Platinblech ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Aufbewahrung. Vorsichtig, vor Feuchtigkeit geschützt.

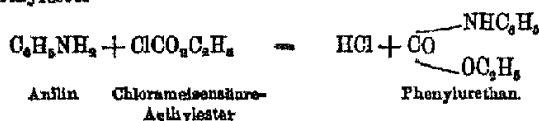
Anwendung. Das Urethan wird Erwachsenen in Gaben von 1–2–4 g innerlich oder von 0,25 g subkutan als Hypnoticum gegeben, doch ist es kein narkotisch wirkendes Schlafmittel, daher von mässiger Zuverlässigkeit. Da es keine störenden Nebenwirkungen zeigt, kann es in entsprechend geringeren Dosen auch in der Kinderpraxis gegeben werden. — In Gaben von 4–5 g giebt man es als Antidot gegen Krampfgifte Strychnin, Pikrotoxin, Resoren. Höchstdosen *pro dosi* 4,0 g (Ergänzb. Helv.), *pro die* 6,0 g (Ergänzb.), 8,0 g (Helv.).

† **Urethylan. Methylurethan.** $\text{CONH}_2 \cdot \text{OCH}_3$. Mol. Gew. = 75. Dieses wird durch Einwirkung von Cyanchlorid auf Methylalkohol erhalten und krystallisiert in farblosen, länglichen Tafeln, welche bei 52°C schmelzen und bei 177°C unzersetzt siedend 100 Th. Wasser von 11°C lösen 217 Th., 100 Th. Alkohol lösen bei 15°C = 70 Th. Eingang in die Therapie hat es bisher nicht gefunden.

† **Äthyliden-Urethan.** $\text{CH}_3\text{CH}(\text{HN} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Mol. Gew. = 204. Zur Darstellung löst man Urethan in Äthylaldehyd, setzt ein wenig Wasser und hierauf etwas verdünnte Salzsäure hinzu. Die Bildung der Verbindung erfolgt plötzlich unter Selbst-erwärmung. Durch Zusatz von Wasser wird das Äthyliden-Urethan in Form weisser, atlasglänzender Nadeln gefällt. — Wenig löslich in kaltem Wasser, leichter löslich in heissem Wasser, in Alkohol und in Äther. Aus heissem Wasser lässt es sich gut umkrystallisieren. Schmelzp. 126°C . Hat bisher Eingang in die Therapie nicht gefunden.

II. † **Phenylurethan. Euphorine. Phenylcarbaminsäureäthylester.** $\text{CO}(\text{NHC}_6\text{H}_5)(\text{OC}_2\text{H}_5)$. Mol. Gew. = 105.

Darstellung. Man erhält das Phenylurethan durch Einwirkung von Anilin auf Chlorameisensäureäthylester



Das Reaktionsprodukt wird aus verdünntem Weingeist umkrystallisiert.

Eigenschaften. Ein farbloses Krystallpulver von erst kaum merklichem, später brennendem, nellenartigem Geschmacke. Es ist schwer löslich in kaltem Wasser, etwas leichter löslich in heissem Wasser, sehr leicht löslich in Alkohol und in Äther, ziemlich löslich in alkoholischer Flüssigkeit, z. B. in Weisswein. Von kalter konz. Schwefelsäure wird es leicht, klar und ohne Färbung gelöst. Es schmilzt, im Kapillarrohre erhitzt, bei $49\text{--}50^\circ \text{C}$.

Prüfung. Es sei farblos, werde von konz. Schwefelsäure klar und ohne Färbung gelöst. — Beim Erhitzen verbrenne es, ohne einen Rückstand zu hinterlassen.

Zerreibt man 0,5 g Phenylurethan mit 5 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Silbernitratlösung nicht verändert werden.

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, vorsichtig.

Anwendung. Man giebt das Phenylurethan als Antipyreticum bis 1,5 g täglich in Dosen von 0,1–0,5 g. Als Antirheumaticum zu 1,5–2,0 g täglich in Gaben von 0,4–0,5 g. Als Analgeticum drei bis fünfmal täglich zu je 0,4 g. Unangenehme Nebenwirkungen sollen nicht auftreten. — nur selten tritt geringe Cyanose auf. — insbesondere soll es Methämoglobinbildung nicht veranlassen. Ausserordentlich hat man es bei schmerzhaften Processen wie Brandwunden, Herpes Zoster, Ulcera, Analgeschwüren, auch als pulverförmiges Antisepticum an Stelle des Jodoform angewendet. Die Ausscheidung des Phenylurethans erfolgt durch den Harn, wahrscheinlich als p-Amidophenol, da dieser die Indophenolreaktion zeigt (s. Acetanilid, Bd I, S. 4).

III. † **Neurodin. Acetylparaoxyphenylurethan.** $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CO}_2\text{CH}_3)\text{NH} \cdot \text{CO}_2\text{C}_2\text{H}_5$. Mol. Gew. = 223.

Darstellung. Man gewinnt zunächst durch Einwirkung von Chlorameisensäure äthylester auf p-Aminophenol als Zwischenprodukt das p-Oxyphenylurethan $C_6H_4(OH)NHCOOC_2H_5$ und führt dieses durch Acetyliren mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung über D R P 69328 und 73285

Eigenschaften. Farblose, geruchlose Krystalle, in 1400 Th kaltem oder 140 Th siedendem Wasser löslich Schmelzpunkt $87^{\circ}C$

In konc Schwefelsäure löst es sich fast ohne Färbung auf Erhitzt man es mit konc Schwefelsäure und etwas Aethylalkohol, so tritt der Geruch nach Essigäther auf — Löst man es in konc Salpetersäure (25 Proc), so färbt es sich viel später und mit einer erheblich helleren Nuance gelb wie das Thermodin — Uebergießt man es mit Natronlauge und fügt Jod hinzu, so tritt schon in der Kälte Bildung von Jodoform ein — Kocht man 0,5 g Neurodin mit 3 ccm konc Salzsäure eine Minute lang, fügt alsdann 5 ccm Karbolsäurelösung hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in der Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblan übergeht Indophenolreaktion, s Bd I, S 4

Aufbewahrung Vorsichtig

Anwendung In Gaben von 0,5 g setzt es beim fiebernden Menschen die Temperatur um $2-3^{\circ}C$ herab Besonders aber wirkt es in Gaben von 1,0—1,5 als Antineuralgicum Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet In der Regel giebt man das Neurodin abwechselnd mit Phenacetin

Neurosin Nicht zu verwechseln mit Neurodin, ist eine französische Specialität, welche als wirksamen Bestandtheil glycerinphosphorsaures Calcium enthält

IV. † Thermodin Acetyläthoxyphenylurethan. p-Aethoxyphenyläthylurethan acetylirtes. Phenacetin-Urethan. $C_6H_4(OC_2H_5)N(COCH_3)CO_2C_2H_5$. Mol. Gew. = 251.

Darstellung. Bei der Einwirkung von Chlorkohlensäureäthylester auf p-Phenetidin entsteht als Zwischenprodukt zunächst p-Aethoxyphenylurethan $C_6H_4(OC_2H_5)NHCO_2C_2H_5$, welches durch Erhitzen mit Essigsäureanhydrid in die obige Verbindung verwandelt wird D R P 69328 und 73285

Eigenschaften. Farblose, geruchlose und anfangs geschmacklose, allmählich aber bitterlich und anästhesirend schmeckende Nadeln vom Schmelzpunkt $86-88^{\circ}C$ Sie lösen sich in 2600 Th kaltem oder in 450 Th siedendem Wasser

Sie lösen sich in der Kälte in konc Schwefelsäure ohne Färbung, diese Lösung wird beim Erhitzen braunlich — Mit kalter Salpetersäure (von 25 Proc) übergossen, färben sie sich citronengelb, ohne in Lösung zu gehen Beim Erhitzen mit konc Schwefelsäure und etwas Alkohol geben sie den Geruch nach Essigäther — Uebergießt man 0,5 g mit 5 ccm Natronlauge, giebt etwa 1 g Jod hinzu und erwärmt schwach, so tritt Bildung von Jodoform ein — Erhitzt man 0,5 g Thermodin mit 3 ccm konc Salzsäure eine Minute lang zum Sieden, fügt alsdann 5 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so ruft filtrirte Chlorkalklösung in dieser Mischung eine zwiebelrothe Färbung hervor, welche durch Uebersättigen mit Ammoniak in Indigoblan übergeht (Indophenolreaktion, s Bd I, S 4)

Aufbewahrung. Vorsichtig **Anwendung.** Als Antipyreticum und Antineuralgicum in Gaben von 0,5—1,0 g wie das Neurodin Bei Phthisikern und schwächeren Personen beginnt man zweckmässig mit 0,3 g

V † Hedonal Methylpropylkarbinolurethan. $CO(NH_2) \cdot OCH_2 - CH - C_2H_5$. Mol. Gew. = 131.

Darstellung. Durch Einwirkung von Chlorkohlensäure auf (den sekundären Alkohol) Methylpropylkarbinol $CH_3 \cdot C_2H_4 \cdot CH(OH)$ wird zunächst der Chlorkohlensäureester dieses Alkohols dargestellt und dieser durch Einwirkung von Ammoniak in das Hedonal übergeführt

Eigenschaften. Farblose, bei $76^{\circ}C$ schmelzende Krystalle, welche in siedendem Wasser ziemlich, in kaltem Wasser weniger gut löslich sind Um 1 Th Hedonal zu lösen, bedarf man 128 Th Wasser von $33-35^{\circ}C$ oder 102 Th Wasser von $37^{\circ}C$ Der Geschmack der Lösungen erinnert stark an Pfefferminze Das Hedonal siedet bei etwa $215^{\circ}C$

Durch Kochen mit Alkalien (Natronlauge) wird es in Kohlensäure, Ammoniak und Methylpropylkarbinol gespalten. Erwärmt man es mit Natronlauge und giebt nach dem Erkalten auf etwa 30—40° C Jod hinzu, so tritt Bildung von Jodoform auf.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Man giebt das Hedonal zu 1—2 g als Schlafmittel, bei Zuständen (die nicht von starken Erregungen und Schmerzen begleitet sind) auch bei leichteren Geisteskrankheiten. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht beobachtet worden. Man giebt es entweder in Oblatenpulvern oder in heissem Pfefferminzthee oder in verdünnt alkoholischer Lösung. Nach einigen Beobachtungen wirkt es auch diuretisch, sodass hierdurch unter Umständen der Schlaf gestört werden kann.

Urina.

Urina. Urin. Harn. Urine (franz.) **Urine** (engl.) Man versteht hierunter die durch die Nieren ausgeschiedene Flüssigkeit, welche den grössten Teil der Endprodukte des thierischen Stoffwechsels in Lösung enthält. Der von den beiden Nieren ausgeschiedene Harn gelangt durch die Harnleiter (Urethoren) in die Harnblase und wird aus dieser durch die Harnröhre entleert.

Im Folgenden geben wir einige Notizen: 1) Ueber den normalen Harn. 2) Ueber pathologische Bestandtheile des Harns. 3) Ueber Harnkonkremente. 4) In einem Anhange werden wir einige andere physiologische Untersuchungen behandeln.

Die nachfolgenden Notizen werden mindestens dasjenige enthalten, was für gewöhnlich in einer Apotheke vorzukommen pflegt, und zwar in einer knappen und kritischen Form. Zur Vertiefung in den Gegenstand würden Special Werke zu studiren sein.

Allgemeines. Die im Verlaufe von 24 Stunden gelassene Harnmenge wird im Durchschnitt beim Manne zu 1500 ccm, beim Weibe zu 1200 ccm angenommen. Die Harnmenge wird verringert durch gesteigerte Transpiration von Haut und Lungen, durch herabgesetzte Zufuhr von Nahrung bez. Flüssigkeit und durch erhöhte körperliche Arbeit. Eine pathologische Verminderung der Harnabscheidung heisst „Oligurie“, „Anurie“. — Eine Vermehrung der Harnausscheidung geht fast immer einher mit einer gesteigerten Flüssigkeits- (Wasser-) Zufuhr. Ist die Vermehrung pathologisch, so wird sie „Polyurie“ genannt. Soll die 24stündige Harnmenge gesammelt werden, so lässt man unmittelbar vor Beginn der Versuchsperiode die Blase entleeren. Diese Harnmenge wird nicht in das Sammelgefäss gebracht, sondern weggegossen. Erst die später gelassenen Mengen werden im Sammelgefäss gesammelt. Unmittelbar vor Beendigung der Versuchsperiode wird alsdann die Blase zum letzten Male wieder entleert. Sollen mit dem Harn Untersuchungen ausgeführt werden, so ist die gesammelte Harnmenge vorher gut zu mischen.

Der während verschiedener Tageszeiten ausgeschiedene Harn ist von wechselnder Zusammensetzung, auch wechselt die Zusammensetzung des Harns, welcher innerhalb eines Tages z. B. gelassen wird, in ziemlich weiten Grenzen, und zwar um so mehr, je weniger regelmässig derjenige lebt, von welchem dieser Harn herrührt. Viel geringeren Schwankungen unterliegt dagegen die Gesamtmenge der mit dem Harn ausgeschiedenen festen Substanzen, bei normaler Ernährung und gleichmässiger Lebensweise ist sie ziemlich gleichbleibend.

Man nimmt gewöhnlich an, dass im Durchschnitt von einem Erwachsenen täglich 60 g fester Stoffe durch den Harn zur Ausscheidung gelangen. Beträgt dabei die Harnmenge 1,5 Liter, so enthält der Harn im Liter 40 g oder 4 Proc. fester Bestandtheile. Diese im Laufe von 24 Stunden ausgeschiedene Menge von 60 g festen Bestandtheilen setzt sich zusammen aus etwa 35 g organischen und etwa 25 g unorganischen Stoffen, im speziellen etwa wie folgt.

I Normale Harnbestandtheile

60 g Trockenrückstand des normalen Harns enthalten

a) etwa 35 g organische Bestandtheile

Harnstoff	30,0 g	p Oxyphenyllessigsäure	} zu 3,6 g unbekann- ter Zusam- mensetzung
Harnsäure	0,6 "	p Hydrocumarsäure	
Kreatinin	0,8 "	Indoxylschwefelsäure	
Xanthinkörper		Skatoxylschwefelsäure	
Oxalsäure		Harnfarbstoffe	
Oxalursäure		Fermente	
Flüchtige Fettsäuren		Stickstoffsubstanzen	
Milchsäure		Schwefelhaltige Substanzen	
Glycerinphosphorsäure		Stickstofffreie Substanzen	
Sulfoeyanwasserstoff		Schwefelfreie Substanzen	
Hippursäure			
Phenylschwefelsäure			
p Kresylschwefelsäure			
Brenzcatechylschwefelsäure			

b) etwa 25 g anorganische Bestandtheile.

Natriumchlorid NaCl	15,0 g	Ammoniak NH ₃	0,7 g
Schwefelsäure H ₂ SO ₄	2,5 "	Magnesia MgO	0,5 "
Phosphorsäure P ₂ O ₅	2,5 "	Kalk CaO	0,3 "
Salpetersäure HNO ₃ weniger als	0,1 "	Eisen Fe weniger als	0,01 "
Kali K ₂ O	8,0 "		

II Abnorme, pathologische Bestandtheile

Erweiss	Blut, Blutfarbstoff
Propepton	Melanin
Pepton	Andere Farbstoffe
Mucin	Galle
Traubenzucker	Gallenfarbstoff
Milchzucker	Gallensäuren
Lävulose	Fett
Inosit	Cholesterin, Lecithin
Aceton	Leucin, Tyrosin
Acetessigsäure	Cystin
β-Oxybuttersäure	Schwefelwasserstoff

Farbe Frisch gelassener normaler Harn des gesunden Menschen ist klar, von bernsteingelber Färbung. Die Färbung kann unter Umständen sehr blass, aber auch sehr dunkel werden. Als Farbtöne des Harns unterscheidet man gewöhnlich

- Blaße Harnе farblos bis strohgelb
- Hochgestellte Harnе rothgelb bis roth
- Normalgefärbte Harnе Bernstein gelb
- Braune Harnе bräunlich bis schwärzlich

Nach mehrstündigem Stehen scheiden sich aus normalem, klar entlassenem Harn kleine Wölken aus *nubeculae*, die allmählich zu Boden sinken. Sie erweisen sich unter dem Mikroskop bestehend aus Blasenschleim, Mucin, Schleimkörperchen, Plattenepithelien der Blase und der Harnröhre. — Nach längerem (24 Stunden) Stehen scheidet sich, falls der Harn nicht allzusehr verdünnt ist, ein krystallinscher sandiger Niederschlag aus, der aus Harnsäure, harnsauren Salzen, Calciumoxalat, Farbstoff besteht und sich beim gelinden Erwärmen wieder löst.

Wird der Harn schon trübe entleert, oder trübt er sich sehr schnell nach dem Entleeren, so ist er möglicherweise pathologisch verändert, in diesem Falle ist das Sediment unmittelbar nach seiner Entstehung zu untersuchen. Milchiger Harn wird z. B. bei Chylurie entleert, die milchige Beschaffenheit rührt von suspendirten Fetttröpfchen her.

Geruch Der Geruch des normalen Harns ist bouillonartig, nicht unangenehm. Der Geruch kann verändert werden nach Aufnahme gewisser Stoffe. Er wird veichenartig nach Einathmen oder Einnehmen von Terpentinöl, widerlich (merkaptanartig) nach Genuss von Spargel, Knoblauch, Rettig, ammoniakalisch bei ammoniakalischer Harnghährung innerhalb der Blase, jauchig bei eitrigen oder jauchigen Processen innerhalb des uropoischen Systems, obstartig bei Anwesenheit von Aceton.

Geschmack Der Geschmack ist salzig-bitterlich und wird namentlich durch das vorhandene Natriumchlorid und den Harnstoff bedingt. Diabetischer Harn, welcher einige Procente Traubenzucker enthält, schmeckt deutlich süß.

Reaktion. Die Reaktion des normalen, frisch entleerten Harns ist wegen des Gehaltes an Harnsäure und primären Alkaliphosphaten gewöhnlich eine saure (gegen Lack

mus) Sind — wie es zuweilen vorkommt — neben den primären Alkaliphosphaten auch sekundäre Alkaliphosphate zugegen, so kann die Reaktion amphoter sein. Harn, welcher die Blase mit alkalischer Reaktion verlässt, ist gewöhnlich taube und fast stets pathologisch.

Spezifisches Gewicht Das spec Gewicht des normalen Harns schwankt von 1,002—1,030, im Mittel wird es zu 1,017—1,020 angenommen. Harn, deren spec Gewicht über 1,030 liegt, sind wahrscheinlich diabetische.

Die chemische Untersuchung

Verhalten des normalen Harnes gegen Reagentien im allgemeinen

1) Beim Aufkochen findet keine Coagulation statt, auch nicht nach Zusatz von wenig Salpetersäure. Die mit Säuren erhitzen Harns färben sich mehr oder weniger dunkel — Säuert man Harn mit Säuren an und lässt ihn 24 Stunden in der Kälte stehen, so scheidet sich Harnsäure meist in wetzsteinartigen Krystallen aus — 2) Ätzende (NaOH) und kohlensäure Alkalien (Na_2CO_3) bewirken eine Trübung durch Fällung der Erdphosphate (Calciumphosphat, Magnesiumphosphat) — 3) Baryumchlorid giebt eine weissliche Trübung bez. Fällung, von Baryumsulfat bez. Baryumphosphat herrührend — 4) Bleiacetat giebt eine weissliche Trübung von Bleisulfat, Bleiphosphat, Bleichlorid, Bleisulfat, aber keinen dunklen Niederschlag (Bleisulfid von Schwefelwasserstoff herrührend) — 5) Ammoniumoxalat erzeugt weissliche Trübung durch Ausscheidung von Calciumoxalat — 6) Silbernitrat erzeugt weissen, flockigen Niederschlag von Silberchlorid, Silberphosphat. Der Niederschlag färbt sich beim Erhitzen nicht dunkel, erfährt jedoch auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit eine Reduktion, und die Flüssigkeit färbt sich dunkel braun bis schwarz — 7) Kalische Wismuttartratlösung bewirkt eine weissliche Trübung, welche auch beim Kochen nicht dunkel gefärbt wird (Wismutsulfid, bei Gegenwart von Schwefelwasserstoff, Traubenzucker) — 8) Jodjodkalium und Pikrinsäure bewirken Trübungen nicht, dagegen erzeugt Gerbsäure eine weissliche oder gelbliche Trübung.

Verhält sich ein Harn bei diesen Vorprüfungen abweichend, so ist er unnormal, d. h. er ist entweder pathologisch, oder er enthält infolge besonderer Verhältnisse (Ernährung, Arzneimittelzufuhr) unnormale, zufällige Bestandtheile.

Feststellung der Reaktion. Man taucht je einen Streifen empfindliches rothes und blaues Lackmuspapier (Marke HANSEN & SÖHNE) in den Harn, belässt sie einen Augenblick darin und beobachtet nun, ob die Papiere Farbenveränderungen aufweisen. Amphoter ist ein Harn, welcher rothes Lackmuspapier bläut, blaues Lackmuspapier aber röthet. Ein Harn, welcher mit alkalischer Reaktion die Blase verlässt, ist pathologisch, es sei denn, dass die alkalische Reaktion dadurch zu stande gekommen ist, dass der Betreffende grössere Mengen von kohlensäuren oder doppelkohlensäuren Alkalien oder solcher organisch-saurer (z. B. weinsaurer, citronensaurer) Alkalisalze genossen hat, welche im Organismus zu Karbonaten verbrannt werden. Den Arzt interessiert nur die Frage, ob die Alkalität durch Ammoniumkarbonat verursacht ist, und ob der Harn schon in der Blase alkalisch reagirt. Daher muss in zweifelhaften Fällen der Urin unmittelbar nach dem Entleeren untersucht werden.

Bestimmung des Säure- oder Alkalitätsgrades. Man misst 100 cem Harn ab und titrirt unter Tupfelung auf blauem Lackmuspapier mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge. Man giebt als Resultat an entweder die für 100 cem Harn verbrauchte Menge der cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge oder die diesen entsprechende Menge krystallisirte Oxalsäure $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (1 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Natronlauge = 0,0063 g krystallisirte Oxalsäure).

Alkalische Harns titrirt man in gleicher Weise mit $\frac{1}{10}$ -Normal-Oxalsäure (1 cem = 0,0063 g krystallisirte Oxalsäure).

Die Ergebnisse der Bestimmung sind auf die Tagesmenge des Harns unter Berücksichtigung des spec Gewichtes umzurechnen.

Bestimmung des specifischen Gewichtes. Diese erfolgt bei 15° C entweder mit Hilfe von Pyknometern oder der hydrostatischen Waage (nach MORA oder WESTPHAL), am häufigsten aber mittels Aräometern. Man benutzt in der Regel (geachtete) Thermo-Aräometer mit einer Skalen-Ausdehnung von 1,000 — 1,040. Diese „Urometer“

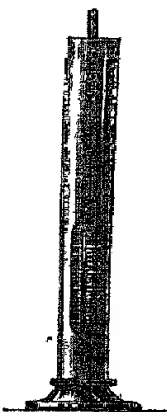


Fig. 185. Urometer, zur Bestimmung des specifischen Gewichtes.

genannten Instrumente bedürfen wenig Flüssigkeit und machen hinreichend genaue Angaben

Bestimmung der festen Bestandtheile. a) Direkt. Man verdampft 10—20 cem Harn in einer gewogenen Platinschale, trocknet drei Stunden im Wasserbadtrockenschranke und wägt — Die Resultate fallen etwas zu niedrig aus, weil beim Eindampfen infolge der Einwirkung der primären Phosphate auf den Harnstoff bei fortschreitender Concentration der Flüssigkeit geringe Mengen von Ammoniumcarbonat entweichen — Der Verlust beträgt etwa 2—3 Procent b) Indirekt. Mit annähernder Genauigkeit kann man die Menge der festen Bestandtheile in einem Harn aus dem spec Gewichte des Harns berechnen. Nachdem man das spec Gewicht des Harns bis auf vier (!) Decimalen bestimmt hat, multiplicirt man die letzten drei (!) Stellen mit dem HÄRBER'schen Coefficienten 0,0238. Beispiell! Ein Harn vom spec Gewicht 1,0235 enthält $(235 \times 0,0238) = 5,4755\%$ Trockenrückstand — Bei ganz kleinen Kindern wird der Coefficient 0,0166 von MARTIN und KUEZ angewendet

Bestimmung der Mineralbestandtheile. Man verdampft in einer gewogenen Platinschale 20—30 cem Harn zur Trockne und verbrennt den Rückstand bei sehr kleiner Flamme. Wenn die Verbrennung nicht weiter fortschreitet, so zieht man den Rückstand mit Wasser aus und filtrirt durch ein aschefreies Filter. Man wäscht aus, trocknet Filter und Kohle, verbrennt beide in der Platinschale vollständig (!) bei sehr dunkler Rothgluth, giebt in die erkaltete Schale den wässrigen Auszug der Asche, dampft zur Trockne, glüht schwach und wägt bis zu konstantem Gewicht. Der Gehalt an Asche beträgt etwa 1,5—2,0 Procent

Bestimmung des Stickstoffes. Man bringt 5 cem Harn in einen KJELDAHL'schen Zersetzungskolben, fügt 80 cem conc. reine Schwefelsäure, sowie 1 Tropfen Quecksilber hinzu und kjeldahlisirt, wie S 484 angegeben ist, und führt die Bestimmung, wie dort angegeben, zu Ende

Die Bestimmung des Stickstoffes vertritt zur Zeit, namentlich bei Stoffwechselversuchen, die früher geübte Bestimmung des Harnstoffes, da es bei Stoffwechselversuchen nicht so sehr darauf ankommt, die Menge des Harnstoffes, als die Menge des überhaupt umgesetzten Stickstoffes kennen zu lernen. Da nur etwa 85 Procent des im Harn vorhandenen Stickstoffes in der Form von Harnstoff vorhanden sind, so findet man aus der Stickstoffbestimmung annähernd den Gehalt an Harnstoff, wenn man den gefundenen Gehalt an Stickstoff mit 2,142 multiplicirt

Bestimmung des Chlors bez. des Kochsalzes. Da die Hauptmenge des Chlors im Harn als Kochsalz zugegen ist, so pflegt man das gefundene Chlor als Kochsalz anzugeben

a) Maassanalytisch nach VOLHARD. Man bringt 10 cem des Harns in einen 100 cem Kolben, fügt 5 cem einer 25 proc Salpetersäure und 2 cem chlorfreier Eisensalzlösung hinzu. Ist der Harn sehr dunkel gefärbt, so giebt man 3—5 Tropfen einer gesättigten Kaliumpermanganatlösung hinzu, worauf beim Umschwenken die Färbung der Mischung weingelb wird. Hierauf lässt man aus einer Bürette einen Ueberschuss, z. B. 30 cem, $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung zufließen. Man füllt bis zur Marke mit destillirtem Wasser auf, schüttelt um, filtrirt ab und titrirt in 50 cem des Filtrates das überschüssig zugesetzte Silbernitrat zurück. Vergl. Bd I, S 58. 1 cem $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung entspricht = 0,00355 g Chlor oder 0,00585 g Natriumchlorid (NaCl) — Man findet nach dieser Methode nur das in Form unorganischer Verbindungen und zwar in Form von unorganischen Chloriden vorhandene Chlor

b) Nach dem Versuchen. 20 cem Harn werden in einer Platinschale mit 3 g Salpeter und 1,5 g wasserfreiem Natriumcarbonat eingedampft, der Rückstand wird durch vorsichtiges Erhitzen weissgebräunt. Man löst die Schmelze in Wasser, säuert die Lösung mit Salpetersäure an und bestimmt nun das Chlor entweder maassanalytisch nach VOLHARD oder gewichtsanalytisch, indem man das Chlor durch einen Ueberschuss von Silbernitrat fällt und die Bestimmung nach Bd I, S 58, gewichtsanalytisch zu Ende führt. Man findet so das gesammte, in dem Harn vorhandene Chlor. Die Differenz zwischen Gesamtchlor und unorganischem Chlor stellt diejenige Chlormenge dar, welche in organischer Bindung vorhanden ist

Bestimmung der Schwefelsäure. Als „präformirte“ Schwefelsäure bezeichnet man diejenige, welche in der Form von (mit Baryumchloridlösung direkt fällbaren) Sulfaten vorhanden ist. Als „gepaarte“ Schwefelsäure wird diejenige bezeichnet, welche in Form von Estern der Schwefelsäure vorhanden ist und von Baryumchlorid nicht direkt, sondern erst nach einer entsprechenden Behandlung mit Mineralsäuren gefällt wird. Als neutralen Schwefel bezeichnet man den Schwefel, welcher im Harn nicht als präformirte oder gepaarte Schwefelsäure, sondern in Form neutraler Verbindungen (z. B. Kalkseifen) zugegen ist.

a) Bestimmung der Gesamt-Schwefelsäure, d. h. der präformirten und der gepaarten. 100 cem Harn werden nach Zusatz von 5 cem conc. Salzsäure (spec

Gew 1,123) 15 Minuten lang gekocht, darauf fällt man in der Bd I, S 126 angegebenen Weise die Schwefelsäure mit heisser Baryumchloridlösung und bestimmt die Menge des vorhandenen Baryumsulfates wie dort angegeben, bez wie üblich

b) Bestimmung der gepaarten Schwefelsäure Man mischt 120 ccm Harn mit 60 ccm Barytmischung (Mischung von 1 Vol kalt gesättigter Chlorbaryumlösung mit 2 Vol kalt gesättigtem Barytwasser) und filtrirt durch ein trockenes Filter Von dem Filtrat bringt man 150 ccm (= 100 ccm Harn) in ein Becherglas, fügt etwa 7 ccm conc Salzsäure hinzu, so dass die Mischung deutlich sauer ist, kocht 15 Minuten und lässt alsdann den Niederschlag auf dem heissen Wasserbade absetzen Man filtrirt und bestimmt die Menge des gebildeten Baryumsulfates in der üblichen Weise

c) Die präformirte Schwefelsäure ergibt sich, wenn man die gepaarte Schwefelsäure von der Gesamtschwefelsäure abzieht

Bestimmung der Phosphorsäure. a) Maassanalytisch Man bedarf folgender Lösungen

α) Natriumphosphatlösung In 1 ccm = 0,002 g P_2O_5 , also in 50 ccm = 0,1 g P_2O_5 enthaltend Man löst 10,085 g gewöhnliches krystallisiertes, nicht verwittertes Natriumphosphat ($Na_2HPO_4 + 12 H_2O$) in Wasser und füllt die Lösung zu 1 Liter auf

β) Essigsäure-Natriumacetatlösung Man löst 100 g krystall Natriumacetat in Wasser, fügt 100 ccm verdünnte Essigsäure (von 30 Procent) hinzu und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

γ) Uranacetatlösung Man löst 88 g Uranacetat unter Zusatz von 5 ccm Essigsäure (30 procentige) in Wasser und füllt zu einem Liter auf Diese Lösung wird so angestellt, dass 1 ccm = 0,005 P_2O_5 entspricht, d h man bringt in einen ERLENMEYER Kolben 50 ccm der obigen Natriumphosphatlösung, giebt 5 ccm der Essigsäurenatriumacetatlösung hinzu, erhitzt auf ca 90° C und lässt solange Uranacetatlösung hinzuströmen, bis in einem entnommenen Tropfen durch Kaliumferrocyanid eine soeben wahrnehmbare bräunliche Färbung auftritt Die Uranylösung wird nach den hierbei erhaltenen Ergebnissen verdünnt Vergl Bd I, S 92

Zur Ausführung im Harn versetzt man 50 ccm des eiweissfreien Harns mit 5 ccm Essigsäure-Natriumacetatlösung, erhitzt bis fast zum Sieden und lässt nun allmählich von der in einer Bürette befindlichen Uranacetatlösung unter Umschwenken der heissen Flüssigkeit zufließen. Nachdem 10 ccm Uranylösung zugeflossen sind, setzt man 1 Tropfen der gut gemischten Flüssigkeit auf eine weisse Porcellanplatte, setzt eine Spur gepulvertes Kaliumferrocyanid zu und sieht, ob eine eben wahrnehmbare Bräunung auftritt Ist dieses nicht der Fall, so wird die Flüssigkeit aufs neue erhitzt, worauf man weitere Mengen von Uranacetatlösung hinzuströmen lässt, bis der gesuchte Punkt eingetreten ist. Durch mehrere Versuche sucht man möglichst genau denjenigen Punkt zu treffen, bei welchem Kaliumferrocyanid in 1 Tropfen der Flüssigkeit eine gerade wahrnehmbare bräunliche Färbung hervorbringt.

Eiweisshaltige Harns geben hierbei ein zu hohes Resultat. Man darf indessen aus diesen Harns das Eiweiss nicht durch Coagulation abscheiden, weil alsdann Erdphosphate mit gefällt werden würden Man muss vielmehr 25–50 ccm Harn unter Zusatz von 1 g Natriumcarbonat und 3 g Kalisalpeter vorsichtig versaschen Man zieht die Asche mit salzsaurem Wasser aus, fügt Natriumacetat im Ueberschusse (!) zu, und titirt wie vorher angegeben mit Uranacetatlösung

Wenn Phosphorsäure-Bestimmungen nicht häufiger vorkommen, wird man immer gut thun, gewichtsanalytisch zu arbeiten Man versocht alsdann 25–50 ccm Harn unter Zusatz von Soda und Salpeter, zieht die Asche mit verdünnter Salpetersäure aus, füllt das Filtrat mit Ammoniummolybdänat und wägt die Phosphorsäure als Magnesiumpyrophosphat

Harnsäure. a) Der qualitative Nachweis erfolgt in sehr einfacher und schöner Weise durch die sogenannte Murexid-Reaktion (Bd I, S 144) b) Bestimmung der Harnsäure. Diese erfolgt in der Regel mit genügender Genauigkeit durch Wägung nach SCHWANEER Man vermischt 200 ccm Harn mit 5 ccm conc Salzsäure und lässt die Mischung 36–48 Stunden an einem kühlen Ort (Keller, Eisschrank) Die nach dieser Zeit ausgeschiedene Harnsäure sammelt man auf einem Filter, wäscht bis zur Chlorfreiheit aus, trocknet und wägt. Man stellt auch die Menge des Filtrats einschliesslich des Waschwassers fest und zählt zu der gefundenen Menge für je 100 ccm Filtrat + Waschwasser = 0,0048 g Harnsäure zu

Bestimmung der Harnsäure nach SALKOWSKI LUDWIG Man bedarf hierzu folgender Lösungen

Ammoniakalische Silbernitratlösung Man löst 26 g Silbernitrat in Wasser, giebt soviel Ammoniakflüssigkeit hinzu, dass der zunächst entstandene Niederschlag wieder in Lösung geht, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

Magnesiemischung Man löst 100 g krystall Magnesiumchlorid in Wasser, setzt soviel Ammoniak hinzu, dass die Flüssigkeit stark danach riecht, dann soviel Ammoniumchloridlösung, dass der Magnesiumniederschlag klar gelöst wird, und füllt mit Wasser zu 1 Liter auf

Lösung von einfach Schwefelkalium oder einfach Schwefelnatrium Man löst 15 g Aetzkali oder 10 g Aetznatron, welche frei sein müssen von Salpetersäure und salpetriger Säure, in Wasser zu 1 Liter 500 ccm einer dieser Lösungen werden mit Schwefelwasserstoff vollständig gesättigt, alsdann mischt man die noch vorhandenen anderen 500 ccm der Lauge hinzu

Man giebt in ein Becherglas von 800 ccm Fassungsraum 200 ccm des eiweissfreien Harns und giesst dazu unter Umrühren eine vorher bereitete Mischung aus 20 ccm Silbernitratlösung, 20 ccm Magnesiemischung und soviel Ammoniakflüssigkeit, dass eine völlig klare Lösung entsteht. Die Mischung lässt man $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ Stunde ruhig stehen. Dann saugt man den Niederschlag, welcher die Harnsäure als Magnesium-Silberurat enthält, vor der Strahlpumpe (Papierfilter mit untergelegtem Leinwand Konus) ab, wobei die an den Wandungen des Becherglases sitzenden Niederschlagsmengen zwar abgespült werden, aber nicht losgelöst zu werden brauchen, und zwar wäscht man 3—4 mal mit ammoniakhaltigem Wasser nach. Dann bringt man den Niederschlag durch Abspritzen mit ammoniakalischem Wasser in das Becherglas zurück, ohne das Filter zu verletzen. Man verdünnt nun 20 ccm Schwefelalkalilösung mit 20 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und filtrirt diese Lösung durch das vorher benutzte Filter in das Becherglas zu dem Niederschlage und wäscht das

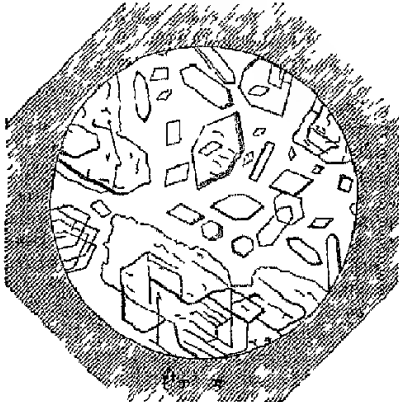


Fig 184. Salpetersaurer Harnstoff.

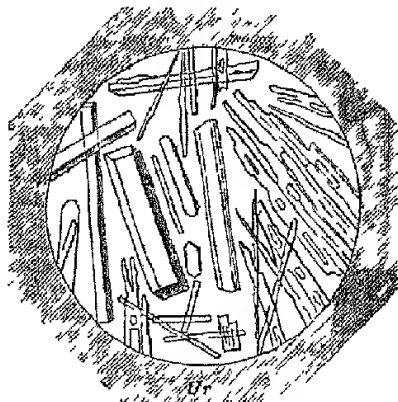


Fig 185. Harnstoff

Filter etwa 4 mal mit heissem Wasser nach. Dann erwärmt man Becherglas und Inhalt bis fast zum Sieden des letzteren (allzulanges Erhitzen ist zu vermeiden!) und filtrirt nach dem Erkalten durch das vorher benutzte Filter in eine Porcellanschale unter Nachwaschen des Filters mit heissem Wasser. Man säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft es auf etwa 15 ccm ein und lässt es nach Zusatz von einigen Tropfen Salzsäure 12—24 Stunden am kühlen Orte stehen. Die alsdann auskrystallisirte Harnsäure wird in einem ALLIHN'schen Röhrchen (s. S. 784) gesammelt, hintereinander mit Wasser, Alkohol, Aether, Schwefelkohlenstoff (zur Entfernung von Schwefel) und Aether gewaschen, bei 100° C getrocknet und gewogen — Ist die Harnsäure stark gefärbt oder scheidet sich noch Schwefelsilber ab, so löst man sie in heissem Wasser unter Zusatz reiner Kali- oder Natronlauge, filtrirt, wäscht aus, säuert das Filtrat mit Salzsäure an, dampft auf 15 ccm ein, lässt 24 Stunden stehen und sammelt die Harnsäure, wie vorher angegeben ist.

Kreatinin. Man versetzt 20 ccm des frisch gelassenen Harns mit 5—10 Tropfen frisch bereiteter, stark verdünnter Nitroprussidnatriumlösung und übersättigt schwach mit Natronlauge. Bei Anwesenheit von Kreatinin entsteht rubinrothe Färbung, die allmählich in Gelb verblasst. Säuert man jetzt stark mit Eisessig an und erhitzt, so entsteht zuerst grüne, dann blaue Färbung, bei längerem Stehen blauer Niederschlag (Unterschied von Acetessigsäure).

Harnstoff. Um den Harnstoff im Harn nachzuweisen, dampft man diesen zur Sirupkonsistenz ein und versetzt den kalten Sirup in der Kälte mit konc Salpetersäure, worauf sich der salpetersaure Harnstoff in charakteristischen Krystallen ausscheidet. Sind an Harnstoff arme Lösungen (andere Organflüssigkeiten, z. B. Cystenflüssigkeiten) zu prüfen, so dampft man zur Trockne, zieht mit starkem Weingeist in der Wärme aus, dunstet diesen ab und prüft die konc Lösung des Verdunstungsrückstandes mit Salpetersäure. Fig 184 und 185

Schätzung des Harnstoffs nach dem spec Gewicht Ist ein Harn frei von Zucker und Eiweiss und enthält er mittlere Mengen von Kochsalz, so lässt sich der Harnstoffgehalt (of die nachstehende Titirung) aus dem spec Gewicht annähernd schätzen. Ein Harn mit dem spec Gewichte 1,010 enthält etwa 1 Proc Harnstoff, ein solcher vom spec Gewichte 1,015—1,020 etwa 1,5—2,0 Proc Harnstoff. Ein Harn vom spec Gewichte 1,030 enthält meist über 4 Proc Harnstoff.

Gasometrische Bestimmung des Harnstoffs nach HUFNER. Die beruht darauf, dass Harnstoff durch Natriumhypobromid unter Abscheidung von Stickstoff zersetzt wird: $\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + 3 \text{NaOBr} = \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2 + 3 \text{NaBr}$. Man bedarf hierzu einer Lösung von 200 g Natriumhydrat in 500 ccm Wasser. Zum Gebrauche mischt man 175 g dieser Natronlauge unter guter Abkühlung durch Eiswasser mit 12,5 ccm Brom.

Der Harn muss eiweissfrei sein und soll nicht mehr als 1 Proc Harnstoff enthalten. Alle Theile des Apparates müssen trocken sein.

Das etwa 100 ccm fassende bauchige Gefäss b des HUFNER'schen Ureometers (Fig 188) steht mittels eines weit gebohrten Hahnes mit dem 5 ccm fassenden kolbenförmigen Ansatzstück a in Verbindung. Das Volumen des Gefässes a einschliesslich der Hahnbohrung muss ein für allemal genau festgestellt werden, was durch Ausmessen mit Wasser mittels einer Bürette geschieht. Der Raum a inkl der Hahnbohrung soll möglichst nicht über 6 ccm fassen.



Fig 188 HUFNER'scher Apparat.

Das obere, etwas verjüngte Ende von b umschliesst mittels eines Gummistopfens den Hals einer Glasschale c, in welche das verjüngte Ende von b einige cm hoch emporragt. Auf dieses verjüngte Ende b wird das Eudiometer d zum Auffangen des entwickelten Stickstoffes aufgesetzt. Dieses Eudiometer fasst 50—100 ccm, ist in $\frac{1}{10}$ ccm getheilt und wird mit frischer oder einer bei einem früheren Versuche gebrauchten Natriumhypobromidlösung gefüllt.

Man füllt nun mit Hilfe eines langen Trichterrohres Gefäss a sammt der Hahnbohrung (l) mit dem zu untersuchenden Harn, welcher, wenn nöthig, mit dem gleichen oder doppelten Volumen Wasser verdünnt ist, an, schliesst alsdann den Hahn und reinigt das Gefäss b durch Ausspülen mit Wasser. Dann füllt man das Gefäss b vollständig und die Schale c bis über den Stutzen mit der oben angegebenen Bromlauge, füllt damit auch das Eudiometer an und setzt dieses über den Stutzen. Nachdem man sich überzeugt hat, dass nirgends Luftblasen vorhanden sind, öffnet man den Hahn zwischen a und b. Die Bromlauge mischt sich mit dem Inhalt von a, und es tritt nun eine lebhafte Entwicklung von Stickstoff ein, welcher in das Eudiometer übertritt. Nach Beendigung der Reaktion lässt man noch $\frac{1}{4}$ Stunde stehen, dann führt man das Eudiometer in einen mit ausgekochtem Wasser gefüllten Cylinders über und heizt nach Ausgleich der Temperatur die Anzahl der ccm, ferner Temperatur und Barometerstand ab.

Das Gewicht des Stickstoffs berechnet man nach der Formel

$$g = \frac{V(b - b')}{760(1 + 0,00366t)} \quad 0,0012566$$

In dieser Formel bedeutet g = das Gewicht des Stickstoffs in Gramm, V = das Volumen des entwickelten Stickstoffs in ccm, t = Temperatur, b = Barometerstand reducirt auf 0°C, b' = Tension des Wasserdampfes bei der Beobachtungs-Temperatur t und 0,0012566 = Gewicht von 1 ccm Stickstoff bei 0°C und 760 mm B.

Die gefundene Stickstoffmenge, mit 2,14 multiplicirt, giebt die Menge des Harnstoffs.

Maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs. Die einfachste maassanalytische Bestimmung des Harnstoffs ist die nach LIEBIG. Sie beruht darauf, dass Harnstoff mit einer Lösung von Mercurinitrat unlösliche weisse Niederschläge giebt, welche durch Natriumcarbonat nicht zu gelbem Quecksilberoxyd zersetzt werden, während das nach Ausfüllung allen Harnstoffs in der Flüssigkeit etwa vorhandene überschüssige Mercurinitrat durch Natriumcarbonat unter Bildung von Quecksilberoxyd zerlegt wird. Phosphate sind aus dem Harn vorher zu entfernen, weil sie mit Mercurinitrat unlösliches Mercurphosphat geben würden. Zur Ausführung bedarf man:

1) Barytmischung 2 Vol einer kalt gesättigten Lösung von Barythydrat werden mit 1 Vol. einer kalt gesättigten Lösung von Baryumnitrat gemischt.

2) Mercurinitratlösung. Man löst 77,2 g rothes Quecksilberoxyd in möglichst wenig Salpetersäure, dampft zur Syrupconsistenz ein, löst in Wasser und füllt zu 1 Liter auf.

3) Harnstofflösung. 20 g über Schwefelsäure getrockneter, reiner Harnstoff werden in Wasser gelöst und zu 1 Liter aufgefüllt.

4) Normalsodalösung Man löst 58 g trockenes Natriumkarbonat zu 1 Liter auf

Zur Einstellung der Merkurinitratlösung werden 20 ccm der Harnstofflösung mit 10 ccm Barytmischung versetzt. Alsdann lässt man in diese Mischung von der Merkurinitratlösung, welche sich in einer Bürette befindet, zufließen. Es bildet sich ein weisser Niederschlag. Man fährt mit dem Zusatz von Merkurinitratlösung so lange fort, als man sieht, dass durch jeden erneuten Zusatz von Merkurinitratlösung noch ein Niederschlag entsteht. Ist dies nicht mehr der Fall, so bringt man mit Hilfe eines Glasstabes 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit in ein auf dunkler Unterlage ruhendes Uhrglas, welches etwa zur Hälfte mit Normal-Sodalösung gefüllt ist. Zu Anfang der Titration entsteht beim Vermengen beider Flüssigkeiten nur ein rein weisser Niederschlag, indem durch die im Ueberschuss anwesende Salpetersäure ein Theil der schon erwähnten Doppelverbindung von Harnstoff mit Merkurinitrat in Lösung gehalten, durch die Neutralisation aber unlöslich abgeschieden wird. So lange der Niederschlag rein weiss ausfällt, fährt man mit dem Zusatz der Merkurinitratlösung fort, und zwar setzt man ccm für ccm hinzu und bringt nach jedesmaligem Zusatz stets 1 Tropfen der trüben Flüssigkeit zu der Natriumkarbonatlösung.

Wenn aller Harnstoff ausgefällt ist, so erzeugt nun Natriumkarbonat mit einem Tropfen der trüben Flüssigkeit einen weissen Niederschlag, auf welchem sich hellgelbe bis röhliche Stellen (wie Quecksilberoxyd) zeigen. Man hat den Punkt zu treffen, wo der Niederschlag gerade eine eben wahrnehmbare gelbliche Färbung annimmt. Sind hierzu 7 B 12,3 ccm der Merkurinitratlösung nöthig, so ist die Lösung zu concentrirt. 193 ccm derselben müssen alsdann zu 200 ccm aufgefüllt werden. Je 1 ccm der so eingestellten Merkurinitratlösung fällt 0,01 g Harnstoff.

Ausführung im Harn. Zur Ausfällung der Phosphate versetzt man 50 ccm Harn mit 25 ccm Barytmischung und filtrirt. Ein kleiner Theil des Filtrates wird mit einer weiteren Menge Barytmischung versetzt, wodurch es keine Trübung erliden darf, sonst sind die Phosphate nicht völlig ausgefällt. In diesem Falle muss man eine neue Fällung mit einem grösseren Volumen Barytmischung machen.

Von dem Filtrate bringt man die 10 ccm Harn entsprechende Menge, also hier 15 ccm, in ein Becherglas, lässt Merkurinitratlösung ccm für ccm zufließen und mischt nach dem jedesmaligen Zusatz 1 Tropfen der wohl durchrührten Flüssigkeit mit Natriumkarbonatlösung, bis sich das erste Auftreten der Gelbfärbung zeigt. Der Versuch ist zur Kontrolle zu wiederholen.

Zur Berechnung des Harnstoffgehaltes hat man noch eine Korrektur vorzunehmen. Ist nämlich Chlornatrium im Harn zugegen (was bekanntlich für jeden Harn zutrifft), so setzt sich dieses mit einem entsprechenden Theile der Merkurinitratlösung zu Merkurichlorid um, und dieses letztere fällt Harnstoff nicht. Man muss daher die dem vorhandenen Kochsalz entsprechende Menge der Merkurinitratlösung abziehen. Die Erfahrung hat in dieser Hinsicht Folgendes ergeben:

1) Wegen des Kochsalzgehaltes hat man bei Anwendung von 10 ccm Harn abzunehmen, von der zur Hervorrufung der Endreaktion verbrauchten Anzahl ccm Merkurinitratlösung bei einem Verbrauch von 10—20 ccm Merkurinitratlösung 1—2 ccm, für 20—30 ccm Merkurinitratlösung 2—2,5 ccm. Nur bei Fieberharnen ist nichts in Abzug zu bringen, da bei diesen der Kochsalzgehalt erheblich geringer ist.

2) Hat man bei Anwendung von 10 ccm Urin weniger als 30 ccm Merkurinitratlösung gebraucht, so ist ausser dem Abzug für den Kochsalzgehalt für je 5 ccm, welche weniger als 30 ccm verbraucht sind, 0,1 ccm von der abgelesenen Anzahl abzunehmen.

3) Braucht man bei Anwendung von 10 ccm Urin mehr als 30 ccm Merkurichloridlösung zur Erzeugung der Endreaktion, so muss man für je 2 ccm Merkurinitratlösung, die man mehr als 30 zusetzt, 1 ccm Wasser dem Gemisch zufügen.

Korrektur 2 und 3 sind auszuführen, weil diese (Lixenberg'sche) Titration nur in 2 procentigen Harnstofflösungen richtige Ergebnisse giebt, in verdünnten Harnen dagegen zu hoch, in concentrirteren zu niedrig ausfällt.

Beispiel. a) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn Verbrauch = 20 ccm Merkurinitratlösung. Hiervon sind abzunehmen 2 ccm für Kochsalz, ferner $2 \times 0,1$ (nach 2) für die Verdünnung. Korrigirte Anzahl der verbrauchten ccm Merkurinitratlösung daher 17,8. — In 10 ccm Harn sind mithin 0,178 g Harnstoff enthalten, der Harn enthält 1,78 Proc Harnstoff. — b) Angewendet 15 ccm Harn + Barytmischung = 10 ccm Harn. Verbrauch 35 ccm Merkurinitratlösung. Für die mehr als 30 ccm verbrauchten 5 ccm sind dem Gemisch 2,5 ccm Wasser zugesetzt worden. Die Korrektur wegen des Kochsalzgehaltes verlangt einen Abzug von mindestens 2,5 ccm. Der korrigirte Werth ist daher $35 - 2,5 = 32,5$. Der Harn enthält also 3,25 g Harnstoff.

Die Lixenberg'sche Methode in der Modifikation von Prügl. Diese Methode liefert die genaueren Resultate. Die für dieselben nöthigen Lösungen und die gleichen wie bei der Lixenberg'schen Methode.

Man stellt zunächst fest, wie viel cem $\frac{1}{10}$ -Normal Silbernitratlösung (nach VOLHARD, Bd I, S 58 und Bd II, S 1079) zur vollständigen Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) in dem zu untersuchenden Harn erforderlich sind — Dann stellt man ebenso wie vorher eine Mischung von 2 Vol Harn und 1 Vol Barytmischung her und filtriert. Das Filtrat wird Harn Baryt genannt. Man neutralisiert die 10 cem Harn entsprechende Menge Harnbaryt durch tropfenweisen Zusatz einer verdünnten Salpetersäure (Lackmuspapier als Indikator) und fügt nun die zur Ausfällung der Chloride (Bromide, Jodide) erforderlichen cem $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung unter Umrühren hinzu. Dann lässt man soviel Merkurinitratlösung zufließen, als man nach dem spec Gewicht oder nach dem Ausfall der LUNNE'schen Methode glaubt zusetzen zu dürfen. Dann lässt man von der Normal Sodaauslösung soviel Kubikcentimeter zufließen, dass die Flüssigkeit nur noch ganz schwach sauer ist (der Bequemlichkeit wegen fertigt man sich eine Tabelle an, welche angibt, wie viel cem Sodaauslösung die einzelnen cem Merkurinitratlösung neutralisieren), und prüft nun, ob Quecksilber bereits im Ueberschusse vorhanden ist. Zu diesem Zwecke setzt man einen Tropfen des Reaktionsgemisches auf eine über einer schwarzen Unterlage liegende Glasplatte und giebt mittels einer Pipette einen oder zwei Tropfen eines Breies von Wasser und Natrumbikarbonat zu. Bei einem Ueberschusse von Quecksilber färbt sich der weisse Niederschlag gelblich (nur bei Tageslicht zu sehen!). Ist Quecksilber noch nicht im Ueberschusse vorhanden, so lässt man noch 1 cem Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal Sodaauslösung zufließen, prüft wieder und wiederholt das Zufließenlassen von Merkurinitratlösung und Sodaauslösung bis zum Eintritt der Endreaktion — Dann wiederholt man die ganze Operation mit einer neuen Menge Harnbaryt, und zwar lässt man nach dem Neutralisieren mit Salpetersäure und nach dem Zusatz der Silberlösung die bei dem ersten Versuche verbrauchte Menge Quecksilberlösung in einem Strahle zufließen, schüttelt rasch um und lässt die nach der Tabelle bez. notirte Menge Normal Sodaauslösung zufließen. Dann prüft man, ob das Ende der Reaktion eingetreten ist. Wenn dies nicht der Fall, so lässt man noch 0,1 cem Merkurinitratlösung und die entsprechende Menge Normal-Sodaauslösung zufließen und prüft wieder. Braucht man zum Eintritt der Endreaktion mehrere $\frac{1}{10}$ -cem-Merkurinitratlösung, so ist der ganze Versuch zu wiederholen, und zwar lässt man nunmehr die ganze, zuletzt verbrauchte Menge Merkurinitratlösung sowie die entsprechende Menge Normal Sodaauslösung auf einmal zufließen. Man wird dann gewöhnlich nur 0,1 cem Merkurinitratlösung zum Eintreten der Reaktion verbrauchen.

Die Korrektur wegen der Verdünnung erfolgt nach PRÜGER in folgender Weise. Bezeichnet man die Summe der cem von Harnbaryt, Salpetersäure, Silbernitratlösung und Sodaauslösung mit V_1 , und die verbrauchten cem Merkurinitratlösung mit V_2 , so ist die Korrektur $C = -(V_1 - V_2) \times 0,08$.

Beispiel

Harnbaryt 15 cem,
Salpetersäure 0,2 cem,
Silbernitratlösung 11,8 cem, Merkurinitratlösung 21,0 cem,
Normal-Sodaauslösung 14,0 cem

$$C = -(41,0 - 21) \times 0,08 = -1,60$$

Der korrigirte Verbrauch an Merkurinitratlösung ist also $21,0 - 1,6 \text{ cem} = 19,4 \text{ cem}$. Der Harn enthält also 1,94 Proc Harnstoff.

Zucker. 1) Qualitativ. Der Harn muss frei von Eiweiss sein. Ist dies nicht der Fall, so säuert man ihn mit einigen Tropfen Essigsäure an, erhitzt bis zur Coagulation und filtrirt. Ist Schwefelwasserstoff zugegen, so schüttelt man mit Bleiweiss und verwendet das Filtrat.

THOMAS'sche Probe. Man versetzt ca 6 cem Harn mit 8 cem Natronlauge von 15 Proc NaOH und setzt der Mischung unter Umschütteln Tropfen für Tropfen (1) Kupfersulfatlösung hinzu. Ist Zucker in erheblichen Mengen vorhanden, so wird zunächst ziemlich viel Kupferhydroxyd gelöst, und die Flüssigkeit wird azurblau. Erhitzt man sie jetzt bis zum beginnenden Sieden, am besten nur die obere Hälfte der Flüssigkeitssäule, so treten vorübergehend gelbe Wolken von Cuprohydroxyd ($\text{Cu}_2(\text{OH})_2$) in der Flüssigkeit auf, und es scheidet sich ein rother, pulveriger Niederschlag von Kupferoxydul ab. — Die Probe zeigt ausgesprochen diabetische Harnen sicher an, lässt aber bei kleinen Mengen Zucker häufig im Stiche, weil Reduktion unter diesen Umständen auch durch Harnsäure, Kreatinin, Harn- und Gallenfarbstoffe, sowie Glukuronsäureverbindungen entsteht, und weil der Harn andererseits Substanzen enthält, welche Kupferoxydul aufzulösen vermögen.

WORM-MÜLLER'sche Probe. Man macht 1,5 cem einer 2,5 procentigen Kupfersulfatlösung mit 2,5 cem Saignettesalznatronlösung (10 Th Saignettesalz in 100 Th Natronlauge von 4 Proc gelöst), erhitzt bis nahezu zum Sieden und schichtet auf die heisse Flüssigkeit 5 cem des gleichfalls erhitzten Harns. Eine gelbe oder röthliche Trübung ist

auf Zucker zu deuten — Die oben genannten Harnbestandtheile wirken zwar nicht so sehr störend, immerhin können sie das Ergebniss beeinflussen

BOTTGER'sche Probe Man versetzt 5 cem des eiweissfreien Harns mit einer Messerspitze voll Wismutsulfnitrat und etwa 0,5 g Natriumkarbonat, kocht 2—3 Minuten und lässt absetzen. Dunkelfärbung des Niederschlages deutet auf Anwesenheit von Zucker. Siehe auch die folgende Probe

ALMEN-NYLANDER'sche Probe Eine Modifikation der vorigen. Man erhitzt 5 cem des eiweissfreien Harns mit 1 cem NYLANDER'schem Reagens (2 g Wismutsulfnitrat werden mit 4 g Seignettesalz zerrieben, darauf die Mischung in 100 cem Natronlauge [von 10 Proc.] gelöst und filtrirt) 2—5 Minuten gekocht. Bei Anwesenheit von Zucker tritt Braun-Schwarzfärbung ein. Harnsäure und Kreatinin erzeugen keine Dunkelfärbung, dagegen kann Eiweiss durch Bildung von Wismutsulfid Zucker vortäuschen. Ebenso entsteht direkte Färbung in Harnen nach Einnehmen zahlreicher Arzneimitteln

FEHLING'sche Probe Man erhitzt in einem Probirrohre etwa 5 cem FEHLING'sche Lösung und fügt 1—5 cem des eiweissfreien unverdünnten oder verdünnten Harnes hinzu. Bei Anwesenheit von Zucker treten zunächst gelbrothe Streifen auf, beim Erhitzen zum Aufkochen fällt ein rother Niederschlag aus. Diese Probe kann zu Täuschungen führen, da auch Kreatinin und Harnsäure eine Reduktion zu Kupferoxydul geben — Manche Harnen lassen hierbei Zweifel entstehen, insofern eine trübe Flüssigkeit entsteht, in welcher sich eine etwaige Ausscheidung von Kupferoxydul nicht deutlich erkennen lässt. In solchen Fällen verdünnt man den Harn auf das 2—5fache Volumen mit Wasser, filtrirt nach dem Aufkochen die Reaktionsflüssigkeit rasch (!) ab, wäscht das Filtrat mit heissem Wasser vollständig aus und stellt fest, ob ein Niederschlag von Kupferoxydul vorhanden ist oder nicht — Will man bei dieser Probe Täuschung durch Harnsäure ausschliessen, so neutralisirt man den Harn mit Natriumkarbonat, fällt die Harnsäure durch einen kleinen Ueberschuss von Kupfersulfatlösung und setzt das schwach kupferhaltige Filtrat zur erhitzten FEHLING'schen Lösung zu

Zur Bereitung der FEHLING'schen Lösung löst man 34,639 g reinstes, nicht verwittertes Kupfersulfat in 200—300 cem Wasser und füllt die Lösung mit Wasser zu 500 cem auf. Andererseits löst man 173 g durch wiederholtes Umkrystallisiren gereinigtes Seignettesalz in 350 cem reiner Natronlauge vom spec. Gewicht 1,14 und füllt mit Wasser gleichfalls zu 500 cem auf. Man kann beide Lösungen mit einander mischen und erhält alsdann die Originallösung nach FEHLING. Zweckmässiger ist es — nach dem Vorschlage von Soxhlet — beide Lösungen getrennt aufzubewahren und zum Gebrauche jedesmal gleiche Anzahl von cem beider Lösungen miteinander zu mischen. Vergl. Bd II, S. 735

Die FEHLING'sche Lösung darf beim Aufkochen für sich allein Kupferoxydul nicht abscheiden, ist man hierüber im Zweifel, so verdünnt man die aufgekochte Lösung mit heissem Wasser, filtrirt durch ein Filtr., wäscht dieses aus und stellt fest, ob Kupferoxydul auf dem Filter vorhanden ist

Phenylhydrazin-Probe 50 cem Harn werden mit 2 g reinem salzsaurem Phenylhydrazin und 4 g krystallheitem essigsäurem Natrium $\frac{1}{2}$ —1 Stunde lang im kochenden Wasserbade erwärmt. Dann stellt man das Reaktionsgefäss in kaltes Wasser, lässt es in diesem einige Stunden

Bei Anwesenheit von Zucker scheidet sich das gelbe Phenylglukosazon in Krystallen oder amorphen Massen ab. Man stellt bei 150—300facher Vergrösserung fest, ob sich die gelben, charakteristischen Nadeln (auch zu Sternen oder Garben zusammengelagert) finden — Ist der Niederschlag amorph, so filtrirt man ihn ab, löst ihn in Alkohol, versetzt die alkoholische Lösung mit Wasser, erhitzt sie bis zur Verjagung des Alkohols und lässt erkalten. Man erhält alsdann das Phenylglukosazon in Krystallen. Der Schmelzpunkt desselben liegt bei 204—205° C

Die Probe ist scharf, doch erhält man ähnliche Krystalle auch mit Glukuronsäure, indessen schmelzen die letzteren schon bei 150° C. Einwandfrei würde die Anwesenheit von Zucker erwiesen sein, wenn die Krystalle den Schmelzpunkt 204—205° C zeigen

Gährungsprobe Diese kann in verschiedener Weise ausgeführt werden, beruht aber immer auf der Thatsache, dass Dextrose durch Hefe zu Alkohol und Kohlensäure vergohren wird. a) Im Gährkölbchen. Man säuert den Harn mit Weinsäure an, kocht ihn auf und lässt wieder erkalten. Dann rührt man etwas zucker- und stärkefreie Presshefe mit Wasser an und mischt sie dem erkalten Harn zu. Mit der Mischung füllt man ein Gährkölbchen an und stellt dieses an einen warmen Ort (von 20—30° C). Nach einigen Stunden, spätestens nach 24 Stunden, muss sich in dem geschlossenen Schenkel des Apparates Kohlensäure angesammelt haben, falls Zucker im Harn zugegen ist. Dass das abgeschiedene Gas Kohlensäure ist, erkennt man wie folgt. Man füllt den kürzeren, offenen Schenkel mit Natronlauge vollständig an, verschliesst das offene Ende mit dem

Daumen und mischt die beiden Flüssigkeiten durch sanftes Hin- und Herwenden des Apparates. Bringt man den Apparat in die Ruhelage, so muss die Kohlensäure absorbiert sein und die Flüssigkeit den geschlossenen Schenkel vollständig erfüllen.

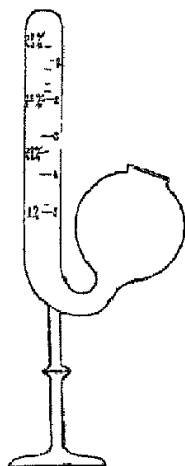


Fig. 187 Gährungs-saccharometer nach EINHORN

b) Im Apparate von WILL und FRESSENIUS. Man stellt sich den hier skizzirten Apparat (Fig. 188) zusammen. In den Kolben A bringt man das wie vorher vorbereitete Gemisch von Harn und Hefe, Kolben B beschickt man mit klarem Kalk- oder Barytwasser. Der beschickte Apparat wird an einem warmen Ort ($20-30^{\circ}\text{C}$) gestellt. Bei eintretender Gährung entweichen die Kohlensäureblasen nach B, das dort befindliche Kalk- oder Barytwasser wird durch Bildung von Calciumcarbonat bez. Baryumcarbonat getrübt.

Um die zu den vorstehenden Versuchen erforderliche Hefe zu gewinnen, rührt man stärkefreie Presshefe mit etwa der 80fachen Menge Wasser an, lässt absetzen, dekantirt die Flüssigkeit und wiederholt dieses Auswaschen noch drei- bis viermal. Zur Kontrolle setzt man noch zwei Versuche an: a) Man versetzt zuckerfreien Harn mit der gleichen Menge Hefe; es darf innerhalb der Versuchszeit keine Kohlensäure gebildet werden. — β) Man versetzt zuckerfreien Harn mit etwas Honig (5 Pro-

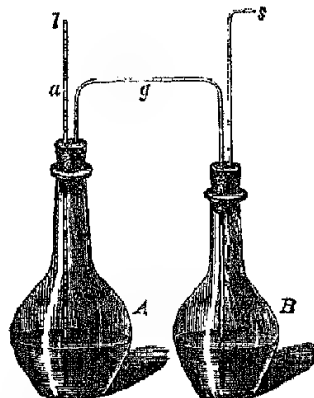


Fig. 188 Gährungsapparat von WILL und FRESSENIUS

cent) und der gleichen Menge Hefe. Es muss nach kurzer Zeit eine lebhaftige Kohlensäureentwicklung stattfinden.

Die quantitative Bestimmung des Zuckers. Diese kann nach mehreren Methoden erfolgen. Zunächst muss bei allen Methoden der Harn eiweissfrei sein. Liegt eiweisshaltiger Harn vor, so muss dieser mit Essigsäure schwach angesäuert und durch Aufkochen vom Eiweiss befreit werden. Bei der maassanalytischen und gewichtsanalytischen Zuckerbestimmung muss der Harn ferner, wenn erforderlich, bis auf einen gewissen Zuckergehalt, etwa auf 0,5 Procent, verdünnt werden. Man richtet sich hierbei nach dem spec. Gewicht des Harns. Bei einem spec. Gewichte bis zu 1,030 pflegt man den Harn auf das fünffache, bei einem höheren spec. Gewichte auf das zehnfache Volumen zu verdünnen.

a) **Maassanalytische Bestimmung.** Man verdünnt den Harn, welcher z. B. das spec. Gewicht 1,028 hat, mit Wasser auf das fünffache Volumen und fällt den so verdünnten Harn in eine Bürette von 50 ccm Fassungsraum. In eine kugelförmige Porcellanschale mit guter Glasur giebt man 20 ccm Fehling'sche Lösung (oder je 10 ccm der getrennt aufbewahrten Lösungen, s. S. 785), verdünnt mit 80 ccm Wasser, erhitzt zum Sieden und lässt unter Umrühren mit einem Glasstabe in die siedende Flüssigkeit von dem in der Bürette befindlichen verdünnten Harn zufließen, zunächst 5 ccm. Man lässt einige Sekunden kochen, alldann absetzen und sieht zu, ob die Flüssigkeit noch deutlich blau gefärbt ist. Sollte dies der Fall sein, so lässt man wiederum einige ccm des verdünnten Harns zufließen, kocht wieder, lässt absetzen und sieht zu, wie die Färbung der Flüssigkeit über dem rothen Kupferoxydul ist. Um diese Färbung deutlich beobachten zu können, neigt man die Schale vorsichtig so, dass die abgesetzte Flüssigkeit über die von Kupferoxydul noch nicht bedeckten Theile der Schale zu stehen kommt. In dem Maasse, wie die blaue Färbung der Flüssigkeit heller wird, ist man auch mit dem Zusatz der Harnmischung vorsichtiger, d. h. man setzt schliesslich nur noch Bruchtheile eines Kubikcentimeters zu. Ist der Punkt erreicht, an dem die blaue Farbe der Flüssigkeit in farblos übergegangen ist, so stellt man zunächst fest, ob die gewählte Verdünnung richtig war. Sie ist richtig, wenn zur Reduktion von 20 ccm Fehling'scher Lösung 10—20 ccm des verdünnten Harns verbraucht worden sind. — Ist dieses nicht der Fall, so muss man je nach dem Ausfall des ersten Versuches den Harn entweder stärker oder schwächer verdünnen. Wir nehmen indessen an, dass die Verdünnung richtig war, und dass zur völligen Entfärbung 18,8 ccm des verdünnten Harns verbraucht wurden. Man macht nun einen zweiten Versuch mit der Abweichung, dass man zu der kochenden Mischung von 20 ccm Fehling'scher Lösung und 80 ccm Wasser nur 18,5 ccm des verdünnten Harns und zwar auf einmal zulaufen lässt. Man kocht ein bis zwei Minuten, lässt absetzen und findet, dass die abgesetzte Flüssigkeit noch schwach blau gefärbt ist. — Man setzt

nun einen dritten Versuch an, lässt jetzt 18,6 ccm des verdünnten Harns auf einmal zufließen und erzielt damit völlige Entfärbung

Berechnung 20 ccm Fehling'sche Lösung werden durch 0,1 g Traubenzucker reduziert Diese Menge Traubenzucker ist in 18,6 ccm des verdünnten Harns enthalten Der Zuckergehalt des Harns beträgt daher 2,68 g in 100 ccm

b) Gewichtsanalytisch Man muss nach S 785 u f verfahren 80 ccm Kupfersulfatlösung, 80 ccm Saignettesalzlösung (nach MEISSL und ALLIHN) und 60 ccm Wasser werden zum Sieden erhitzt, dann fügt man 25 ccm des nicht mehr als ein Procent Zucker enthaltenden Harns (event des entsprechend verdünnten Harns) hinzu, erhält 2 Minuten im Sieden, filtrirt durch ein ALLIHN'sches Röhrchen und bestimmt das metallische Kupfer Die dem gefundenen Kupfer entsprechende Menge Dextrose wird der ALLIHN'schen Tabelle auf S 786 entnommen

c) Durch Polarisation Ist der Harn nicht sauer, so wird er mit Essigsäure schwach angesäuert Enthält er Eiweiss, so muss dieses durch Aufkochen abgeschieden werden Zu dem sauren (bez schwach mit Essigsäure versetzten Harn) oder zu dem erkalteten, vom Eiweiss befreiten Harnfiltrat setzt man $\frac{1}{10}$ Volumen kalt gesättigte Bleiacetatlösung (also z B zu 100 ccm Harn bez Harnfiltrat = 10 ccm Bleiacetatlösung), mischt und filtrirt durch ein trockenes Filter in ein trockenes Gefäss Das völlig klare und fast farblose Filtrat wird nunmehr polarisirt und zwar im 50, 100 oder 200 mm-Rohr, je nach der erzielten Farblosigkeit

Bei der Berechnung der beobachteten Rechtsdrehung ist zu berücksichtigen

- 1) Die vorgenommene Verdünnung des Harns durch die Bleilösung Die beobachtete Drehung ist daher um den $\frac{1}{10}$ Theil zu erhöhen
- 2) Die Länge des benutzten Beobachtungsrohres
- 3) Die Art des benutzten Apparates
 - a) Saccharimeter nach SOLEIL VENTZKE SCHEIBLER Beobachtungsrohr von 200 mm Länge Jeder abgelesene Grad zeigt an, dass in 100 ccm der Zuckerlösung 0,82688 g reiner, wasserfreier Traubenzucker gelöst sind Vergl S 775
 - β) Apparat nach LAURENT, WILD oder MITSCHERLICH Zur Berechnung dient die Gleichung $p = \frac{a \times 100}{58 \times l}$, in dieser Gleichung bedeutet p = die Gramm Traubenzucker in 100 ccm Lösung, a = die beobachtete Drehung, l die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern
 - γ) Polaristrobometer von WILD Die in 100 ccm Harn enthaltenen Gramme Traubenzucker O ergeben sich nach der Gleichung

$$O = 1,8868 + \frac{a}{l}$$

In dieser Gleichung ist 1,8868 die Drehungskonstante des Traubenzuckers, l die Länge des Beobachtungsrohres in Decimetern, a der beobachtete Drehungswinkel

d) Bestimmung durch Gährung Es existiren hierfür mehrere Apparate Bei Benutzung des Gährungssaccharometers von ENNHORN (Fig 187) fällt man in die kugelige Ausbuchtung des offenen Schenkels den mit einem Stückchen reiner Presshefe (s S 1086) durchgeschüttelten, luftblasenfreien Harn, der nicht mehr als 1 Proc Zucker enthalten darf (oder eine entsprechende Verdünnung des Harns), und lässt durch vorsichtige Neigung das Gemisch in den senkrechten Schenkel einfließen, so dass aus diesem alle Luft entweicht Man lässt den Apparat bei Zimmertemperatur stehen Nach etwa 20—24 Stunden liest man an der Skala die Menge der entwickelten Kohlensäure bez. den Procentsatz des Zuckers direkt ab Die Ergebnisse sind nur ungefähre — Das gleiche Princip ist zur Konstruktion zahlreicher anderer Gährungs-Saccharometer benutzt worden Derjenige von LOHNSTEIN, welcher den Zuckergehalt aus dem Druck erschliesst, welchen die entwickelte Kohlensäure auf eine Quecksilbersäule ausübt (ähnlich wie bei der Alkoholbestimmung mittels des Vaporimeters) macht den Anspruch, den Zuckergehalt des Harns vollständig genau anzugeben

CAMPANI'S Lösung zum Nachweis der Glukose. Ist eine konzentrierte Lösung von Bleiacetat, gemischt mit einer verdünnten Lösung von Kupfereacetat Diese Lösung wird von Glukose, nicht aber von Rohrzucker reduziert

GENTILE'S Lösung. 27,45 g Kaliumferrieyanid, 25 ccm Natronlauge vom spec Gewicht 1,34 werden mit Wasser auf 250 ccm aufgefüllt Bei Erwärmung auf 80° C wird diese Lösung durch Glukose entfärbt

HAINES Lösung zum Nachweis der Glukose. Kupfersulfat 3,0, Kalihydrat 9,0, Glycerin 100,0, Wasser 600,0

KNAPP'sche Lösung zum Nachweis und zur Bestimmung der Glukose. 10 g reines, trocknes Merkurcyanid werden in Wasser gelöst, mit 100 ccm Natronlauge vom spec Gewicht 1,145 vermischt und mit Wasser zu 1 Liter aufgefüllt. 40 ccm dieser Lösung werden in der Hitze durch 0,1 g wasserfreien Traubenzucker reducirt, so dass im Filtrat durch Ammoniumsulfid Quecksilber nicht mehr nachweisbar ist.

OLIVER's Reagenspapier zum Nachweis von Zucker im Harn. Zwei Papiere, getrennt mit Natriumcarbonat, bez mit Indigokarmin getränkt.

PIFFARD's Paste zur Harnuntersuchung auf Zucker. Besteht aus 1 Th Kupfer sulfat, 5 Th Seignettesalz und 2 Th Natriumhydrat.

SOLDAIUS Lösung zum Nachweis der Glukose. 15 Th Kupfercarbonat, 416 Th Kaliumbikarbonat, 1400 Th Wasser.

WAYNE's Lösung zum Nachweis der Glukose. 2 Th krystall Kupfersulfat, 10 Th Aetzkal, 10 Th Glycerin, 200 Th Wasser.

Glykosolvol. (Ein Antidiabeticum.) Besteht aus ca. 82 Th Weizenmehl mit Schwefel, Milhzucker, Sennapulver, Fenchelpulver. (AUFRECHT)

Eiweiss. Jeder normale Urin enthält Spuren des zur Gruppe der Nucleoalbumine gehörigen Eiweissstoffes Mucin. Das bei pathologischen Zuständen im Harn vorkommende Eiweissart ist das Serumalbumin, neben welchem gewöhnlich auch noch Serumglobulin vorkommt. Ausserdem ist Rücksicht zu nehmen auf das Vorhandensein von Albumosen, Peptonen (Hämoglobin). Von einer eigentlichen Albuminurie kann aber nur die Rede sein beim Vorhandensein von Serumalbumin, auf dieses beziehen sich also die Angaben, falls von Eiweiss schlechthin gesprochen wird.

Qualitativer Nachweis. Es ist durchaus erforderlich, dass der Harn, mit welchem die nachfolgenden Proben angestellt werden, vollständig klar ist. Führt eine einfache Filtration nicht zu einem klaren Filtrate, so schüttelt man den Harn vor dem Filtriren mit Filtrirpapier Brei an. Zusätze von gebrannter Magnesia und Talksteinpulver sind nicht zu empfehlen, weil diese Eiweiss zurückhalten können. — In allen Fällen ist zunächst die Reaktion des Harns, bez des Filtrates festzustellen. Um die durch vorhandenes Mucin sich ergebenden Täuschungen zu vermeiden, säuert man den Harn mit Essigsäure schwach an und filtrirt nach dem Absetzen. Zu den Prüfungen auf Eiweiss verwendet man alsdann das klare, mucinfreie Filtrat.

1) **Essigsäure-Kochprobe.** 10 ccm des mit Essigsäure sehr schwach angesäuerten Harns werden zum Sieden erhitzt. Trübung oder Niederschlag zeigen das Vorhandensein von Serumalbumin und Serumglobulin an. — Man muss mit dem Zusatz von Essigsäure vorachting sein, da ein Zuviel derselben Eiweiss wieder auflöst.

2) **Essigsäure-Aussalzprobe.** Man säuert 10 ccm Harn stark mit Essigsäure an, fügt ein gleiches Volumen kalt gesättigter Kochsalz- oder Natriumsulfatlösung hinzu und erhitzt zum Sieden. Trübung oder Niederschlag rühren von Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen her. — Der Ueberschuss von Essigsäure schadet hier nicht, da in Neutralsalzen die Eiweissstoffe unlöslich sind. Sehr zu empfehlen.

3) **Salpetersäure-Probe.** 10 ccm Harn werden zum Sieden erhitzt. Zur heissen Flüssigkeit giebt man — gleichgültig, ob ein Niederschlag entstanden war oder nicht — 20—30 Tropfen Salpetersäure. Eine bleibende Trübung oder ein bleibender flockiger Niederschlag zeigen Eiweiss an. Eine Trübung, welche beim Kochen des Harns allein eintritt, auf Zusatz von Salpetersäure aber verschwindet, rührt von Erdphosphaten her. Eine von ausgeschiedenen Harzsäuren (nach Einnehmen von Copaiba-Balsam u dergl.) herrührende Trübung würde durch Zusatz von Alkohol verschwinden.

4) **MILLER'sche Probe.** Man schüttet auf 10 ccm konc (25proc) Salpetersäure vorsichtig 10 ccm Harn. Eine deutliche Trübung an der Berührungsstelle beider Flüssigkeiten zeigt Serumalbumin und Serumglobulin an. Auftreten von farbigen Ringen ohne Trübung ist nicht auf Eiweiss zu deuten.

5) **BORDECKER's Probe.** Man versetzt 10 ccm Harn mit 5—10 Tropfen Essigsäure bis zur stark sauren Reaktion. Tritt jetzt schon eine Fällung ein (von Mucin oder Uraten), so filtrirt man ab. Zum klaren Harn oder Harnfiltrat setzt man nun 1—3 Tropfen frisch bereitete Ferrocyankaliumlösung (ein Ueberschuss ist zu vermeiden, weil er lösend auf Eiweiss wirkt). Trübung oder Niederschlag zeigen Serumalbumin, Serumglobulin, auch Albumosen an.

6) **SPIEGLER's Probe.** Man giebt zu 10 ccm des mit Essigsäure stark angesäuerten, und wenn hierdurch eine Trübung entsteht, filtrirten Harns vorsichtig einige Tropfen von **SPRÖTZKE's Reagens** (s weiter unten), so dass keine Mischung der Flüssigkeiten erfolgt. Bei Gegenwart von Eiweiss entsteht an der Berührungsstelle ein scharfer, weisser Ring. Empfindlichkeit 1 : 150000.

7) SPIEGLER'S Reagens Hydrargyri bichlorat corrosivi 8,0, Acidi tartarici 4,0, Aquae destillatae 200,0, Glycerini 20,0 Das Reagens ist thunlichst frisch zu bereiten

G ROCH'S Probe Man versetzt 10 ccm Harn mit einigen Tropfen einer 20 procentigen Lösung von Salcylsulfosaure Opalescenzen, Trübung oder flockiger Niederschlag zeigen Anwesenheit von Eiweiss an

8) Pikrinsäure Probe 10 ccm des Harns werden mit 10 ccm ESBACH'S Reagens (s w u) versetzt Sogleich oder nach einiger Zeit auftretende Trübung oder Fällung zeigt Serumalbumin, Serumglobulin, Albumosen und Pepton an

Von den vorstehenden Proben halten wir die unter 2 angeführte Essigsäure Aussalzprobe für eine der zuverlässigsten, ihr gleichwerthig ist die Salpetersäure-Probe Beide zeigen echte Albuminurie an Von den auf kaltem Wege anzustellenden Reaktionen ist die mit Ferrocyankalium + Essigsäure von grosser Schärfe und für alle Fälle ausreichend Sie wird an Schärfe allerdings noch übertroffen durch die Reaktion nach SPIEGLER

Quantitative Bestimmung des Eiweiss. a) Gewichtsanalytisch Man bringt 100 ccm Harn in ein Becherglas, sauert sehr schwach (!) mit Essigsäure an und erhitzt das Becherglas 30 Minuten im siedenden Wasser Erhält man eine grossflockige, sich gut absetzende Gerinnung von Eiweiss, so sind die Verhältnisse richtig getroffen Ist die Gerinnung breiiformig, so ist der Harn zu eiweissreich, man verdünnt ihn alsdann auf das 2—5fache und setzt den Versuch mit dem verdünnten Harn von neuem an Wenn das Eiweiss in grossen Flocken abgeschieden ist, lässt man kurze Zeit heiss absetzen und filtrirt alsdann durch ein bei 110° C getrocknetes quantitatives (aschefreies) Filter (vor der Strahlpumpe mit untergelegtem Leinwandconus) Man wäscht den Niederschlag nach einander mit heissem Wasser, Alkohol und Aether aus, und trocknet bei 110° C bis zum konstanten Gewicht Darauf versacht man Filter und Eiweiss im Platintiegel und zieht die erhaltene Asche des Eiweisses vom Gewicht des Eiweisses ab — Man kann auch den ausgewaschenen Niederschlag (+ Filter) noch feucht in einen KJELDAHL'schen Zersetzungskolben bringen und den Stickstoff nach KJELDAHL (s S 484) bestimmen Von der gefundenen Stickstoffzahl ist der auf das Filter entfallende Stickstoffbetrag abzuziehen Der verbleibende Rest $\times 6,25$ gibt die Menge des vorhandenen Eiweisses an Beide Methoden geben genaue Resultate

Bestimmung nach ESBACH Reagirt der Harn sauer, so kann er direkt verwendet werden, im anderen Falle muss er mit Essigsäure schwach angesäuert und filtrirt werden Ein „Albuminimeter“ genanntes, graduirtes Rohr wird bis zur Marke U mit Harn gefüllt, dann fügt man bis zur Marke R von dem ESBACH'schen Reagens hinzu, verschliesst das Rohr mit einem Stopfen und mischt den Inhalt, ohne zu schütteln, durch 10—12maliges Umkehren des Glases Man stellt alsdann bei Zimmertemperatur das Rohr in ein Gestell und liest nach 24 Stunden die Höhe der abgesetzten Eiweisschicht ab Eine empirische Theilung giebt an, wie viel Eiweiss in 1000 Theilen Harn enthalten ist Der zu untersuchende Harn darf nicht mehr als 0,4 Proc Eiweiss enthalten und kein höheres spec Gewicht als 1,008 besitzen, andernfalls ist er entsprechend zu verdünnen Die Methode giebt keine absoluten Werthe, giebt aber für klinische Zwecke hinreichend brauchbare Vergleichswerthe



Fig 189
ESBACH'S Albuminometer

ESBACH'S Reagens Solutio Acidi picronitrici (Münch Ap-V) Man löst 10 g reine Pikrinsäure und 30 g reine krystall. Citronensäure in ca 800 ccm Wasser und füllt zu 1 Liter auf

FÜRBRINGER'S Eiweissreagens. Ist ein Gemenge von Quecksilberchlorid, Natriumchlorid und Citronensäure

GOUVER'S Lösung. (Eiweissreagens) Ist eine Auflösung von Mercuricyanid in einem Ueberschuss von Kaliumjodid Giebt mit gelösten Eiweissverbindungen weisse Niederschläge

MEHU'S Eiweissreagens 1 Th Karbolsäure, 1 Th Essigsäure, 2 Th Alkohol Giebt in einer mit Salpetersäure oder Natriumsulfat versetzten eiweisshaltigen Flüssigkeit Niederschlag

OLIVER'S Eiweissreagens-Papiere. Sind Papiere mit folgenden Lösungen getränkt 1) Pikrinsäure und Citronensäure 2) Natriumwolframat und Citronensäure 3) Kaliumquecksilberjodid und Citronensäure 4) Zwei Papiere getrennt mit Kaliumferrocyanid und Citronensäure getränkt Jedes dieser vier Papiere stellt ein selbständiges Reagens dar

Rhodankali-Reagens auf Eiweiss. Mischung aus gleichen Theilen Rhodankalium und Bernsteinsäure

STUETZ'S Eiweiss-Reagenzkapseln. Enthalten die FURNINGER'sche Mischung (siehe vorher) in Gelatinekapseln

TAYNET's Reagens auf Eiweiss. 3,32 Th Kalumjodid, 1,35 Th Mercurchlorid 20 Th. Essigsäure, 10 Th Wasser

ZOUCHLOS' Reagens auf Eiweiss. 10 Th Rhodankalium, 100 Th Wasser, 20 Th Essigsäure

Albumosen, Hemialbumosen, Propepton. Zum Nachweis versetzt man 60 ccm Harn mit 80 ccm gesättigter Kochsalzlösung, sauert mit Essigsäure stark an, erhitzt zum Kochen und filtrirt siedend heiss. Sind Albumosen zugegen, so wird das Filtrat beim Erkalten getrübt, ausserdem giebt das erkaltete Filtrat beim Zusatz von wenigen Tropfen Kalumferrocyanidlösung eine Trübung oder Fällung.

Pepton. 500 ccm Harn werden mit 10 ccm gesättigter (1) Natriumacetatlösung versetzt. Dann mischt man tropfenweise soviel Eisenchloridlösung hinzu, dass die Flüssigkeit blutroth erscheint, stopft mit sehr verdünnter Natronlauge bis zur schwach sauren Reaktion ab, kocht auf und filtrirt nach dem Erkalten. Im Filtrate darf jetzt weder Eisen noch Eiweiss vorhanden sein (Prüfung durch Schwefelammonium und durch die Salpetersäure Kochprobe). Zum Filtrate fügt man 50 ccm Salzsäure (von 25 Proc) und unter Umrühren so lange von einer sauren Lösung von Phosphorwolframsäure (200 g Natriumwolframat und 120 g Natriumphosphat werden in 1000 ccm Wasser gelöst, die Lösung wird mit 100 ccm conc. Schwefelsäure versetzt) hinzu, als noch ein Niederschlag entsteht. Diesen filtrirt man ab und wäscht ihn mit 5 procentiger Schwefelsäure. Der noch feuchte Niederschlag wird mit einem Ueberschuss von festem Barythydrat verrieben und nach Zusatz von Wasser schwach erwärmt, bis die Grünfärbung in Gelb übergegangen ist, schliesslich wird filtrirt. Aus dem Filtrat fällt man den Baryt durch einen kleinen Ueberschuss von Schwefelsäure, dann angst man das Filtrat ein, macht es mit Natronlauge stark alkalisch und giebt tropfenweise dünne (1:40) Kupfersulfatlösung hinzu. Bei Anwesenheit von Pepton tritt rosa bis violette Färbung auf. Enthält der Harn Mucin, so entfernt man dies durch Zugeben einer kleinen Menge von Bleessig.

Mucin Schleimstoff. Jeder normale Harn enthält geringe Mengen von Mucin, bei gewissen Krankheiten aber ist die Menge des gelösten Mucins vermehrt. Zum Nachweis des Mucins wird der mit Wasser verdünnte und klar filtrirte Harn in der Kälte mit Essigsäure deutlich angesäuert. Bei Anwesenheit von Schleimstoff tritt eine deutliche Fällung auf, die durch Uebersättigen der Flüssigkeit mit Kali oder Natronlauge verschwindet, durch Ansäuern mit Essigsäure aber wieder zum Vorschein gebracht wird.

Acetessigsäure, Diacetsäure. Wegen des leichten Zerfalles der Acetessigsäure ist es wichtig, dass der frisch entleerte Harn untersucht wird. Zu 10—15 ccm des frisch gelassenen Harns setzt man tropfenweise verdünnte neutrale Eisenchloridlösung. Bei Anwesenheit von Acetessigsäure tritt bordeauxrothe Färbung ein, die auf Zusatz verdünnter Schwefelsäure sofort verschwindet. — Es ist zu beachten, dass gleiche oder ähnliche Färbungen im Harn auch nach dem Gebrauch von Arzneimitteln (Antipyrin, Salicylsäure etc.) auftreten. Kocht man Acetessigsäure enthaltenden Harn, so tritt die Reaction alsdann nicht mehr ein, während das Kochen auf das Eintreten der Reaction bei den genannten Mitteln keinen Einfluss ausübt.

Aceton. Enthält der Harn relativ viel Aceton, so fällt er durch obstartigen Geruch auf. Man versetzt 100 ccm Harn mit 2 ccm 80 procentiger Essigsäure, destillirt unter guter Kühlung (1) 70 ccm ab und prüft das Destillat in folgender Weise: a) Man versetzt einen Theil mit einer Lösung von Jod-Jodammonium und soviel Ammoniak, dass nach einigem Stehen Entfärbung eintritt. Ausscheidung von Jodoform zeigt Aceton an. (Nehme man Jodjodkalium und Natronlauge, so wurde auch mit Alkohol Jodoformbildung erfolgen.) (Gunning) — b) Man versetzt 10 ccm des Destillates mit 5—6 Tropfen frisch bereiteter Nitroprussidnatriumlösung und macht mit Natronlauge deutlich alkalisch. Bei Anwesenheit von Aceton färbt sich die Flüssigkeit rubinroth und verblasst allmählich nach Gelbroth. Säuert man jetzt mit Essigsäure an, so entsteht karminrothe bis purpurrothe Färbung, welche nach längerer Zeit durch Violett in Blau übergeht (LUGAL's Acetonprobe).

EBERLICH's Diazoreaktion. 10 ccm Harn werden im Probirglase mit 10 ccm EBERLICH's Reagens und 2,5 ccm Ammoniakflüssigkeit (10 Proc) durchgeschüttelt. Bei gewissen fieberhaften Krankheiten entstehen gelbrothe bis rothe Färbungen der Flüssigkeit, welche sich besonders deutlich an der Färbung des Schaumes beobachten lassen. Im Befunde bezeichnet man die Färbungen als: egelb, orange, rothorange, karminroth, scharlachroth.

EBERLICH's Diazoreagens A. Sulfanilsäure 5,0, Salzsäure (von 25 Proc) 50,0, destillirtes Wasser 1000,0. B. Natriumnitrit 0,5, destillirtes Wasser 100,0. Zum Gebrauche mischt man 50 ccm von A mit 5 ccm von B.

Indican. Indigobildende Substanz. Dunkle Harnen müssen vorher durch vorsichtiges Ausfällen mit Bleiessig entfarbt, Eiweiss enthaltende durch Aufkochen (eventuell unter Zusatz von wenig Essigsäure vom Eiweiss befreit werden). Man mischt 10 ccm Harn mit 10 ccm Salzsäure (von 25 Proc), giebt 3 ccm Chloroform zu und schüttelt unter allmählichem Zusatz weniger (!) Tropfen Chlorkalklösung (5/100) durch. Bei Anwesenheit von Indican wird das Chloroform und die darüber stehende Flüssigkeit blau gefärbt. **Cave:** Erwärmen und Ueberschuss von Chlorkalklösung. Identificirung des Indigo durch spektralanalytische Untersuchung der Chloroformlösung (s. S. 617).

Gallenfarbstoffe. Harn, welche Gallenfarbstoff enthalten, geben deutlich gelben Schaum! a) **GMBELIN's Probe.** Man bringt in ein Spitzglas 10 ccm reine Salpetersäure, der etwa 10 Tropfen rauchende Salpetersäure zugemischt sind, und schüttet mit einer Pipette vorsichtig 10 ccm des Harns auf. Bei Anwesenheit von Gallenfarbstoff entsteht an der Berührungsstelle ein smaragdgrüner Ring, der allmählich höher steigt, an der unteren Grenze aber nach und nach ein blauer, violettrother oder gelber Ring. Beweisend ist nur der grüne Ring. — b) **NACH HURRER-JOLLES.** Man giebt in einem Glasstöpsel-Cylinder 50 ccm Harn, etwa 10 Tropfen Salzsäure von 10 Proc, dann Baryumchloridlösung im Ueberschuss, 5 ccm Chloroform und schüttelt kräftig durch. Nachdem Niederschlag und Chloroform sich abgesetzt haben, pipettirt man beide ab, bringt sie in ein Reagensglas und lässt das Chloroform im Wasserbade verdunsten. Lässt man dann an der Wandung des Reagensglases vorsichtig 2–3 Tropfen Salpetersäure (welche etwas rauchende Salpetersäure enthält) hinabfließen, so tritt smaragdgrüne Färbung auf.

Oxalsäure ist im Harn Gesunder stets in geringen Mengen vorhanden, eine Steigerung erfolgt bei gewissen pathologischen Zuständen (Oxalurie).

Bestimmung. 500 ccm Harn werden mit einem Ueberschuss von Calciumchloridlösung (1/10) versetzt und mit Ammoniak alkalisch gemacht. Man filtrirt nach dem Absetzen ab, vertheilt den ausgewaschenen Niederschlag mit Wasser und säuert deutlich aber nicht zu stark mit Essigsäure an. Nach 24stündigem Stehen filtrirt man ab, wäscht aus, löst den Niederschlag auf dem Filter in warmer verdünnter Salzsäure, wobei Harnsäure zurückbleibt, dann macht man das Filtrat mit Ammoniak ammoniakalisch und bestimmt den ausgeschiedenen Kalk als Calciumoxyd.

$\text{CaO} \times 1,6071 = \text{wasserfreie Oxalsäure } \text{C}_2\text{O}_3\text{H}_2$

Blut und Blutfarbstoff. Man unterscheidet Hämoglobinurie, wenn nur Blutfarbstoff und Hämaturie, wenn auch noch Blutkörperchen im Harn zugegen sind. Jeder bluthaltige Harn enthält auch zugleich Eiweiss, jeder Blutkörperchen enthaltende enthält natürlich auch Blutfarbstoff.

a) **HELLER'sche Probe.** Zu 10 ccm Harn giebt man 8 ccm Natrioplauge. Bei Gegenwart von Blut(farbstoff) sind die ausfallenden Erdphosphate röthlich gefärbt. Nicht beweisend, lediglich Vorprobe.

b) **ALMEN's Probe.** Man schüttelt 5 ccm altes, verharztes Terpentinöl mit 5 ccm frisch bereiteter Guajakharz Tinktur (1/100) bis zur Emulsionsbildung und fügt den sauren, bezw. mit Essigsäure angesäuerten Harn hinzu. Nicht rasch verschwindende blaue Färbung deutet auf Blut. Nicht beweisend, da auch Eiter und Oxydationsmittel Blaufärbung hervorrufen.

c) Man dunstet etwas Harn ein und versucht mit dem Rückstande die **TEICHMANN'schen** Krystalle herzustellen, s. S. 811. — Ist wenig Blut vorhanden, so fällt man 50 ccm des Harns mit Gerbsäure, wäscht den Niederschlag aus und benutzt ihn zur Darstellung der **TEICHMANN'schen** Krystalle. Das Auftreten der letzteren ist beweisend für Blut.

d) **Spektroskopisch.** Man untersucht den Harn in passender Verdünnung vor dem Spektroskop ohne und mit Zusatz von Reduktionsmitteln und kann dabei nicht blos die Anwesenheit von normalem Blut, sondern auch von Umwandlungsprodukten desselben absolut sicher nachweisen (s. S. 812).

e) **Mikroskopisch.** Der Nachweis von Blutkörperchen ist nur mit Hilfe des Mikroskopes möglich. Man untersucht bei 300–500facher linearer Vergrößerung den Harn, den Bodensatz und namentlich auch dunkle Gerinnsel. Sind Blutkörperchen vorhanden, so muss auch Blutfarbstoff zugegen sein.

Harn-Sedimente. Die Untersuchung derselben erfolgt vorzugsweise durch das Mikroskop und ist wegen der erforderlichen histologischen Vorkenntnisse im allgemeinen Aufgabe des Arztes. Indessen wird sich der Apotheker über die wichtigeren und häufiger vorkommenden Bestandtheile der Harnsedimente zu unterrichten haben. — Wichtig ist zunächst, ob der Harn klar entleert wird und erst beim Stehen einen Bodensatz bildet, oder ob er schon trübe die Blase verlässt. (Feststellung der Reaktion!) — Zur Untersuchung des Sedimentes lässt man den Harn in einem Spitzglase absetzen, giesst die klare Flüssigkeit zum grössten Theile ab, bringt mittels einer Pipette Theile des Bodensatzes auf einen Objekträger, legt ein Deckglas auf und untersucht bei etwa 300facher linearer Vergrößerung. Wo eine Centrifuge zur Verfügung steht, unterwirft man dem Harn auch

dem Centrifugiren. Gewöhnlich theilt man die Bestandtheile der Harn Sedimente ein in nichtorganisirte und organisirte

Nichtorganisirte 1) Ist der Harn trübe, so erwärmt man ihn auf etwa 80°C , löst sich eine vorhandene Trübung auf, so besteht sie wahrscheinlich aus harnsauren Salzen. Freie Harnsäure löst sich beim Erwärmen nicht wieder auf.

Saures harnsaures Natron Amorpher, feinkörniger, grünllicher Niederschlag, häufig durch mitgerissenen Farbstoff röthlich gefärbt, besonders in concentrirten, sauren Harnen. Löst sich beim Erwärmen auf und erscheint beim Erkalten wieder (Fig 190)

Saures, harnsaures Ammon In ammoniakalischen, gährenden Harnen Kugelige Aggregate mit stacheligen Fortsätzen, stellen die sog „Stechapfelform“ dar (Fig 191)



Fig 190
Saures harnsaures
Natron



Fig 191
Saures harnsaures
Ammon (Stechapfelform)



Fig 192
Harnsäure in Wetzsteinform,
Bündeln und Dumb-bells



Fig 193
Calciumoxalat
(Briefcouvertform)

Harnsäure Scheidet sich meist aus sauren, concentrirten Harnen ab. Durch gelbe bis gelbrothe Färbung und sandiges Aussehen gekennzeichnet. Unter dem Mikroskop (50–100fache Vergrößerung) gelbliche wetzsteinartige Krystalle, bisweilen auch Hantelformen (Dumb-bells), Prismen und zu Bündeln vereinigte Stäbe darstellend. Chemischer Nachweis durch die Murexidreaktion (Fig 192). Zusatz von Natronlauge löst die Krystalle sofort, auf Zusatz von Salzsäure erscheinen sie alsdann wieder.

Calciumoxalat, in schwach sauren oder in alkalischen Harnen. Ist unter dem Mikroskop durch die oktaëdrische Form (Briefcouvertform) der Krystalle leicht erkennbar. Unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure (Fig 193).

Magnesium-Ammoniumphosphat (Tripelphosphat). Nur in ammoniakalischen Harnen. Gewöhnlich in der Form der „sargdeckelförmigen“ Krystalle im Boden-



Fig 194
Ammonium-Magnesium-
phosphat (Sargdeckelform)



Fig 195 Calciumkarbonat
(Sphäroide).



Fig 196
Cystin



Fig 197
Leucin

sätze vorhanden. In dem auf solchen Harnen befindlichen irrisirenden Häutchen unregelmässige Schollen bildend. Leicht löslich in Essigsäure (Fig 194).

Calciumphosphat In ammoniakalischen, gährenden Harnen. Bedeckt den Harn meist als irrisirendes Häutchen.

Calciumkarbonat Scheidet sich gewöhnlich in Sphäroiden aus, die zur Form des Arragonits gehören. Verhältnissmässig selten (Fig 195).

Cystin Krystalhart in farblosen, sechseckigen Tafeln. Löslich in Salzsäure, in Alkalien, Ammoniak, unlöslich in Essigsäure (Fig 196).

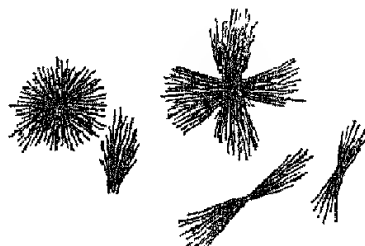


Fig 198 Tyrosin.



Fig 199
Hippursäure.

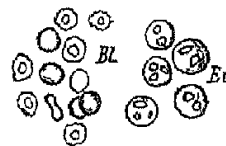


Fig 200
Bl. Rothe Blutkörperchen
(Erythrocyten)
Ei Eiterkörperchen
400fach lin Vergrößerung

Leucin. Ist ein Sediment in Form von gelblichen Kugeln oder Knollen mit concentrischer Streifung, dem harnsauren Ammon ähnlich (Fig 197). Unlöslich in Aether und in Salzsäure.

Tyrosin Krystallsirt in feinen Nadeln, die sich zu sternförmigen, buschel förmigen und garbenartigen Gebilden zu sammenlegen (Fig 198) Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak und in Salzsäure

Hippursäure Scheidet sich im Sediment nur selten aus und zwar in rhombischen Prismen oder Nadeln (Fig 199) Unlöslich in Essigsäure, löslich in Ammoniak, giebt nicht die Murexidreaktion

Organisirte

Erythrocyten, Rothe Blutkörperchen Treten im Harn meist einzeln auf, nur bei grösseren Blutungen erscheinen sie geldrollenförmig zusammenge lagert Kreisrunde, blasse Scheiben mit Delle, ohne Kern, sie werden durch Zusatz von 2procentiger Essigsäure bis zum Unsichtbarwerden aufgehellt Häufig zeigen sie auch gezackte Ränder (sog Stechpelform) (Fig 200) — S auch Sanguis, S 813

Leukocyten Haben keine bestimmte Gestalt, da sie durch die Kontraktilität ihres Protoplasmas die Form verändern Meist runde, blasser Blaschen von wechselnder Grösse Sie färben sich auf Zusatz von Jodjodkalium mahagonibraun und kommen in kleinerer Menge im Schleim, in grösserer Menge im Eiter vor

Eiterkörperchen Vereinzelt fast in jedem Harn vorhanden, in grösserer Menge bei entzündlichen Processen der Harnwege Blasse, stark lichtbrechende, runde, bisweilen auch gezackte Scheiben von etwa doppelter Grösse wie die rothen Blutkörperchen Auf Zusatz von 2procentiger Essigsäure treten deutlich ein bis mehrere Kerne heraus Diese Kerne sind besonders leicht durch Färben mit Anilinfarben zu erkennen — Versetzt man das Sediment (!) von eiterhaltigem Harn mit Kalilauge, so entsteht beim Umrühren eine durchsichtige, fadenziehende Masse, bei wenig Eiter eine schleimige Flüssigkeit (Donné'sche Eiterprobe) Jeder eiterhaltige Harn enthält auch Eiweiss

Epithelzellen Vereinzelte Epithelzellen sind in jedem Harn vorhanden Von welchen Organen die Epithelzellen herrühren, dies zu bestimmen ist bisweilen möglich, bisweilen schwierig, bisweilen unmöglich Jedenfalls ist dieser Theil der Untersuchung einem medicinisch (bez histologisch) gebildeten Sachverständigen zu überlassen (Fig 201)

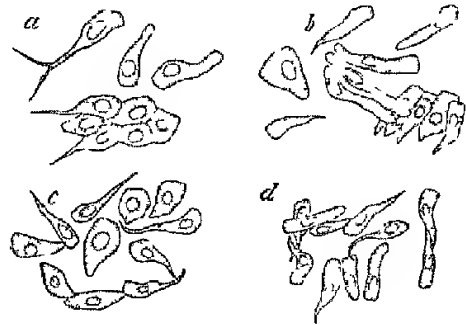


Fig 201 Epithelien der Harnwege
a Nierenbecken b Harnleiter c Harnblase d Ausführungsgang der Vorsteherdrüse 650fache lineare Vergrösserung Nach LEVHARTZ

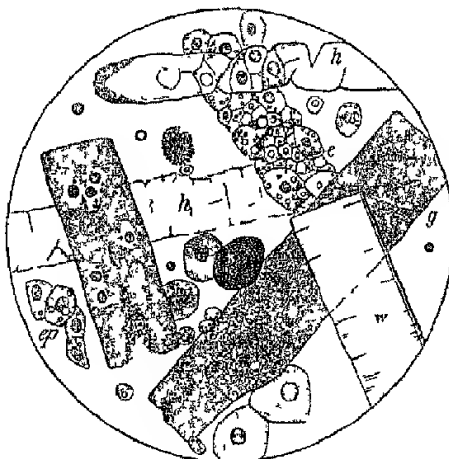


Fig 202.

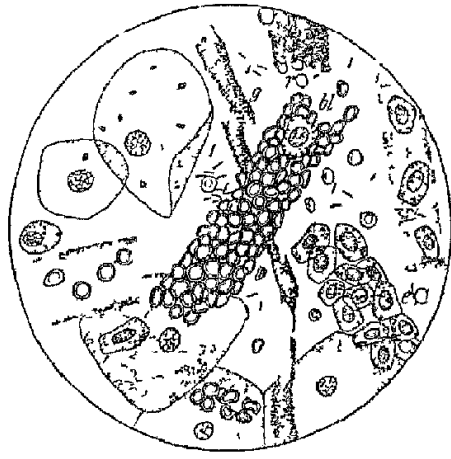


Fig 203

Harnocylinder Walzenförmige Gebilde von verschiedener Länge und Dicks, die namentlich im Harn Nierenkranker auftreten. Man unterscheidet drei Arten dieser Cylinder

a) **Hyaline Harnocylinder** (Fig 202 h) Homogen, glashell, meist gerade, seltener leicht gebogen, von verschiedener Länge und Breite Um diese Gebilde leicht zu sehen

bez zu finden lässt, man zu dem Präparate etwas Jodjodkaliumlösung zufliessen, wodurch sie braunroth gefärbt werden

b) Granulirte Harnocylinder (Fig 202 g, Fig 203 g) Sie unterscheiden sich von den hyalinen Cylindern dadurch, dass sie gekörnt sind, und zwar kann diese Granulirung fein oder grob sein Auch die aus Blutkörperchen oder aus Epithelzellen der Nierenkanäle gebildeten Cylinder werden unter die granulirten als besondere Abarten gerechnet

c) Wachstartige Cylinder (Fig 203, w) Die seltenste Form der Harnocylinder, den hyalinen Cylindern nicht unähnlich, aber durch ihr durchscheinendes Gefüge sowie die scharfen, stark lichtbrechenden Umrisse zu unterscheiden Wachstartige Cylinder zeichnen sich meist durch ihre grosse Breite aus Sie sind in der Regel gegen Säuren, welche die hyalinen Cylinder verschwinden lassen, sehr widerstandsfähig

Wer Harnuntersuchungen nach dieser Richtung hin auszuführen gedenkt, sollte sich vorher von einem mikroskopisch geschulten medicinischen Sachverständigen über diese Cylinder genau unterrichten lassen

Spermatozoën, Samenthierchen Man untersucht auf diese entweder im Sediment selbst oder in einem gefärbten Trockenpräparat desselben (s S 1096)

Untersuchungen von Harnkonkrementen und Harnsteinen

Loewig giebt folgenden kurzen Gang zur Analyse derselben an Man verbrennt das Steinpulver auf dem Platinblech, A Es hinterlässt keinen oder nur einen minimalen, glühbeständigen Rückstand B Es wird wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen glühbeständigen Rückstand

A Der Stein besteht ganz oder zum grössten Theil aus organischer Substanz und hinterlässt beim Glühen keinen oder nur einen minimalen Rückstand

Man verdampft das Pulver mit Salpetersäure und fügt nach dem Erkalten Ammoniak hinzu

Es entsteht eine purpurrothe Färbung, die auf Zusatz von Kalilauge in Violett übergeht (Harnsäure, als solche oder als Urate)	Die ursprüngliche Substanz (Koncretion) wird mit Kalilauge erwärmt	{ Sie entwickelt keinen Geruch nach Ammoniak Sie entwickelt Geruch nach Ammoniak	{ Harnsäure Harnsaurer Ammon

Es entsteht keine Färbung des Rückstandes, doch wird dieser nach Zusatz von Kalilauge gelbroth

Der Rückstand wird weder durch Kalilauge noch durch Ammoniak gefärbt Die ursprüngliche Probe ist löslich in Ammoniak, diese Lösung hinterlässt beim Verdunsten sechseckige Krystalle

Es entwickelt sich beim Glühen der Geruch nach verbrennendem Horn, die Probe ist löslich in Kalilauge Diese Lösung wird durch einen Ueberschuss von Salpetersäure wieder gefällt

Die Probe erweicht in der Wärme, schmilzt unter Erhitzen unter Entwicklung eines aromatischen Geruches, das Pulver ist in Aether löslich

Das Steinpulver entwickelt beim Erhitzen purpurrothe Dämpfe und ein dunkelblaues, krystallinisches Sublimat, welches in conc Schwefelsäure mit blauer Färbung löslich ist

B Der Stein wird beim Erhitzen nur wenig geschwärzt und hinterlässt einen mehr oder weniger reichlichen Glührückstand

I Die Probe zeigt, mit Salpetersäure und Ammoniak behandelt, die Murexidreaktion, sie deutet auf Urate

Der Glührückstand wird mit Wasser behandelt

Der Glührückstand löst sich, die Lösung reagirt alkalisch	{ Mit einem Tropfen Salzsäure neutralisirt und mit Platinchlorid versetzt, entsteht ein gelber Niederschlag Die farblose Flamme des Gasbrenners wird gelb gefärbt	{ Kalium Natrium
Der Glührückstand ist im Wasser kaum löslich, die Lösung ist nur schwach alkalisch Dagegen löst sich der Glührückstand in Essigsäure	{ Es entsteht in der essigsauren Lösung auf Zusatz von Ammoniumoxalat ein weisser, krystallinischer Niederschlag Es entsteht durch Ammoniumoxalat kein Niederschlag, dagegen entsteht auf Zusatz von Ammoniak, Ammoniumchlorid und Natriumphosphat ein krystallinischer Niederschlag von Ammoniummagnesiumphosphat	{ Calcium Magnesium

II. Die ursprüngliche Probe zeigt die Murexidreaktion nicht

Man behandelt die ursprüngliche Substanz mit verdünnter Salzsäure. Sie löst sich unter Aufbrausen { Calciumkarbonat
Magnesiumkarbonat

Die Substanz löst sich in Salzsäure ohne Aufbrausen. Man glüht die ursprüngliche Substanz bei dunkler Rothgluth und löst auf's neue durch Auflösen in verdünnter Salzsäure.	Es erfolgt nunmehr Lösung des Glührückstandes in Salzsäure unter Aufbrausen Calciumoxalat		
	Es erfolgt kein Aufbrausen, man glüht im Tiegel	Die Probe schmilzt, der ursprüngliche Stein, mit Kalilauge behandelt	entwickelt Ammoniak, kein Ammoniak
		Die Probe schmilzt beim Glühen nicht und besteht aus	Ammonium-Magnesium-phosphat Sekundäres Calcium-phosphat Tertiäres Calcium-phosphat

Zufällige Harnbestandtheile.

Quecksilber Man dampft 1 Liter Harn auf 250 ccm ein, fugt 3—4 g reines, frisches Cyankalium hinzu und erhitzt $\frac{1}{2}$ Stunde bei 60—70° C. Dann filtrirt man und bringt in das braune Filtrat 2—3 Streifen dünnes Kupferblech von je 10 □ Fläche. Die Streifen sind vorher durch Abreiben mit Sand und Ammoniakflüssigkeit fettfrei zu machen und hierauf mit verdünnter Schwefelsäure blank zu beizen. Man digerirt sie 2—3 Stunden bei 60—70° C mit dem Filtrat, spült sie dann mit Wasser, Alkohol und Aether und trocknet sie an der Luft. Sind sie nicht deutlich verquellt, so zerschneidet man sie und glüht sie in einem schwer schmelzbaren Rohr, das an einer Seite zu einer Kugel aufgeblasen und an der anderen Seite zu einer Kapillare ausgezogen ist. Bei Anwesenheit von Quecksilber zeigt sich ein grauer Belag von Quecksilberkügelchen. Nach Betrachtung mit der Lupe schneidet man das Rohr auf und bringt es in eine Jod-Atmosphäre. Nach Verlauf mehrerer Stunden hat sich der graue Belag in gelbrothes Merkurjodid verwandelt.

Karbonsäure Karbolharn ist in der Regel dunkel gefärbt. Man mischt 100 bis 200 ccm Harn mit 10—20 ccm verdünnter Schwefelsäure und destillirt ab. Das Destillat giebt mit wenig Ferrichloridlösung (stark verdünnter) violette Färbung. Mit einem Ueberschuss von Bromwasser versetzt, giebt es weisse, spiesartige Krystalle von Tribromphenol.

Salicylsäure Der mit verdünnter Schwefelsäure angesäuerte Harn wird mit einer Mischung aus gleichen Volumen Aether und Petroläther ausgeschüttelt. Der beim Verdunsten der ätherischen Schicht hinterbleibende Rückstand wird mit Natriumkarbonatlösung aufgenommen und diese Lösung 2—3 mal mit Aether ausgeschüttelt. Man säuert die wässrige Lösung alsdann mit verdünnter Schwefelsäure an und schüttelt sie wiederum mit Aether aus. Der nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibende Rückstand giebt mit stark (I) verdünnter Ferrichloridlösung violettblaue Färbung, falls Salicylsäure zugegen ist.

Jodverbindungen Der Regel nach hat man nur auf unorganische, bisweilen aber auch auf organische Jodverbindungen Rücksicht zu nehmen. A) Unorganische 15—20 ccm Harn werden mit 0,5—1,0 ccm rauchender Salpetersäure versetzt und mit 2—3 ccm Chloroform ausgeschüttelt. Violett-färbung des Chloroforms zeigt Jod an. Sollen geringe Mengen Jod nachgewiesen werden, so ist eine grössere Harnmenge anzuwenden und durch Eindampfen zu concentriren. Sind indikanartige Substanzen zugegen, so erwärmt man, um diese zu zerstören, mit etwas mehr Salpetersäure. Chlorwasser an Stelle der Salpetersäure anzuwenden, ist nicht zu empfehlen. B) Organische Man dampft 100 ccm Harn unter Zusatz von 5 ccm Natronlauge im Silberiegel zur Trockne, zerstört durch Erhitzen bei Rothgluth, zieht die Schmelze mit Wasser aus, filtrirt, säuert das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure an, fügt einige Tropfen rauchende Salpetersäure zu und schüttelt mit Chloroform aus. Violett-färbung des letzteren zeigt Jod an. Auf organische Jodverbindungen darf man nur schliessen, wenn die Methode B) positives und A) negatives Ergebniss liefert.

Nachweis der Tuberkel-Bacillen im Sputum.

Auf einem spiegelblanken Deckglaschen, welches in eine Schieber-Pincette eingeklemmt ist, wird eine kleine Menge des zu untersuchenden Sputums mit Hilfe der Platinnadel fein ausgestrichen. Nachdem es lufttrocken geworden ist, wird es (Präparatseite nach oben) dreimal langsam durch die Flamme gezogen. Nach dem Erkalten giesst man auf die präparirte Seite Karbolfuchsinlösung, so dass das Glas schwappend voll ist. Hierauf erwärmt man das die Karbolfuchsinlösung tragende Glas über einem Mikrobrenner (Sparbrenner), bis Blasen aufsteigen, legt es eine Minute bei Seite, und spült alsdann mit Wasser die Färbung ab. Hierauf bewegt man das Glas in einer Mischung von 1 Vol 25proc

Salzsäure und 2 Vol. Wasser so lange, bis die Präparatenschicht nur kaum noch roth gefärbt erscheint (Bruchtheile einer Minute). Dann spült man mit Wasser ab, giesst eine gesättigte und filtrirte Lösung von Methylenblau auf und spült diese nach 2–3 Sekunden Einwirkungsdauer mit Wasser vollständig wieder ab. Dann wäscht man das Deckglaschen auf der nicht präparirten Seite trocken, trocknet die präparirte Seite durch vorsichtiges Erwärmen über einer Flamme und betrachtet das in verdünntes Glycerin eingebettete Präparat mit homogener (Oel-) Immersion. Die Tuberkel-Bacillen präsentieren sich als feine, rothgefärbte Stäbchen, das übrige Gewebe ist blau gefärbt. — Will man Dauerpräparate aufbewahren, so bettet man die Präparate nach dem Trocknen in Kanadabalsam ein.

Sind in einem Sputum Tuberkel-Bacillen vorhanden, so wird man diese bald finden. Dagegen darf man ein Sputum erst dann für tuberkulfrei erklären, nachdem in mindestens zwölf Präparaten sorgfältiger Durchsichtung Tuberkel-Bacillen nicht gefunden worden sind.

Karbolfuchsin Fuchsin 1,0, Alkohol 10,0, Karbolwasser (5 procentig) 100,0
Ist etwa alle 4 Wochen frisch zu bereiten.

Verbesserte Methode. Man streicht die Präparate auf Deckglaschen aus und fixirt sie nach dem Trocknen an der Luft durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme. Alsdann erhitzt man in einem Schälchen concentrirte Karbolfuchsinlösung (100 ccm Karbolwasser von 5 Procent + 10 ccm gesättigte alkoholische Fuchsinlösung) bis zum Dampfen. In der heissen Flüssigkeit lässt man das Deckglas 2–3 Minuten. Dann nimmt man es heraus, bewegt es $\frac{1}{2}$ Minute in Korallen-Methylenblau (1 Th. Korallen in 100 Th. absoluten Alkohol gelöst, die Lösung mit Methylenblau gesättigt, dann 20 Th. Glycerin hinzugesetzt) hin und her, spült mit Wasser ab und trocknet die nicht präparirte Seite mit Filtrirpapier, die präparirte Seite vorsichtig über der Flamme und untersucht wie vorher. Diese Färbungsmethode soll keine Verwechslung der Tuberkel-Bacillen mit anderen Bacillen zulassen.

Nachweis der Gonokokken im Trippereiter. Der Eiter wird möglichst dünn und gleichmässig auf einem spiegelblanken Objektträger ausgestrichen, unter einer Glasglocke lufttrocken gemacht und durch dreimaliges Durchziehen durch die Flamme fixirt (vergl. Tuberkel-Bacillen, s. oben). Die Präparate kommen mindestens 10 Minuten lang in concentrirte alkoholische Eosinlösung, dann werden sie herausgenommen, schräg gehalten, so dass das Eosin abläuft, und direkt (ohne vorheriges Abspülen) in eine concentrirte Methylenblaulösung eingetaucht, sofort wieder herausgezogen und so rasch wie möglich mit Wasser abgespült. — Die Blaufärbung erfolgt durch einmaliges, rasches Eintauchen in die Methylenblaulösung, längere Einwirkung gefährdet den Erfolg.

Das so gefärbte Präparat wird in Wasser oder Glycerin betrachtet, die Gonokokken, ebenso wie alle anderen vorhandenen Spaltpilze — so z. B. besonders häufig die in Perlschnurketten liegenden Streptokokken — sind blau, die Zellen (abgesehen von den grossen, gleichfalls blaugefärbten Zellkernen, die aber nicht verwechselt werden können) sind roth gefärbt. — Als Gonokokken anzusehen sind nur innerhalb der Zellen liegende, meist in grosser Zahl darin vorhandene Kokken, welche häufig die bekannte Semmelform haben, d. h. zu zweien beisammenliegen und an der Berührungslinie bohnenförmig etwas eingebuchtet sind.

Bei Anwendung der Gram'schen Färbung (3 Minuten lange Einwirkung concentrirter Methylenblaulösung, Abspülen, 2 Minuten lange Einwirkung officineller Jodtinktur, Waschen mit 60proc. Alkohol, bis dieser ungefärbt abläuft) sollen die Gonokokken ihre Färbung verlieren, doch ist dies Merkmal nicht durchaus sicher.

Man hüte sich, bei Gonokokken-Untersuchungen Eiter in das Auge zu bekommen.

Nachweis von Sperma. Das männliche Befruchtungsssekret (der sog. Samen) ist durch das Vorhandensein besonderer Organismen, der Spermatozoiden oder Spermatozoen, Samenfäden, charakterisirt. Nur das Ausfließen intakter Spermatozoen ist be-

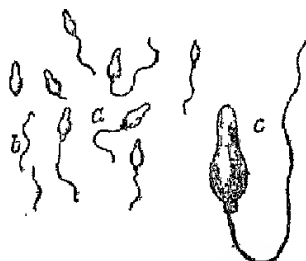


Fig. 204. Spermatozoen, a u. b 350fach linear Vergrößerung
a) intakt, b) todten, c) stark vergrössert.

weisend für das Vorhandensein von Sperma. In der Regel werden Zeugstoffe zur Untersuchung auf Sperma eingehieft, und zwar ist dieses gewöhnlich schon eingetrocknet. Man sucht alsdann solche Stellen aus, welche durch Steifigkeit, Konturierung u. s. w. Aehnlichkeit mit den jedem männlichen Erwachsenen bekannten Spermaflecken haben, und schneidet etwa Markstück grosse Portionen aus. Diese befeuchtet man mit Wasser und legt sie 2 bis 3 Stunden in eine feuchte Kammer.

a) Vorprüfung. Nach FLORENZ. Man presst die befeuchteten Zeugstückchen über einem Objektträger aus (oder man verwendet abgeschabte Massen, die man auf den Objektträger gebracht und befeuchtet hatte), so dass man einen Tropfen Flüssigkeit auf dem Objektträger hat, oder man drückt die gequollenen Zeugstücke gegen den Objektträger, so dass kleine Mengen der ge-

quollenen Substanz auf diesem haften bleiben. Dann giebt man einen Tropfen Wasser zu, deckt ein Deckglas auf und legt unter das Mikroskop. Hierauf lässt man von der Seite unter das Deckglas einen Tropfen gesättigter (!) Jodjodkaliumlösung zufließen und beobachtet nun bei ca. 100facher Vergrößerung besonders an der Stelle, wo die beiden Flüssigkeiten in einander diffundiren. Ist Sperma zugegen, so sieht man in der genannten Zone, nicht aber da, wo die konzentrierte Jodlösung sich befindet, prächtvoll ausgebildete, schwarzbraune Krystalle massenhaft auftreten, welche den TEICHMANN'schen Krystallen ähnlich sehen. Das Auftreten dieser Krystalle macht zwar das Vorhandensein von Sperma wahrscheinlich, aber absolut beweisend ist es nicht.

b) Prüfung. Man drückt das feuchte Zeugstück (s. oben) mit beiden Seiten auf einen Objektträger, so dass auf diesem Theile der gequollenen Massen hängen bleiben, giebt Wasser zu, legt ein Deckglas auf und betrachtet bei ca. 800facher Vergrößerung. Bei Anwesenheit von Sperma sieht man mehr oder weniger zahlreiche Spermatozoen, wie sie Figur 204 darstellt, die sich durch ihre starke Lichtbrechung von der Umgebung abheben. Man unterscheidet den birnenförmigen Kopf mit einem Hals und an diesen anschließend den peitschenförmigen Schwanz. Gewöhnlich sind viele schwanzlose Köpfe vorhanden, und man muss sich bemühen, völlig intakte Spermatozoen zu finden, da nur deren Auffinden beweisend für Sperma ist.

Gefarbte Präparate. Man macht, wie vorher angegeben, „Klatschpräparate“ auf einer Anzahl Objektträgern, lässt sie eintrocknen und fixirt sie durch dreimaliges Hindurchziehen durch die Flamme. Dann übergiesst man mit Hamatoxylinlösung (s. S. 390) oder Karbolfuchsin (s. S. 1096), lässt 5 Minuten einwirken, spült mit Wasser ab und untersucht bei 350facher Vergrößerung. Hatte man mit Hamatoxylin gefärbt, so sind die Spermatozoen (aber auch Zellkerne, Kokken u. dgl.) dunkelblauviolett gefärbt, bei Färbung mit Karbolfuchsin sind sie roth. Man kann die Präparate trocknen und als Testobjekte mit Kanada balsam einschliessen.

Untersuchung des Magensaftes. Für den Arzt ist es häufig von Wichtigkeit, Aufschluss zu erhalten über die Säure-Verhältnisse des Magensaftes, besonders ob dieser freie Salzsäure enthält oder nicht, ob freie Milchsäure, Buttersäure oder Essigsäure zugegen sind. Bisweilen wird auch die Prüfung auf Pepsin und Labferment gefordert. — Der zu prüfende Magensaft ist eine Stunde nach einem Theefrühstück oder vier Stunden nach einer Linné'schen Probemahlzeit mit dem Magenrohr zu entnehmen, darauf durch Gesicht und Geruch zu prüfen, dann zu filtriren und mit Lackmuspapier zu prüfen.

Qualitativer Nachweis der freien Salzsäure. Die von der Magenschleimhaut abgesonderte freie Salzsäure wirkt desinficirend auf den Mageninhalt, halt die Eiweissfäulnis zurück, wirkt ausserdem noch peptonisirend. Der filtrirte Magensaft wird nachstehenden Prüfungen unterworfen.

1) Methylviolett. Man bringt 1 ccm des zu prüfenden Magensaftes zu 5 ccm einer stark verdünnten wässrigen Lösung von Methylviolett. Bei Anwesenheit freier Salzsäure geht das Violett in ein gesättigtes Azur- bis Himmelblau über. Empfindlichkeit 0,25 % HCl.

Milchsäure giebt diese Blaufärbung erst in Konzentrationen, welche im Magensaft selten oder gar nicht vorkommen.

2) Tropaeolin 00 (Oxynaphthylazophenylsulfonsäure). Man vertheilt 4—5 Tropfen einer gesättigten alkoholischen Tropaeolin-Lösung durch Schwenken in einem kleinen Porzellanschälchen und lässt den filtrirten Magensaft tropfenweise herabfliessen und einige Augenblicke sich mischen. Man vertheilt die Mischung aufs neue an den Wandungen der Schale, lässt wieder abfliessen und erhitzt schwach über sehr kleiner Flamme. Es entstehen alsdann an einzelnen Stellen violette bis lebhaft hlaroth Spiegel, und nur diese sind beweisend für die Anwesenheit freier Salzsäure. Empfindlichkeit 0,25 % HCl. (Das Tropaeolin-Papier ist weniger zu empfehlen.)

3) Gunzburg's Vanillin-Phloroglucinprobe. Man bringt 3 Tropfen von Lösung a und 3 Tropfen von Lösung b in eine Porzellanschale, lässt 5 Tropfen Magensaft zufließen und erwärmt unter Umschwenken vorsichtig. Bei Gegenwart von freier Salzsäure entstehen intensiv hochrothe Spiegel. Die Flüssigkeit darf nicht ins Sieden kommen. Empfindlichkeit 0,05 % HCl. Empfehlenswerth!

Gunzburg's Reagens. Lösung a) Phloroglucin 2,0, Spiritus 15,0, Lösung b) Vanillin 1,0, Spiritus 15,0.

4) Congopapier. Man bringt in ein Probirglas 5 ccm Magensaft, fügt ein Stückchen Congopapier hinzu und schüttelt um. Bei Anwesenheit freier Salzsäure färbt sich dieses deutlich kornblumenblau. Empfindlichkeit 0,1 % HCl. (Rasch orientirende Probe.)

5) Boas' Resorcinprobe. Man vermischt in einem Porzellanschälchen 5—6 Tropfen Magensaft mit 2—3 Tropfen Boas' Resorcin Reagens und erhitzt vorsichtig über sehr kleiner Flamme. Beim Eintrocknen entstehen rosa- bis zinnoberrothe Spiegel, falls Salzsäure zugegen ist. Die Färbung verblasst schnell und kann gelegentlich übersehen werden.

Boa's Besorcin Reagens Resorcin 5,0, Rohrzucker 3,0, Spiritus dilutus 92,0

In der Praxis prüft man stets zuerst mit Congopapier, zeigt dieses Salzsäure an, so stellt man weiter die Tropäolin- und Phloroglucin-Vanillinprobe an. Fallen alle diese Proben dagegen negativ aus, so ist auf Abwesenheit freier Salzsäure zu schliessen.

Quantitative Bestimmung der Salzsäure im Magensaft. Die Bestimmung der wirklich freien Salzsäure ist schwierig und ist überhaupt nicht genau auszuführen. Deshalb muss man in der Regel sich darauf beschränken, die Menge der Gesamt-Säure der Salzsäure festzustellen, d. h. die Menge der völlig freien und der an Erweiss gebundenen Salzsäure.

a) Man digerirt eine gewogene Menge des Magensaftes mehrere Stunden bei 40 bis 50° C mit einem Ueberschuss von frisch gefälltem und durch Auswaschen völlig chlorfreiem Chininhydrat, verdampft die Mischung zur Trockne und zieht das gebildete Chininhydrochlorid aus dem Trockenrückstand durch Chloroform in der Wärme aus. Nach Abdestilliren des Chloroforms wird in dem verbleibenden Rückstande das Chlor gewichtsanalytisch oder maassanalytisch bestimmt und als Salzsäure umgerechnet. — Nach MOERHAE und SJOEQUIST. Man fügt zu 10 ccm des filtrirten Magensaftes eine Messerspitze reines chlorfreies Baryumcarbonat, dampft zur Trockne, erhitzt bis zum Verkohlen und zieht den kohligten Rückstand mit heissem Wasser aus. Man bestimmt im Filtrate die Menge der gelösten Baryumsalze als Baryumsulfat und rechnet dieses auf Chlorwasserstoff um $\text{BaSO}_4 \times 0,8133 = \text{HCl}$.

Nachweis von Milchsäure. Da viele Nahrungsmittel Milchsäure enthalten, so ist als Probemahlzeit milchsäurefreies Material zu reichen, z. B. KNOKE'sches Hafermehl.

1) **Eisenchloridprobe.** Eine verdünnte, fast farblose Lösung von Eisenchlorid wird auf Zusatz von Milchsäure zeisiggelb. Verdünnte Salzsäure, Buttersäure, Essigsäure bewirken keine Färbung. Als Reagens benutzt man eine Mischung von 2—5 gtt der offic. Eisenchloridlösung und 50 ccm Wasser.

2) **UFFELMANN's Probe.** Man mischt 10 ccm einer 4 procentigen Karbolsäurelösung mit 20 ccm Wasser und setzt wenige Tropfen verdünnte Eisenchloridlösung hinzu. Die amethystblaue Farbe dieser Lösung wird schon durch geringe Mengen Milchsäure in Zeisig oder Kanariengelb verwandelt. (Das Reagens ist jedesmal frisch zu bereiten!)

Nachweis von Buttersäure und Essigsäure. Die Gegenwart beider Säuren lässt sich meist schon durch den Geruch erkennen.

Man schüttelt den nicht filtrirten Magensaft wiederholt mit säurefreiem Aether aus und lässt den Aether abdunsten. Ein hinterbleibender Rückstand wird auf zwei Uhrgläser vertheilt.

1) **Essigsäure.** Der mit Natriumcarbonat neutralisirte Rückstand giebt a) mit stark verdünntem Eisenchlorid Rothfärbung. Oder b) beim Erwärmen mit conc. Schwefelsäure und etwas Alkohol = Geruch nach Essigäther.

2) **Buttersäure.** Der Rückstand wird mit wenigen Tropfen Wasser aufgenommen. Zu der klaren Lösung fügt man einige Krystalle von Calciumchlorid. Ausscheidung öliger Tropfen von charakteristischem Geruche zeigt Buttersäure an.

Nachweis von Pepsin. Man bringt in 10—15 ccm des filtrirten Magensaftes ein Scheibchen hartgesottenes Hühnereweiss, von 10 mm Durchmesser, und 1,5 mm Dicke, sowie 2 Tropfen officineller Salzsäure und lässt die Mischung bei 35—40° C stehen. Bei Anwesenheit von Pepsin ist das Scheibchen nach 1—2 Stunden gelöst, bei Krebs etc. bleibt die Auflösung noch nach 12—24 Stunden aus.

Nachweis von Labferment. Man bringt zu 10 ccm frischgemolkener Milch 5 Tropfen filtrirten Magensaft und stellt die Mischung in den Brutschrank (35—40° C). Erfolgt nach 10—15 Minuten Gerinnung, so ist die Anwesenheit von Labferment erwiesen.

Urtica.

Gattung der Urticaceae — Urereae.

1. **Urtica urens L.** In den gemässigten Regionen beider Hemisphären. Ein jährig. Stengel ästig; Blätter eiförmig oder elliptisch, spitz, eingeschnitten gesägt, der Endzahn meist länger als die seitlichen. Blütenstand trugdoldig, männliche und weibliche Blüten tragend. Mit Brennhaaren. Verwendung findet das Kraut.

Herba Urticae. Herba Urtica urentis. Herba Urticae majoris. — Brenn-Nessel. — Urtia. — Nettle.

Soll ein Alkaloid enthalten, das in Dosen von 0,01 g Frösche tödtet, aber auf Warmblütler nicht giftig wirken soll. Das Alkaloid ist neuerdings (1896) nicht wieder gefunden, dagegen ist ein Glukosid gefunden.

Anwendung Das frische Kraut wurde früher innerlich als Presssaft, äußerlich zum Nesseln (urticatio) gebraucht, ist heute als Heilmittel vollkommen veraltet, wird aber neuerdings als blutstillendes Mittel und gegen Hamorrhoiden empfohlen.

Extractum Urticae Aus frischem Kraut wie Extractum Belladonnae Germ (Bd I, S 469). Innerlich zu 1–2 g.

Tinctura Urticae. Aus 5 Th frischem Kraut und 6 Th. Weingeist. Dient als unschädliche Farbe für Lakore u. dergl.

Spiritus crinalis cum Urtica		
Brennnessel-Haarwasser TÖLLENER		
Rp	1 Herb. Urticae recent.	1000,0
	2 Spiritus (90 proc.)	2000,0
	3	
	Balsami peruviani	
	Olei Bergamottae	
	Olei Unonae odoratae	ad 3,0
	Heliotropini	
	Tincturae Moschi	ad 1,0
	Olei Rosae	gitts XII

Man zieht 1 mit 2 acht Tage aus, presst, läßt 3 und filtrirt.

II Urtica dioica L. Verbreitung wie I. Stengel aufrecht, meist einfach. Blätter länglich zugespitzt, am Grunde meist herzförmig, grob gesägt. Die Zweige des Blütenstandes tragen entweder männliche oder weibliche Blüten.

Neuerdings ebenfalls als blutstillendes Mittel empfohlen.

Liefert die Nesselfaser. Sie ist 30–60, ausnahmsweise bis 120 μ dick, ihre Wand besteht aus Cellulose. Im Aussehen erinnert sie an Hanf. Ihrer Verwendung steht die geringe Menge im Stengel und die Schwierigkeit, sie rein aus demselben zu gewinnen, entgegen.

Aus der Wurzel bereitet man

Extractum Urticae fluidum (Nat. form.) **Fluid Extract of Urtica.** Aus 1000 g Brennnesselwurzel (No 40) und q s verdünntem Weingeist bereitet man im Verdrängungswege unter Zurückstellen der ersten 875 cem Perkolat 1 a. 1000 cem Fluidextrakt.

Vaccinium.

Gattung der Ericaceae — Vaccinioidaeae — Vaccinae.

I. Vaccinium Myrtillus L. vergl. Band II, S 421

II Vaccinium Oxycoccus L. Heimisch in Nord- und Mitteleuropa, Ostasien, Kanada. Kleiner Strauch, Stamm kriechend. Blätter klein, eiförmig bis länglich, spitz, am Rande zurückgerollt, unterseits blaugrün. Blüten in 1–4 bluthigen Dolden. Kelchsäum viertheilig. Staubbladen am Rande gewimpert. Blumenkrone hellpurpurn, Blütenstiele dunkelroth. Verwendung finden die braunrothen Früchte.

Fructus Oxycoccos. Baccae Oxycocci. — Moosbeeren. Sauerbeeren. Kraichbeeren.

Die reifen Früchte werden nach Eintritt des Frostes gesammelt und theils roh, theils in Zucker eingemacht genossen, auch bereitet man aus den gefrorenen und mit heissem Wasser aufgetauten Beeren nach Art des Succus Myrtilli insp (S 421) einen

Succus Oxycocci inspissatus. Extractum Oxycocci. Moosbeersaft.

Sirupus Oxycocci. Moosbeersirup. Wie Sirupus Cerasi (Bd I, S 698). Man benutzt beide zu kühlenden Limonaden etc.

III Vaccinium Vitis Idaea L. Auf der nördlichen Halbkugel weit verbreitet. Kleiner, aufrechter Strauch. Blätter glänzend, verkehrt eiförmig oder elliptisch, stumpf, meist undeutlich gekerbt, oberseits dunkel, unterseits hellgrün, schwarz drusig punktiert.

Bluthentrauben gedüngt Blumenkrone weiss, rosa überlaufen Staubfaden am Rande behaart Man verwendet

a) die Früchte

Fructus Vitis Idaeae. *Baccae Vitis Idaeae* — Preisselbeeren Kronsbeeren Steinbeeren. — *Airelle rouge*

Bestandtheile nach König Wasser 89,59 Proc, Stickstoffsubstanz 0,12 Proc, freie Säure 2,34 Proc, Zucker 1,58 Proc, sonstige stickstofffreie Bestandtheile + Holzfaser etc 6,27 Proc, Asche 0,15 Proc

Die Säure ist vorwiegend Äpfelsäure, ferner Citronensäure und wenig Benzoesäure Die unreifen Früchte enthalten neben Invertzucker Rohrzucker, später nur letzteren

Verwechselung Die Früchte sollen mit denen der Vogelbeere, *Sorbus aucuparia* L (Band II, S 900) vermengt werden

Man sammelt die reifen Früchte von September bis November und verwendet sie in bekannter Weise zum Einmachen und zur Saftbereitung

b) Die Blätter

Folia Vitis Idaeae — Preisselbeerblätter Kronsbeerenblätter.

Die früher officinellen Blätter werden neuerdings gegen Rheuma und Gicht angewendet, eine empfehlenswerthe Form ist das *Dialysatum Vaccinii Vitis Idaeae*, das zu 30 Tropfen 3mal täglich genommen wird Sie sind als Verfälschung der *Folia Sennae* vorgekommen

Steinbeerwasser ist ein Brantwein aus III a.

IV Vaccinium Arctostaphylos, vergl Band II S 1038

Valeriana.

Gattung der *Valerianaceae*.

I Valeriana officinalis L. Heimisch in Europa und Asien, häufig kultivirt Perennirend mit aufrechtem, gefurctem, bis 1,5 m hohem Stengel Die grundständigen Blätter sind gestielt, ihre Spreite ist unpaarig fiedeltheilig mit eiförmigen, eingeschnitten geröhnten Fiedern. Die Stengelblätter sind sitzend, sie haben schmal linealische, ganzrandige Fiedern Blüthenstand eine doldig erscheinende Rispe Krone weiss oder rosa, vorn ausgesackt, 5spaltig Drei Staubblätter. Frucht mit trichterförmig-membranosem, 5—15strahligem Pappus Verwendung findet das Rhizom mit den Wurzeln

Radix Valerianae (Austr Germ Helv) **Valerianae Rhizoma** (Brit) **Valeriana** (USt) **Rad Valerianae minoris s. montanae s. silvestris.** — Baldrian. Baldrianwurzel. Katzenwurzel. — *Souche de valériane officinale* (Gall) *Racine de valériane.* — Valerian. Valerian Root. Valerian Rhizome

Beschreibung Die Droge besteht aus dem kurzen, knolligen Rhizom, das meist deutlich von den Narben der Blattstiele geringelt ist, und Ausläufern, die sich am Ende ebenfalls knollig verdicken Das Rhizom ist im Längsschnitt gekammert Von demselben und den an den Ausläufern befindlichen Knollen gehen reichlich Wurzeln ab In den Kulturen geschieht die Vermehrung der Pflanze durch die Tochterknollen Farbe braun oder graubraun.

Die Rhizome haben ein grosses Mark, dessen Zellen reichlich bis 8 μ grosse Stärkekörnchen enthalten In älteren Knollen sind zahlreiche Zellen zu Steinzellen umgewandelt, die in Gruppen zusammenliegen Das Parenchym ist häufig streckenweis geschwunden oder zerrissen Um das Mark am (selten zwei) Kreise von Gefässbündeln Dem Phloem sind zuweilen Kollenchymsecheln vorgelagert. Ausserhalb der Bündel verläuft die Endodermis aus verknorkten Zellen Zu äusserst liegt ein dünner Kork Die Elemente der Bündel sind meist ausserordentlich verbogen und von unregelmässigem Verlauf

Die Ausläufer sind ähnlich gebaut, haben aber einen mehr regelmässigen Verlauf der Elemente in den Bündeln, ferner haben sie keinen Kork, sondern unter der Epidermis ein einschichtiges Hypoderm aus verkorkten Zellen, die atherisches Oel enthalten

Die Wurzeln lassen gewöhnlich den primären Bau noch erkennen, d. h. die radiale Anordnung des Bündels ist noch deutlich und die sekundären, kollateralen Theile wenig ausgebildet. Die jüngeren Theile haben meist noch kein Cambium. Sie lassen ebenfalls die Endodermis sehr deutlich erkennen und das ölführende Hypoderm unter der Epidermis (Fig. 205). Die Stärkekörner der Wurzel werden bis $20\ \mu$ gross.

Im Pulver fallen die isolirten Stärkekörner oder mit ihnen gefüllte Parenchymzellen auf, ferner die Steinzellen des Markes und die Gefässe. Die verkorkten und cuticularisirten Elemente (Endodermis, Hypoderm, Epidermis, Kork) werden erst nach dem Behandeln mit Chromsäurelösung oder concentrirter Schwefelsäure deutlich.

Bestandtheile. 0,8–1,0 Proc. atherisches Oel (vergl. unten), ferner 2 Alkalische Valerianin und Chatinin, Baldriansäure, Aepfelsäure, Ameisensäure, Essigsäure, Gerbstoff, Zucker, Stärke etc., Asche 20,5 Proc.

Verwechslungen und Verfälschungen. Rhizome mit Wurzeln von

- 1) *Valeriana Phu* L. (Rad. *Valerianae majoris*) Rhizom länger wie bei I, nur auf einer Seite mit Wurzeln besetzt.
- 2) *Valeriana dioica* L. (Rad. *Valerianae palustris*) Wurzelstock viel länger und dünner wie von der officinellen Art.
- 3) *Asclepias Vincetoxicum* L. Wurzelstock knotig. Farbe gelblich oder schmutzig weiss.
- 4) *Sium latifolium* L. (Giftig) Der echten Droge ähnlich sehend, aber schwächer und nicht nach Baldrian riechend.
- 5) *Veratrum album* L. Giftig. (Vergl. *Veratrum*.)

Einsammlung. Einkauf. Germ beschränkt sich auf die Forderung, das bewurzelte Rhizom von angebauten Pflanzen sammeln zu lassen. Nach Austr. soll dasselbe von trocknen, bergigen Orten im Frühling, nach Holv. im Spätsommer, nach Brit. im Herbst gesammelt werden. In der Regel gräbt man die Wurzel im Spätherbst, reinigt sie von anhangender Erde durch Waschen, entfernt die feineren Wurzelfasern durch Kämmen und trocknet zunächst an der Luft, dann bei gelinder Wärme, besser im Kalt-trockenschrank nach 10 Th. frische gehen 2–8 Th. trockne.

Man schätzt in Deutschland die Harzer Droge, Rad. *Valerianae Hareynica montana* wegen ihres kräftigen Geruchs und ihrer Wirkung am höchsten, dann folgt die in Thüringen angebaute Rad. *Valerianae Thuringica cultivata*, am niedrigsten bewerthet man die hellere, aus Belgien und Frankreich eingeführte Rad. *Valerianae minor citrina*. Obwohl bei der vom angebauten Baldrian gesammelten Wurzel Verfälschungen oder Verwechslungen (s. oben) so gut wie ausgeschlossen sind, sollte man doch nie versäumen, jeden Einkauf zu durchmustern.

Eine eigenthümliche Wirkung übt Baldrian auf Katzen aus, dieselben wälzen sich darauf herum und verunreinigen ihn, aus diesem Grunde muss man den Thieren den Zugang zu Trockenböden und sonstigen Räumen, in denen Baldrian ausliegt, versperren.

Zubereitung und Aufbewahrung. Das Schneiden und Pulvern der Wurzel bietet keine Schwierigkeiten. Doch ist anhängender Sand und dergl. durch Bürsten und Sieben zu entfernen, damit er nicht in das Pulver übergeht. Die käufliche Specieform wird gewöhnlich wegen des gleichmässigen Aussehens nur aus den Wurzeln, ohne die

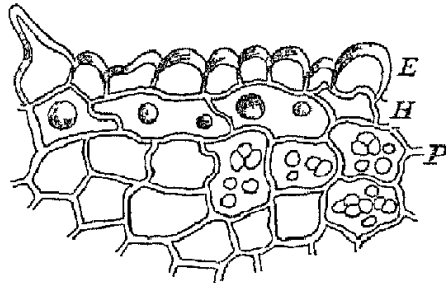


Fig. 205. Querschnitt durch die Randpartie von Rad. *Valerianae*. E Epidermis, H Hypoderm mit Tropfen ätherischen Oeles, P Stärke führendes Parenchym.

Wurzelstöcke, hergestellt, dagegen dürfte nichts einzuwenden sein, da die Species durch solche Auslese nur gewinnen kann. Man bewahrt die ausgetrocknete Wurzel in dicht schliessenden Blechgefässen, das Pulver in braunen Hafengläsern. Zum Abfassen sind Beutel aus Pergamentpapier zu empfehlen.

Anwendung. Die Baldrianwurzel wird zu 0,5–5,0 als Pulver, im Aufguss oder in der Tinktur als vorzügliches krampfstillendes, anregendes und wurmtreibendes Mittel viel gebraucht. Wegen ihrer Unschädlichkeit eignet sie sich auch zu längerem Gebrauch bei Hysterie, Migräne, Fallsucht und anderen Nervenleiden, doch stellen sich bisweilen schon nach Gaben von 5–10 g Erscheinungen wie Schwindel, Ohrensausen etc. ein.

Oleum Valerianae (Austr.) — Baldrianöl. — **Essence de Valériane** Oil of Valerian.

Gewinnung. Baldrianöl wird aus der trocknen Droge gewonnen. Die Ausbeute beträgt 0,5–0,9 Proc. Die frische Wurzel riecht nur ganz schwach, denn das ätherische Öl bildet sich erst während des Trocknens durch die Einwirkung einer Oxydase.

Eigenschaften. Frisches Baldrianöl ist eine gelbliche bis hellbraune ziemlich dünne, nur schwach sauer reagirende Flüssigkeit von charakteristischem, aber nicht unangenehmem Geruch. Altes Öl reagiert stark sauer, ist dunkelbraun, dickflüssig und riecht höchst unangenehm. Das spec. Gewicht schwankt zwischen 0,93 und 0,96 (ca. 0,950 Austr.), der Drehungswinkel im 100 mm Rohr zwischen -8 und -13° . Säurezahl = 20–50, Esterzahl = 80–100, Verseifungszahl = 100–150.

Bestandtheile. Die den Geruch des Oeles am meisten beeinflussenden Bestandtheile sind Links-Borneol $C_{10}H_{17}OH$, und dessen Ester der Ameisen-, Essig-, Butter- und Baldriansäure. Die niedrigsten Fraktionen enthalten Pinen, $C_{10}H_{18}$, und Camphen, $C_{10}H_{18}$, die höheren einen wahrscheinlich mit Terpinolol identischen Alkohol. Aus den zuletzt übergehenden Antheilen sind ein Sesquiterpen, $C_{15}H_{24}$, ein Sesquiterpenalkohol, $C_{15}H_{26}O$, sowie ein intensiv dunkelblau gefärbtes Öl isolirt worden.

Aqua seu Hydrolatum Valerianae. Baldrianwasser. **Eau distillée de valériane.** Ergänzb. Aus 1 Th. Baldrianwurzel 10 Th. Destillat — Gall. Aus 1 Th. Wurzel 4 Th. Destillat — **Ex tempore.** 2 Tropfen Baldrianöl, 100 g warmes Wasser, nach dem Erkalten filtriren.

Extractum Valerianae (alcoolé paratum). Baldrianextract. **Extrait de valériane (alcoolique).** Ergänzb. Aus mittelfein zerschnittener Wurzel wie Extractum Coffeae Ergb. (Bd I, S. 906) — **Helv.** Aus gepulv. Wurzel (IV) wie Extr. Cascarrill. **Helv.** (Bd I, S. 670) — **Gall.** Aus gepulv. Wurzel wie Extr. Digital. alc. **Gall.** (Bd I, S. 1041, 2). Harige Ausscheidungen während des Eindampfens löst man durch kleine Mengen des abdestillirten Weingeists (den man am besten zur Tinktur verarbeitet). Dickes nach Gall. weiches, in Wasser trübe lösliches Extract. Ausbeute etwa 20 Proc. Gabe 0,5–1,0.

Extractum Valerianae fluidum. Baldrianfluidextract. **Fluid Extract of Valerian.** U-St. Aus gepulverter Wurzel (No. 60) wie Extractum Maluco fluidum U-St. (S. 861). Man gebraucht 4000–4500 g Lösungsmittel — **Dresd. Vorschr.** Mittels 60proc. Weingeists ebenso.

Pisana de radice Valerianae (Gall.) **Tisane de valériane.** 10,0 Wurzel, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchseihen.

Sirupus Valerianae. Baldriansirup. **Sirap de valériane.** Gall. 40,0 Baldrianextract löst man in 1000,0 Baldrianwasser, filtrirt und bringt mit 1800,0 Zucker zum Sirup — **Dresd. Vorschr.** 5 Th. Baldrian zieht man 2 Tage mit 5 Th. Weingeist und 45 Th. Wasser aus und versetzt aus 40 Th. Filtrat und 60 Th. Zucker 100 Th. Sirup.

Tinctura Valerianae. Baldriantinktur. **Baldrian- oder Krampftropfen.** **Teinture de valériane.** **Tincture of Valerian.** Germ. Aus 1 Th. mittelfein zerschnittenem Baldrian und 5 Th. verdünntem Weingeist (60proc.) durch 7tägige Maceration Austr. Durch 8tägige Digestion ebenso — **Helv.** Aus 20 Th. Wurzel (V) und q s. verdünnt. Weingeist (62proc.) im Verdrängungswege (zum Befeuhten 8 Th.) 100 Th. Tinktur — U-St. Aus 200 g Baldrian (No. 60) und q s. einer Mischung aus 750 cem 91proc. Weingeist und 250 cem Wasser durch Perkolatlon (zum Befeuhten 100 cem) 1000 cem Tinktur — **Gall.** Aus 1 Th. grob gepulverter Wurzel und 5 Th. 60proc. Weingeist durch 10tägiges Anziehen. — **Pfarrer Knapp's** Baldriantinktur wird aus frischer Wurzel wie Tinct. Thujae (S. 1046) dargestellt. Röthlichbraun. Innerlich zu 1–3 g.

Tinctura Valerianae aetherea. **Tinctura anodyna seu antispasmodica** Lentini. **Aetherische Baldriantinktur.** **Éthérolé ou Teinture éthérée de valériane.** **Ethereal**

Tincture of Valerian. Germ Aus 1 Th Baldrian (V) und 5 Th Aetherweingeist durch Maceration — Helv Aus 1 Th Wurzel (V) und q s Aetherweingeist durch Percolation 5 Th Tinktur — Gall Aus 1 Th mittelfein gepulverter Wurzel und q s Aether (ä 0,758 = 7 Aether + 3 Weingeist) durch Verdrängung 5 Th Tinktur — Nat Form 125 g gepulverte Wurzel perkolirt man mit q s einer Mischung aus 1 Raumth Aether und 2 Raumth Weingeist, sodass man 1000 cem Tinktur erhält¹⁾ — Gelb, später braun gelb Innerlich zu 0,5–2,0, im Handel auch in Gallertperlen

Tinctura Valerianae ammoniata. Ammoniakhaltige Baldriantinktur. Am moniated Tincture of Valerian. Bad. Taxe 10 Th mittelfein zerschnittener Baldrian, 80 Th verdünnter Weingeist, 20 Th Ammoniakflüssigkeit — Brit 200 g gepulv Wurzel (No 40), 3,1 cem Äther Muskatnussöl, 2,1 cem Citronenöl, 100 cem Ammoniakflüssigkeit, 900 cem Weingeist (60 vol-proc) Wie vorige durch Maceration — U-St Aus 200 g Wurzel (No 60) und q s aromatischem Ammoniakspiritus (U St), man befeuchtet mit 200 cem. macerirt damit 24 Stunden und bereitet dann 1 a. im Verdrängungswege 1000 cem Tinktur Zu 0,5–2,0 mit Thee aufguss oder Wasser

Aperiens METTAUER (Ph Era)

I.

Rp Aloë	18,75 g
Natrii bicarbonici	41,25 „
Radici Valerianae	30,00
Spiritus Lavandulae compos	170,0 cem
Aquae destillatae	588 0 cem.

Man macerirt oder perkolirt.

II.

Rp Aloë	18,0 g
Natrii bicarbonici	85,0 „
Extracti Valerianae fluidi	28,0 cem
Tincturae Lavandulae comp	28,0 „
Aquae destillatae	454,0 „

Balneum Valerianae

Baldrianbad DIERCKHOFF

Rp Tincturae Valerianae	250,0
Aetheris acetic	10,0

Für ein Vollbad

Elaeosaccharum seu Oleosaccharuratum Valerianae

Ausz: Germ Helv	Gall.
Rp Olei Valerianae 0,9 (gtis V)	0,5
Sacchari albi	10,0

Guttas antispasmodicae MEYER

Rp Tincturae Valerianae	
Tincturae Castorei Canadensis	
Liquoris Ammoni succinici	3,0
Tincturae Opii simplicis	1,0

Infusum Valerianae compositum (Form Berol)

Rp Infusi Valerianae rad	200	170,0
Aetheris acetic		2,0
Sirupi Cinnamomi		30,0

†† Katzentgift.

Rp Infusi Valerianae rad.	20,0	100 0
Kalli arsenicosi		0,25

Man vergiftet hiermit Wurst, Bratfische u dergl und legt unter Beobachtung der nöthigen Vorsicht aus

Elixir de Lydia, ein Allheilmittel, ist Tinctura Valerianae

Folgende Epilepsiemittel enthalten als wesentlichen Bestandtheil Baldrianwurzel von Dr SAROMOV in Weissensee (neben 4proc KBr Lösung) — Dr STARK in Liebau — W TAYLOR in Boston (neben Bromsalzen) — RAGOL in Hamburg (neben Magnesia, Salzmak, Cajuputöl etc)

Sirupus antineuralgicus LEBROU

Rp Tincturae Valerianae	20 0
Tincturae Castorei Canadensis	80 0
Aquae Valerianae	80,0
Aquae Lauracinae	40 0.

Man stellt bei Seite, filtrirt und löst Sacchari albi 300,0

Species nervinae HUFELAND

Rp Foliorum Aurantii	
Foliorum Menthae piperitae	
Radici Caryophyllatae	
Radici Valerianae	ää 25 0

Species nervinae (Münch Vorschr.)

Rp Foliorum Uvae Ursi	
Foliorum Tritic. fibrin.	
Radici Valerianae	ää.

Tinctura exaltata (Form Colon.)

Rp Tincturae Castorei	5,0
Tincturae Valerianae	10,0

2stündlich 10 Tropfen

Tinctura Valerianae composita.

Rp Radici Valerianae	
Radici Serpentinae	ää 25 0
Camphorae	3,0
Spiritus diluti q s ad	
Colaturam	100 0

Vinum nervinum ANDREWS

Nervenzstärkender Wein. Nervenwein.

Rp Acidi phosphoric	40,0
Glycerini	200,0
Tincturae Valerianae ammoniatae	120,0
Vini Chinae	240,0
Vini Xerensis	400,0

Für schwächliche und nervöse Frauen.

Vinum Valerianae Baldrianwein.

I

Rp Radici Valerianae pulv	50,0
Vini Xerensis	1000 0

Durch ständige Maceration.

II

Rp Extracti Valerianae	2,0
Tincturae Valerianae	8,0
Vini Hispanici vel Italici	90,0

¹⁾ Obige Zahlen geben zugleich die allgemeine Formel, nach welcher sonstige Tincturae aetherea, wie Ethereal Tincture of Belladonna, Castor, Digitalis, Lobelia im Geltungsbereich der U St anzufertigen sind

Leberleiden und Wassersucht Heilverfahren von Dr v Nees Ein Thee aus Baldrian, Pfefferminze, Hagebuttensamen und Knöterich

Nerven-Tonic, Pastor KOENIG's Ammonii bromati 10, Kali et Natrii bromati aa 30, Extracti Viburni prunifolia 10, Tincturae Valerianae compositae 130, Glycerini 30, Aquae 430

Nervosin, PIZZALA, gegen Hysterie und Nervenleiden, enthält die Bestandtheile aus Radix Angelicae und Valerianae, Folio Aurantii, Herba Chenopodii

St. JACOB's Magentropfen. Eine Tinktur aus Baldrian, Rhabarber, Anis, Ingwer, Nelken, Zimmt etc (B FISCHER)

II Valeriana officinalis var. angustifolia Miq „Kesso, Kanokoro“. Wird in Japan wie I verwendet. Das Rhizom mit den Wurzeln enthält bis 7 Proc ätherisches Oel, das dem von I ganz ähnlich zusammengesetzt ist

III Die dicken Wurzeln der in Mexiko heimischen und dort wie I verwendeten **Valeriana mexicana D. C** und **V toluccana** kommen zuweilen ganz oder in Stücke geschnitten nach Europa. Sie scheinen hauptsächlich freie Baldriansäure zu enthalten und höchstens Spuren ätherischen Oeles

Vanilla.

Gattung der Orchidaceae — Monandreae — Neottiiinae — Vanillinae.

Vanilla planifolia Andr Heimisch im östlichen Mexiko, vielfach in den Tropen kultivirt. Mit fleischigem, bis in die Wipfel der Bäume kletterndem Stengel und Lufzwurzeln. Blätter fast zweizeilig abwechselnd, langlich oval, kurz gestielt. Blüthen von charakteristischem Bau, grünlich. In den Kulturen pflanzt man die Vanille durch Setzranken fort, die man an Bäumen befestigt, so dass sie den Boden berühren, worauf sie bald Wurzeln schlagen. Da in den nicht in Mexiko befindlichen Kulturen die Insekten fehlen, welche die Befruchtung vermitteln, überträgt man den Pollen mit der Hand auf die Narbe. Man pflegt eine gewisse Anzahl Blüthen zu entfernen, um wenige, aber um so kräftigere Früchte zu erzielen. Kulturen von bemerkenswerthem Umfange befinden sich in Mexiko, Java, Réunion, Mauritius, Seychellen, Deutsch-Ostafrika, Guadeloupe, Martinique, Tahiti. Verwendung findet die Frucht.

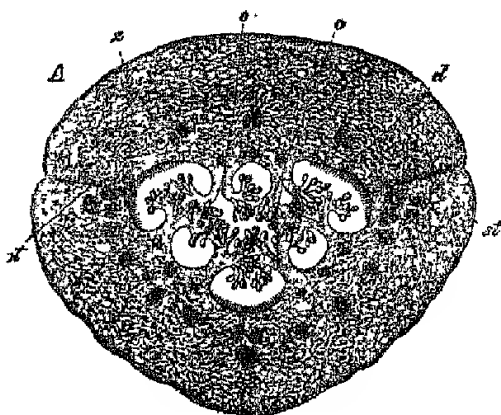


Fig. 206 Querschnitt durch die Vanille
a Stelle, wo die zwei Klappen sich trennen b Papillen
c Samenträger

Fructus Vanillae (Germ. Helv. Anstr.) **Vanilla** (U-St.) **Siliqua Vanillae**. — **Vanille** **Vanilleschoten**. **Bayanilla**. — **Fruit de vanille** (Gall.) — **Vanilla**.

Beschreibung Die Frucht ist eine aus drei Fruchtblättern bestehende, zweiklappig aufspringende Kapsel, die 30 cm Länge und 1 cm Dicke erreicht. Von dem Rande jedes der Fruchtblätter ragt in die Höhlung der Frucht ein zweischenkligter Samenträger, der an seinem Ende zahlreiche kleine Samen trägt. Die Stellen, an denen die Frucht in zwei ungleich grosse Klappen aufspringt, sind im Querschnitt, der von gerundet dreieckigem Umriss ist, leicht zu sehen (Fig. 206). Von der Innen-

seite der Fruchtblätter ragen in die Höhlung weiter lang angestülpte, haarartige Papillen hinein, die einen wohlriechenden, gelben Balsam secerern. Im Gewebe der Fruchtblätter erkennt man nicht eben zahlreiche, kleine, kollaterale Gefässbündel.

Die Samen sind rundlich eiförmig, im reifen Zustande schwarz, sie messen etwa 0,2 mm (Fig 207)

Die Epidermis der Frucht besteht aus rundlich polyedrischen, flachen Zellen mit getupfelten Seitenwänden. Sie sind von einer dicken Cuticula bedeckt, feine Cuticularknötchen finden sich auch tiefer liegend in der Aussenwand. Zwischen den Epidermiszellen fallen hier und da Spaltöffnungen auf, in den Zellen liegt häufig ein Oxalatkrystall. Unter der Epidermis liegt das dicke Parenchym der Fruchtwand, dessen erste Lagen relativ kleinzellig sind. In manchen Zellen desselben finden sich Bündel von Oxalatraphiden, diese Zellen liegen reihenweise über einander. — Die Samenschale umfasst 4 Zellschichten, deren äusserste aus kurzen Stenzellen besteht. Der Embryo ist nicht differenziert, übrigens in der Handelswaare gewöhnlich geschrumpft. Nährgewebe fehlt.

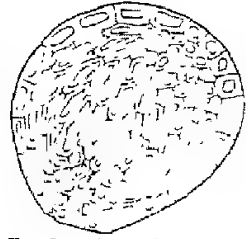


Fig 207 Sama der Vanille

Im Pulver fallen die meist unverletzten Samen auf, ferner erkennt man Oxalatraphiden, hier und da Gefässe und Epidermisresten. Im untersten Theile der Frucht finden sich grosse, schwach verdickte Steinzellen, was für die Untersuchung des Pulvers zu beachten ist. Geruch und Geschmack angenehm aromatisch.

Die Réunion (Bourbon) Vanilla zeigt häufig eigenthümliche, hellere Figuren, Buchstaben etc., die sich bei der Untersuchung als aus Korkgewebe bestehend erweisen. Sie entstehen dadurch, dass man die jungen Früchte in den Pflanzungen in der bezeichneten Weise ansticht oder anmzt, um sie gegen Diebstahl zu schützen.

Bestandtheile nach König: Wasser 23,39 Proc, stickstoffhaltige Substanzen 3,71 Proc, flüchtiges Oel 0,62 Proc, Fett 5,71 Proc, Zucker 8,09 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 31,70 Proc, Rohfaser 17,43 Proc, Asche 4,63 Proc. Der Gehalt an Asche schwankt von 4—5 Proc. Der wichtigste Bestandtheil, der den Geruch und Geschmack der Vanilla im wesentlichen bedingt, ist das Vanillin (vergl. unten). Es enthalten nach TREHMANN und HAARMANN: Mexikanische V 1,32—1,69 Proc, Bourbon V 0,75—2,90 Proc und Java V 1,56—2,75 Proc.

Das Vanillin praxistirt anscheinend nicht als solches in der Vanilla, sondern wird aus einer, vielleicht glukosidischen, Bindung erst durch den unten zu erwähnenden Process in Freiheit gesetzt. Ausserdem enthält die Vanilla zuweilen in geringer Menge Piperonal, ferner Vanillinäure. Das Fett besteht aus den Glyceriden der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure, der Gehalt an Fett kann bis 21,24 Proc betragen. Endlich hat man Schleim, Gelbstoff, Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure und Äpfelsäure gefunden.

Erntebereitung. Man schneidet die unreifen Früchte ab, wenn die grüne Farbe eben beginnt in die gelbe überzugehen, sie sind dann geruchlos. Für die weitere Behandlung unterscheidet man 1) das mexikanische oder trockene Verfahren. Bei demselben werden die Früchte zunächst 24 Stunden ausgebreitet, um zu welken, dann legt man sie einen Tag auf dunklen Wolldecken in die Sonne, bringt sie dann in denselben Decken in Kästen, um sie schwitzen zu lassen, wobei sich der Geruch entwickelt und die Früchte nach 16—23 Stunden die bekannte dunkelbraune Farbe annehmen. Bei ungünstiger Witterung wird künstliche Wärme angewendet. Man setzt sie dann weiter noch 20—30 Tage zeitweise der Sonne aus und lässt sie in dieser Zeit noch 4—5 mal schwitzen, worauf sie reichliche Krystallbildung (vergl. unten) zeigen.

2) Bei dem Heiss-Wasserverfahren, das auf Réunion gebräuchlich ist, werden die Früchte einmal 15—20 Sekunden oder zwei- bis dreimal hintereinander je 3—4 Sekunden lang in fast siedendes Wasser getaucht, um sie zum Absterben zu bringen. Dann werden sie auf Haufen geschichtet, um sie schwitzen zu lassen und weiter in Wolldecken gehüllt der Sonne ausgesetzt, wie bei 1).

3) Bei dem Chlorcalciumverfahren werden die Früchte ebenfalls zuerst mit heissem Wasser behandelt, ohne sie in dieses einzutauchen, dann über Chlorcalcium getrocknet und endlich mit warmem Wasser abgewaschen. Endlich hat man 4) noch empfohlen, die frischen, also geruchlosen, Früchte in Alkohol gelegt zu exportiren.

Die fertige Waare wird nach der Länge der Früchte sortirt, diese in kleinen Bündeln zusammengebunden, diese in grössere Bündel vereinigt und in Blechkisten verpackt. 3 Th frische Vanilla geben etwa 1 Th trockene.

Sorten. 1) Mexikanische V., die beste Sorte, wird fast ausschliesslich in Nordamerika verbraucht. Bis 35 cm lang, bis 1 cm breit, das obere Ende allmählich sich verschmälernd, gegen die Spitze häufig leicht gedreht. Man unterscheidet in Mexiko als Vanillen der ersten Klasse Kapseln von 17 cm Länge aufwärts und trennt sie weiter nach der Länge, die geringeren werden als cimarrona und rezacate bezeichnet.

2) Bourbon- oder Réunion-V., die Hauptsorte im europäischen Handel. Bis 21 cm lang, bis 1 cm breit, am Ende sich plötzlich verschmälernd. — Charakterisiert durch die S 1105 erwähnten Naaben. Beide Sorten sollen im Inneren wenig Pulpa und sehr viel Samen enthalten, wogegen andere Sorten, z. B. aus Südamerika und Tahiti, reichlich Pulpa und wenig Samen enthalten sollen.

Die anderen Sorten, wie die von Java, Madagaskar, Tahiti, spielen im Welthandel keine Rolle, was uns davon zu Gesicht gekommen ist, war durchweg minderwerthig und bestand aus relativ dünnen, trocknen Früchten. Die in kleinen Mengen aus Deutsch-Ostafrika nach Europa kommende Waare ist dagegen von vortrefflicher Beschaffenheit und steht den zwei Sorten 1 und 2 nicht nach. — Uebrigens steht der Marktwert der Vanille mit dem Gehalt an Vanillin in keinem ersichtlichen Verhältnisse.

Fruchte anderer Vanilla-Species. Als Vanillens bezeichnet man die Früchte anderer Arten, die meist infolge grösseren Gehaltes an Piperonal einen abweichenden Geruch haben. Als Stumpfpflanzen sind bekannt *Vanilla Pompona* Schiede u. *V. guianensis* Splitg., indessen kommen auch die anderer Arten vor. Die der ersten Art werden 15 cm lang, sie sind hellbraun und meist mit spiralig gewundenen Einschnürungen versehen, die der zweiten Art sind mehrere Centimeter breit und anscheinend bis 25 cm lang.

Verfälschungen der Vanille mit solchen Früchten kommen kaum vor, wenn sie als billige Sorten zum Kauf angeboten werden, so sind sie an der abweichenden Gestalt und dem Geruch ohne weiteres zu erkennen.

Dagegen sollen extrahirte Früchte in den Handel gelangen, denen man versucht, durch Einreiben mit Oel oder Pernubalsam wieder ein normales Aussehen zu geben. Sie sind trocken, strohig und zeigen keine Vanillinkrystalle. Es sei darauf aufmerksam gemacht, dass man in Mexiko zuweilen mindere Sorten mit Ricinusöl einreibt.

Ein Ersatz der Vanillinkrystalle durch Bestreuen mit Zucker, Benzoesäure und Vanillinkrystallen scheint neuerdings auch nicht mehr vorzukommen, ist auch unter allen Umständen leicht zu erkennen, da man beim Auseinanderlegen guter gebundelter Waare ohne weiteres sieht, dass die massenhaft vorhandenen fein nadelförmigen Vanillinkrystalle ohne zusammenhängende Massen bilden. Ihr Vorhandensein ist für gute Vanille am meisten charakteristisch. Ferner muss solche Vanille weich, biegsam, fleischig sein. Man achte auf Schimmelbildungen, die sich auf Waare, die man, um einen Wasserverlust zu vermeiden, zu feucht aufbewahrt hat, leicht einstellen.

Zur quantitativen Bestimmung des Vanillins werden nach E. SCHMIDT 2–5 g der Droge fein zerschnitten, mit soviel Seesand zerrieben, dass eine lockere, pulverige Masse entsteht und diese im Soxhlet mit Aether extrahirt. Der Auszug wird dann wiederholt mit je 5 ccm gesättigter Natriumsulfidlösung, die mit gleichviel Wasser verdünnt ist, ausgeschüttelt und die mit einander gemischten Auszüge allmählich mit verdünnter Schwefelsäure im Ueberschuss versetzt. Nachdem die Entwicklung von SO_2 nachgelassen, leitet man zu dessen völliger Entfernung CO_2 durch die Flüssigkeit und schüttelt dann das Vanillin mit Aether aus. Die ätherischen Auszüge werden bei 40–50° C durch Destillation vom grössten Theile des Aethers befreit, der Rückstand unter Nachspülen mit Aether auf ein gewogenes Uhrglas gegossen, wo man den Rest des Aethers verdunsten lässt. Den Rückstand trocknet man über Schwefelsäure zum konstanten Gewicht.

Aufbewahrung. Um die Früchte und ihren Vanillinüberzug so wenig als möglich zu beschädigen, hält man sie einzeln oder zu mehreren in Zinnfolie und bewahrt sie so in Blechbüchsen oder in schlanken Stöpselgläsern von 25–30 cm Höhe auf. In dieser Umhüllung giebt man sie auch im Handverkaufe ab. Die im Handel häufig angebotene Sorte, von der 3 Schoten in einer Glasröhre für etwa 50 Pfg. verkauft werden, ist keine Apothekerwaare, wie schon aus dem Einkaufspreise der vorschriftsmässigen Vanille hervorgeht.

Anwendung. Die Vanille findet wegen ihres feinen Aromas in der Pharmacie vielfach als geschmackverbessernder Zusatz Verwendung, wird auch als Aphrodisiacum, ferner bei Hystere Menstruationsstörungen, Bleichsucht (in Verbindung mit Eisenmitteln)

gebraucht, gewöhnlich in Form der Tinktur oder des Vanillezuckers. Hauptsächlich dient sie jedoch als angenehmes Gewürz für Thee, Chocolate, Gefrorenes und hat sich als solches trotz des in grossen Mengen hergestellten künstlichen Vanillins behauptet, ja, nach dem Anbau zu schliessen, bewegt sich der Verbrauch eher in steigender Richtung. Nach Gerns's Handelsbericht wies das Jahr 1897/98 mit 180 000 kg die grösste bisherige Ernte auf, und diese war binnen Jahresfrist in den Verkehr übergegangen, trotz der fabelhaften Preisherabsetzung des Vanillins (1876 7000 Mk, 1890 700 Mk, 1897 126 Mk). Da von letzterem 20—25 g 1 kg bester Vanille einsetzen, so giebt man offenbar der letzteren trotz des erheblichen höheren Preises vielfach den Vorzug. In der Parfumerie und Likörfabrikation macht man von beiden umfangreichen Gebrauch.

Vergiftungen mit Vanille. Solche kommen vor 1) bei den Arbeitern, die mit dem Sortiren und Verpacken der Vanille beschäftigt sind, und äussern sich in Hautausschlag („Vanille-Kratze“), Kopfschmerzen, Steifheit etc. Ihre Ursache ist nicht sicher bekannt, man hat sie auf ein in der Vanille enthaltenes ätherisches Oel oder auf ein zuweilen angeblich in Réunion gebräuchliches Bestreichen minderwerthiger Früchte mit dem giftigen Saft der Früchte von *Anacardium occidentale* (Band I, S 802) zurückführen wollen. 2) Nach dem Genuss von Vanille Eis. Es scheint, dass diese Vergiftungen durchweg ihre Ursache in einer Zersetzung der übrigen zur Herstellung des Vanille Eis verwendeten Bestandtheile, wie Rahm oder Eier, ev. unter Beihülfe von Bakterien haben. Gelegentlich mögen auch ungereinigte Metallgefässe die Schuld tragen.

Vanilla saccharata. *Saccharum seu Elaeosaccharum Vanillae.* *Paixis Vanillae cum Saccharo.* *Vanilla pulverata.* *Vanille/necker.* *Poudre de vanille sucrée.* *Sucre à la vanille.* Ergänzb. 1 Th. fein zerschnittene Vanille verreibt man mit 2 Th. Milchsücker in Trauben und 7 Th. Zucker in Stücken. — Gall. Aus 1 Th. Vanille und 9 Th. Zucker. — E. DIERICH lässt die Vanille zuvor mit 22 Weingeist $\frac{1}{2}$ Stunde stehen, wodurch sie spröder wird. Man verfährt so, dass man die Vanille in dünne Scheiben zerschneidet, zunächst mit einem Theile des Zuckers verreibt, durch ein Sieb (No 80 Gall.) schlägt, den Rückstand ebenso behandelt, und so fort, bis alles durchs Sieb gegangen ist. Man mischt das weisslich-graue Pulver gut durch und bewahrt es in dichtverschlossenen Glasern auf. Nach Gall. darf es durch *Elaeosaccharum Vanillae* (s. unten) ersetzt werden.

Tinctura Vanillae. *Vanilletinktur.* *Tincture ou Alcoolé de vanille.* *Tincture of Vanilla.* Ergänzb. 1 Th. fein zerschnittene Vanille, 5 Th. verdünnter Weingeist (80 proc.) — Helv. 1 Th. Vanille, 10 Th. verdünnter Weingeist (82 proc.) — Austr. 1 Th. Vanille, 10 Th. Weingeist (87 proc.), durch Digestion. — U.-St. Aus 100 g fein zerschnittener Vanille und q. s. einer Mischung aus 650 ccm Weingeist (91 proc.) und 350 ccm Wasser man macerirt 12 Stunden mit 500 ccm, seigt durch, verreibt die Vanille mit 200 g Zucker, bringt in einen Perkolator und giest zuerst die Seihflüssigkeit, dann soviel der Mischung auf, dass man 1000 ccm Tinktur erhält. — Gall. 1 Th. Vanille, 10 Th. Weingeist (80 proc.) — Aus dem Pressrückstand lässt sich noch ein für Parfumerie- oder Haushaltungszwecke verwendbarer Auszug gewinnen. Innerlich zu 20—30 Tropfen.

Aqua stomatica fumatorum		
Mundwasser für Raucher (Ap.-Ztg.)		
Rp	Olei Macidis	
	Olei Organi	an 2,5
	Olei Menthae pipertae	
	Olei Citri	
	Olei Melissae	ai 5,0
	Olei Rosmarini	10,0
	Tincturae Vanillae	40,0
	Spiritus Rosae	
	Tincturae Aurantii Corticis	ss 80,0
	Tincturae Benzoes	100,0
	Spiritus diluti	670,0
Zur Entfernung des Tabakgeruchs aus Mund und Athem		

Elaeosaccharum Vanillae.
Vanillinum saccharatum. *Vanillin-zucker.* *Sucre à la vanilline* (Gall.)
 Rp 1 Vanillin cristall 20
 2 Sacchari albi pulv 980
 Man löst 1 in q. s. Alkohol und mischt mit 2.
 Diese Mischung hat den gleichen Wirkungswert
 wie Vanille, den zehnfachen des Vanillezuckers,
 den sie nach Gall. ersetzen darf.

Rotulae Vanillae		
Vanille-Küchlehen DIERICH		
Rp	Vanillini	0,05
	Aetheris	20,0
	Rotularum Sacchari	100,0
Wie Rotul. Menthae pip. zu bereiten. Gegen übel- riechenden Athem		
Sirupus Vanillae.		
Vanille-Sirup		
Rp	Tincturae Vanillae	5,0
	Sirupi simplicis	95,0
Tinctura Aurantii composita		
Bischoffsessenz (Dresd. Vorschr.)		
Rp	Corticea fruct. Aurantii immaturorum recentium viridum	80,0
	Corticis Aurantii Caraçae	180,0
	Corticis Aurantii Malaga	80,0
	Corticis Cinnamomi zeylanica	2,0
	Caryophyllorum	7,5
	Fructus Vanillae	11,0
	Olei Neroli	gtts IV
	Spiritus (87 proc.)	1500,0
	Vini Hungarici	720 0
		70°

Tinctura Vanillini composita (Nat. form)
Compound Essence or Tincture of
Vanillina

Rp Vanillini 6,5 g
Cumarini 0,4 „

Spiritus 800,0 cern
Glycerini 120,0 „
Sirupi (U-St) 125 0 „
Tincturae Persicorum compos 10,0
Aquae q s ad 1000,0 „

Ambrosia-Syrup der englischen Sodawasserfabriken ist Sirupus Fragariae cum Sirupo Vanillae zu

Vanillinum (Ergänzb.) **Vanilline** (Gall.) **Vanillina** (Acidum vanillicum Vanillesäure Vanillekampher). Protocatechualdehydmethyläther $C_8H_8O_4$ Mol Gew. = 152

Dieser ausgezeichnete Riechstoff wird gegenwärtig nach verschiedenen Methoden künstlich dargestellt, besonders durch Oxydation des Eugenols. Eugenol (s. Bd. I, S. 666) wird durch Kochen mit Essigsäureanhydrid zunächst in Acet-Eugenol verwandelt. Dieses wird in sehr verdünnter Lösung mit einer schwach erwärmten dünnen Lösung von Kaliumpermanganat oxydiert. Man filtrirt die Flüssigkeit, macht sie mit Kalilauge alkalisch und dampft auf ein kleines Volumen ein. Hierbei wird (durch die Einwirkung des Alkalis) das Acet Vanillin zu Vanillin verseift. Man sauert die Lösung mit Schwefelsäure an und schüttelt sie mit Aether aus. Nach dem Verdunsten des letzteren hinterbleibt das Vanillin.

Eigenschaften. Farblose, prismatische Nadeln von intensivem Geruch und Geschmack der Vanille, bei $80-81^\circ C$ schmelzend. Sie lösen sich schwer in kaltem Wasser, leicht in siedendem Wasser, sehr leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, in fetten und in ätherischen Ölen. Vanillin bildet mit Natriumbisulfit eine gut krystallisierende Verbindung, aus welcher es durch Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure wieder in Krystallform abgeschieden wird. — Aus der Luft nimmt das Vanillin allmählich Sauerstoff auf unter Uebergang in die zugehörige Vanillinsäure $C_8H_8O_4$. Daher reagirt einige Zeit aufbewahrtes Vanillin stets sauer. Die wässrige oder alkoholische Lösung des Vanillins wird durch Ferrichlorid blau gefärbt. Bringt man Vanillin, in wenig Alkohol gelöst, mit der doppelten Menge Pyrogallol und hierauf mit starker Salzsäure zusammen, so entsteht unter blauvioletter Färbung Pyrogallovanillin. Phloroglucin erzeugt unter den gleichen Bedingungen eine feuerrothe Färbung von Phloroglucivanillin (vergl. Günzburger's Reagens, s. S. 1097).

Prüfung. 1) Das Vanillin schmelze nach dem Trocknen über Schwefelsäure bei $80-81^\circ C$, und verbrenne auf dem Platinblech, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. — 2) Kocht man 0,2 g Vanillin eine Minute lang mit 2 ccm konc. Salzsäure und fügt 4 ccm Karbolsäurelösung (1:20) hinzu, so soll diese Flüssigkeit auf Zusatz von filtrirter Chlorkalklösung nicht schmutzig violett werden, und diese etwa eintretende Färbung darf durch Uebersättigen mit Ammoniak nicht in Blau übergehen (Acetanilid). — 3) Hatte man die Gegenwart von Acetanilid nachgewiesen, so wurde man dessen Menge durch eine Stickstoffbestimmung feststellen können. Vergl. Cumarinum, Bd. I, S. 979.

Aufbewahrung. In gut geschlossenen Gefässen, an einem kühlen Orte, vor Luft geschützt.

Anwendung. Vorzugsweise als Aromatum bez. als Ersatz der Vanille. Therapeutisch gelegentlich in kleinen Gaben als Nervinum und Stimulans. In der physiologischen Analyse als (Günzburger's) Reagens auf freie Salzsäure im Magensaft, s. S. 1097.

Vanillin-p-Phenetidin. Eupyrin. $C_8H_7(OCH_3)(OH)CH=NC_6H_4OC_2H_5$ Mol. Gew. = 271. Aequimolekulare Mengen von Vanillin und p-Phenetidin werden zusammengeschmolzen, die erstarrte Schmelze wird aus Benzol-Petroläther umkrystallisirt. Gelbliche, prismatische Krystalle, schwach nach Vanille riechend, bei $102^\circ C$ schmelzend. Leicht löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol, löslich in verdünnten Alkalien mit gelber Farbe. — Diese Verbindung soll ausser einer antipyretischen und desinfectirenden auch noch eine styptische Wirkung haben.

Vaselinum.

I Vaselinum (Austr. Helv. Ergänzb.) **Adeps mineralis.** **Adeps Petrolei**
Adepsin. **Cosmolin** **Deodorolein.** **Duroleum** **Fossilin.** **Pétroléine** (Gall.) **Petrolain** **Petrolardum.** **Piméline**

Unter „Vaseline“ versteht man homogene (nicht krystallinische) Salbenkörper, welche aus Mineralfett bestehen und durch Reinigung von Rückständen der Petroleumdestillation dargestellt werden. Die Darstellung erfolgt in der Weise, dass man die Petroleumrückstände mit Wasserdampf schmilzt und zunächst mit konz. Schwefelsäure behandelt. Man entfernt diese durch Waschen mit Wasser, darauffolgend mit Natronlauge oder Sodaauslösung und wäscht schliesslich nochmals mit Wasser. Hierauf wird die Masse durch Erhitzen auf ca. 110° C vom Wasser befreit, durch Digestion mit Knochenkohle oder Entfärbungspulver bis zu einem gewissen Grade entfärbt und filtriert. — Nicht jede Sorte Petroleum eignet sich zur Herstellung von Vaseline, oder vielmehr die verschiedenen Petroleumsorten geben Vaseline von verschiedener Beschaffenheit.

Die Vaseline charakterisiert sich dadurch, dass sie eine neutrale, an der Luft sich kaum verändernde, salbenartige Masse von grosser Gleichmässigkeit ist, d. h. sie enthält keine krystallinischen Ausscheidungen, harteren Knoten und dergl., sondern sie ist in ihrer ganzen Masse eine amorphe, gleichmässige Substanz von salbenartiger Konsistenz. Sie kann nicht ohne weiteres durch eine zusammengeschmolzene Mischung von einem beliebigen festen und flüssigen Paraffin ersetzt werden. Vielmehr muss man, wenn man auf diesem Wege Vaselin darstellen will, die anzuwendenden Paraffinsorten sehr sorgfältig auswählen, damit man nicht Salbenmassen mit krystallinischen Ausscheidungen erhält. Die ursprüngliche Vaseline war die gelbe, amerikanische, aus den Rückständen des amerikanischen Petroleums bereitet, zur Zeit sind aber auch andere (gelbe und weisse) Sorten deutschen und österreichischen Ursprungs im Verkehr.

Vaselinum flavum **Vaselinum americanum** **Gelbe Vaseline.** Die bekannteste Marke ist die der CHESSEBROUGH COMPANY in New York. Eine gelbliche, fast geruch- und geschmacklose, salbenartige Masse. Spec. Gew. bei 15° C = 0,860—0,875. Schmelzpunkt 33—35° C. Während der letzten Jahre hat die genannte Gesellschaft indessen Vaselin in den Handel gebracht, welches bei ca. 40° C schmilzt.

Vaselinum germanicum. **Deutsche Vaseline** **Virginia-Vaseline** U. a. von der Firma HELLERICH in Offenbach aus elsässischem Petroleum dargestellt. Spec. Gew. bei 15° C = 0,855—0,860. Schmelzpunkt 41—42° C.

Vaselinum austriacum. Von J. HELL & Co. in Troppau aus galizischem Erdöl dargestellt. Spec. Gew. = 0,880. Schmelzpunkt ca. 45° C.

Eigenschaften. Hellgelbe, gleichmässige, nicht körnige Masse von weicher Salbenkonsistenz, welche in der Wärme zu einer klaren, gelben, grünlich oder bläulich fluorescirenden Flüssigkeit schmilzt. Unter dem Mikroskop zeigt Vaseline keine oder nur undeutliche krystallinische Beschaffenheit. Vaseline ist unlöslich in Wasser, wenig löslich in Alkohol, leicht löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff. An der Luft verändert sie sich so gut wie gar nicht; sie trocknet nicht ein, wird nicht ranzig. Ihrer Zusammensetzung nach besteht sie aus einem Gemisch verschiedener Kohlenwasserstoffe, und zwar stellt sie eine Lösung fester amorpher Kohlenwasserstoffe (sog. „Isoparaffine“) in flüssigen Kohlenwasserstoffen dar. —

Werden die sog. Natur Vaseline geschmolzen, so erhält man nach dem Erstarren wiederum eine amorphe gleichmässige Salbenmasse, in welcher krystallinische Abscheidungen nicht oder nur andeutungsweise vorhanden sind.

Ausser der gelben Vaseline kommt jetzt auch weisse Vaseline in den Handel. Diese wird in der Regel dargestellt durch Auflösen von Ceresin (nicht Paraffin) in Vaselinöl. Die Ausgangsmaterialien müssen so ausgewählt werden, dass in dem fertigen Produkt krystallinische Ausscheidungen nicht auftreten.

Prüfung. 1) Die Vaseline zeige den vorgeschriebenen Schmelzpunkt. Austr. = ca. 35° C, Helv. = ca. 38° C für gelbe, 40—41° C für weisse Vaseline, Ergänzb.

= ca 35° C, Gall = ca 40° C — 2) Geschmolzen gebe sie ein klares Liquidum, in welchem suspendierte Stoffe nicht vorhanden sind — 3) Werden 2 g Vaseline mit 3 cem Natronlauge bis zum Sieden erhitzt, so darf die abgegossene Lauge beim Uebersättigen mit Salzsäure keine Ausscheidung geben (Fettsäuren, von verseifbaren Fetten herrührend) — 4) Werden 5 g geschmolzene Vaseline mit 5 g Chloroform gemischt und mit 10 cem warmem Wasser, 1 Tropfen Phenolphthaleinlösung und 1 Tropfen $\frac{1}{10}$ -Normal-Lauge kraftig durchgeschüttelt, so muss deutliche Rothfärbung auftreten (Begrenzung des Säuregehaltes) — 5) Werden 10 g geschmolzene Vaseline mit 2,5 cem einer Mischung von 5 Th destillirtem Wasser und 15 Th konc Schwefelsäure im Wasserbade unter Umrühren $\frac{1}{4}$ Stunde lang erhitzt, so darf weder die Schwefelsäure noch die Vaseline gebräunt sein (Je mangelhafter die Vaseline gereinigt ist, desto intensivere Färbung tritt sowohl bei der Schwefelsäure als auch bei der Vaseline ein)

Anwendung. Die Vaseline ist eine sehr häufig gebrauchte Salbengrundlage. Sie empfiehlt sich hierzu namentlich durch ihre Unveränderlichkeit an der Luft, d. h. sie wird nicht ranzig.

Anderseits ist zu beachten, dass die Vaseline von der Haut aus nicht resorbiert wird, dass sie also auch die Resorption von Arzneistoffen durch die Haut nicht fördert. Im Gegentheil die Vaseline schützt den Körper vor dem Eindringen von Arzneistoffen. In chemischen Fabriken müssen Arbeiter, welche mit Substanzen zu hantiren haben, welche durch die Haut aufgenommen werden, zum Schutze gegen diese unbeabsichtigte Resorption ihren Körper mit Vaseline einreiben. Falls „Vaselineum“ schlechthin verordnet ist, so ist eine gelbe Vaseline abzugeben. Die weissen Vaseline Sorten sind nur dann zu dispensiren, wenn sie ausdrücklich als „Vaselineum album“ bezeichnet sind. Eine Substitution von Vaseline durch Unguentum Paraffini muss als unstatthaft erklärt werden.

Vasel von G. HELL & Co. Dem Vasogen ähnliche Lösungen von Ammoniumoleat in gelbem Vaselmöl.

Vasolum iodatum von G. HELL & Co. Nach KREMEL wird Oelsäure im Ueberschuss mit Einfach-Chlorjod in Wechselwirkung gebracht, wobei Chlorjod Stearinsäure entsteht. Man wäscht diese nach einander mit Wasser, Natriumbiosulfatlösung und Wasser, entwässert sie durch Natriumsulfat und löst sie in berechneten Mengen gelbem Vaselmöl, so dass ein Präparat mit 7 Proc. Jod erzielt wird.

Vasosapon. Ersatzmittel für Vasogen, bez. Nachbildung des Vasogens.

Vaselineum salicylatum Salicylvaselin. A) Zum Einfüllen in Tuben (Ergänzb.) Acidi salicylici 2,0, Vaselinum flavi 98,0, Olei Wintergreen gtt 5. B) Zum Eingiessen in Schiebedosen (Ergänzb.) Cerae flavae 10,0, Vaselinum flavi 88,0, Acidi salicylici 2,0, Olei Wintergreen gtt 5.

Jod-Vaselin. Geschmolzene amerikanische Vaseline nimmt 3 Proc. Jod auf, ohne beim Erkalten Jod wieder abzuscheiden.

Petrolan. Petrosapol. Sind Ersatzmittel bez. Nachbildungen von Naftalan (s. S. 574).

Vaselin-Lederschmiere. Vaselin 75,0, Sebi ovilis 15,0, Cerae flavae 2,0, Nigrosina 8,0.

Rosalinde der Mrs. PRAY und Mrs. COBB in New-York. Cosmoticum zum Färben von Gesicht, Fingern und Lippen. Rosini 10,0, Cerae albae, Cetacei 30,0, Vaselin 410,0.

Salro Petrolia ist = Naturvaseline. **Petrovaseline** ist = viscose gelbe Vaseline.

Jdonaphthan. Eine jodhaltige Naphthasalbe, welche in ihrer Wirkung dem Naftalan ähnlich sein soll. Sie enthält 3 Proc. Jod, hinterlässt aber beim Gebrauche keine Flecken.

Unguentum Acidi borici flavi

Gelbes Borvaselin (Münch. Ap.-V.)

Rp. Acidi borici pulv. 10,0

Vaselinum flavi 90,0

Vaselin Stangenpomade

Rp. Ceresini 100,0

Vaselinum (gelb oder weiss) 200,0

Sebi ovilis 100,0

Adipis 50,0

Parfum nach Belieben. Man färbt mit Alkannin,

Umbrun oder Rebschwarz.

Vaselin Cold Cream

Rp. Cerae albae 7,0

Cetacei 8,0

Olei Amygdalarum 80,0

-Vaselin 35,0

Aquae Rosae 28,0

Olei Rosae gtl. 2

II Vaselinum oxygenatum Vasogen Unter dem Namen Vasogen kamen 1893 zwei Grundlagen für unsere Medikation auf den Markt, welche angeblich Sauerstoffderivate des Vaselinöls bezw. Vaselins sein sollten. Es wurde angegeben, dass diese Präparate hergestellt seien, indem Vaselinöl (bezw. Vaseline) mit komprimiertem Sauerstoff unter Erhitzung und Druck im Autoklaven behandelt, bezw. mit Sauerstoff angereichert worden seien. Es entstanden durch diese Behandlung saure Derivate der Kohlenwasserstoffe, welche mit Ammoniak gesättigt wurden (dieses Zugeständnis des Ammoniakgehaltes wurde zugeordnet gemacht). Die so erhaltenen Präparate hatten die Eigenschaft, mit Wasser haltbare Emulsionen zu bilden, Arzneistoffe zu lösen bezw. aufzunehmen und deren Resorption durch die Haut zu vermitteln. Soweit diese Angaben die Darstellung und Zusammensetzung der Präparate betreffen, sind die Fabrikanten bisher den Beweis schuldig geblieben, ja sie haben die analytische Nachprüfung dadurch erschwert, dass die unvermischten Vasogene nicht abgegeben wurden, sondern nur deren Mischungen mit Arzneimitteln. Als ein wichtiges Beweismittel fungierte die Thatsache, dass das Vasogen etwa 8 Proc. Jod gelöst enthalte, während Vaseline in maximo nur 3 Proc. Jod aufzunehmen vermag.

Die Vasogene werden nun mit zahlreichen Arzneimitteln zusammengemischt angepriesen: Jod-, Jodoform-, Kreosot-, Kieohn-, Ichthyl-, Kampher-, Eukalyptol-, Menthol-Vasogene u. s. w.

Schon GEHE & Co. hatten die Vasogene als Mischungen von Paraffinöl mit Ricinus-bisulfosäure angesprochen. Neuerdings (1900) theilten G. ROCH u. BEDALL mit, dass man ganz ähnliche Mischungen wie die Vasogene erhalten könne durch Verseifen von Oelsäure mit Ammoniak und Auflösen von Paraffinöl in dieser Ammoniak-säureseife. Da die Fabrikanten dieser Behauptung bisher nicht widersprochen haben, so scheint es, als ob — *qui tacet, consentire videtur*.

Da der Name „Vasogen“ geschützt ist, so hat BEDALL seine Nachbildungen „Vasolimente“ genannt. Er giebt für die unvermischten Vasolimente und für die Arznei-Vasolimente folgende Vorschriften:

Vasolimentum (liquidum)	Vasolimentum Ichthyoli.
1 Acidi oleici 50,0	Rp Ammonii Ichthyolici 10,0
2 Spiritus Dzondii 20,0	Vasolimenti Liquidi 90,0
3 Paraffini Liquidi 100,0	Nach entligem Stehen zu filtriren
Man versetzt 1 mit 2 im geschlossenen Gefäss unter schwachem Erwärmen, mischt 3 hinzu und bringt mit Spiritus auf 175,0	Vasolimentum Jodatum
Vasolimentum spissum	Pp Jodi 6,0
Rp 1 Acidi oleici 50,0	Vasolimenti Liquidi 94,0
2 Spiritus Dzondii 25,0	Vasolimentum Jodoformii
3 Unguenti Paraffini 100,0	Rp Jodoformii 1,5
Man versetzt 1 mit 2 unter gelindem Erwärmen, mischt 3 hinzu und erwärmt bis zur Verdampfung des Wangelstes	Vasolimenti Liquidi 98,5
Vasolimentum Creolini	Vasolimentum Jodoformii desodoratum
Rp Creolini 5,0	Rp Jodoformii 1,5
Vasolimenti Liquidi 95,0	Eucalyptoli 25,0
Vasolimentum Chloroformii camphoratum.	Vasolimenti Liquidi 97,0
Rp Camphorae 5,0	Vasolimentum Mentholi
Chloroformii 2,0	Rp Mentholi 2,0
Vasolimenti Liquidi 93,0	Vasolimenti Liquidi 98,0
Vasolimentum empyreumaticum	Vasolimentum Naphtholi
Pp Piceis ligni Juniperi 25,0	Rp Naphtholi (β) 10,0
Vasolimenti Liquidi 75,0	Vasolimenti Liquidi 90,0
Vasolimentum Eucalyptoli	Vasolimentum Kreosoti
Rp Eucalyptoli 20,0	Rp Kreosoti 5,0
Vasolimenti Liquidi 80,0	Vasolimenti Liquidi 95,0
Vasolimentum Guajacoli	Vasolimentum Plavii
Rp Guajacoli 20,0	Rp Piceis Liquidae 25,0
Vasolimenti Liquidi 80,0	Spiritui Dzondii 25,0
Vasolimentum Hydrargyri.	Vasolimenti Liquidi 75,0
Rp Hydrargyri 40,0	Man dampft auf 100,0 ab und filtrirt nach dem Absetzen
Adipis Linae 30,0	Vasolimentum salicylicum
Vasolimenti spissi 30,0	Rp Acidi salicylici 2,0
	Vasolimenti Liquidi 98,0

Vasolimentum Terebinthinae	
Rp	Terebinthinae venetae 20,0 Vasolimenti liquidī 80,0

Vasolimentum Thioī	
Rp	Thioī liquidī 5,0 Vasolimenti liquidī 25,0

Veratrinum.

†† Veratrinum (Austr Germ Helv) Veratrina (Brit U St) Vératrine (Gall) Ein aus dem Sabadillsamen zu gewinnendes Gemisch verschiedener Basen

Darstellung des officinellen Veratrina. Die zerkleinerten Sabadillsamen werden mit salzsäurehaltigem Wasser mehrmals ausgekocht, die Auszüge zur dünnen Sirupkonsistenz eingedampft und mit Kalihydrat vermischt, wodurch das Veratrin zugleich mit Extraktivstoffen gefällt wird. Der ausgewaschene und abgepresste Niederschlag wird mit Weingeist behandelt, welcher das Veratrin neben anderen Körpern aufnimmt. Dem nach dem Abdestilliren des Weingeistes verbleibenden Rückstand entzieht man das Veratrin durch Digeriren mit Essigsäure, fällt aus dem Filtrat das Alkaloid mit Ammoniak oder Sodälösung und nimmt es mit Aether auf. Letzterer hinterlässt das Alkaloid beim Verdunsten als gelben Firnis. Man löst diesen wiederum in verdünnter Essigsäure zu einer schwach sauer reagirenden Flüssigkeit, entfärbt diese mit Thierkohle und fällt in der Wärme mit Ammoniak. Das Veratrin scheidet sich nunmehr als weisser, flockiger Niederschlag ab, welcher auf Benteln gesammelt, mit Wasser ausgewaschen und bei 40° C getrocknet wird.

Alle Operationen müssen bei der Darstellung des Veratrina unter Beobachtung grösster Vorsicht geschehen, da der Staub desselben schon in ausserst geringer Menge Entzündung der Augen und der Schleimhäute der Luftwege, sowie ein die Gesundheit gefährdendes Niesen verursacht. Die Darstellung des Präparates im pharmaceutischen Laboratorium ist schon aus diesem Grunde nicht anzurathen, da hier die Vorrichtungen, welche in Fabriken zum Schutze gegen die giftigen Wirkungen getroffen werden, nicht in ausreichendem Maasse vorhanden sind.

Eigenschaften des officinellen Veratrina. Das officinelle Veratrin bildet ein weisses, geruchloses Pulver oder weisse, leicht zerreibliche Massen von amorpher Beschaffenheit, deren Staub heftiges Niesen erregt. Es löst sich leicht, fast in jedem Verhältniss, in Weingeist und Chloroform, ebenso auch in Aether, doch geht die Lösung in letzterem etwas langsamer von statten. Auch Benzol und Amylalkohol lösen dasselbe leicht, von Petroleumäther wird es so gut wie nicht aufgenommen. Sowohl in kaltem wie in siedendem Wasser lösen sich nur Spuren Veratrin, doch zeigt die Lösung deutlich alkalische Reaction und hat einen scharfen, nicht bitteren Geschmack. Frisch gefälltes Veratrin ist in Wasser etwas leichter löslich als das getrocknete, und zwar löst es sich leichter in kaltem als warmem Wasser. Versetzt man daher die genügend verdünnte Lösung eines Veratrin-salzes mit verdünntem Ammoniak, so entsteht in der Kälte kein Niederschlag, erwärmt man dann, so trübt sich die Flüssigkeit durch sich ausscheidendes Veratrin, welches sich beim Erkalten nicht wieder auflöst. Das Veratrin besitzt keinen scharfen Schmelzpunkt, bei etwa 145° C beginnt es zu erweichen und bei 150–155° C ist es völlig geschmolzen. Wird Veratrin mit 100 Th. concentrirter Schwefelsäure zerrieben, so löst es sich zu einer gelben, grün fluorescirenden Flüssigkeit auf, die Färbung geht allmählich in Orange, Roth und endlich in schön Karminroth über. Wird eine dünne Schicht der gelben Lösung des Veratrina in concentrirter Schwefelsäure mit einer geringen Menge Zucker überstrichen, so tritt allmählich eine grüne und zuletzt blaue Färbung ein, welche nach Verlauf einer Stunde zu verblassen beginnt. Diese Reaction erfolgt auch, wenn man das mit etwa der sechsfachen Menge Zucker vermischte Alkaloid mit concentrirter Schwefelsäure zusammenreibt. Erhitzt man eine geringe Menge Veratrin mit concentrirter Salzsäure (spec. Gewicht 1,19), so erhält man eine schöne kirschroth gefärbte Lösung, welche sich lange unverändert erhält.

Das Veratrin ist eine starke Base und bildet mit Säuren gegen Lackmus neutral reagirende, meist in Wasser leicht lösliche Salze, welche sämmtlich amorph sind und einen scharfen und zugleich bitteren Geschmack besitzen. Von denselben kommen das Sulfat, Hydrochlorid, Nitrat, Acetat und Valerianat in Form von weissen Pulvern in den Handel und finden eine beschränkte medicinische Anwendung. In ihrer mit Salzsäure schwach angestauerten Lösung erzeugen Kaliumquecksilberjodid und Phosphorwolframsäure weisse, Phosphormolybdänsäure und Goldchlorid gelbe Niederschläge, Jodlösung bewirkt eine braune Fällung, Ammoniak, kohlensäure und kaustische Alkalien fallen die freie Base in weissen Flocken aus.

Zusammensetzung des officinellen Veratrin Das officinelle Veratrin ist, wie schon bemerkt, kein einheitlicher Körper, sondern ein inniges Gemenge verschiedener Basen, nach E. MERCK ein Gemenge von fünf Basen. In der Hauptmenge sind das krystallisirte Veratrin (Cevadin) und das amorphe Veratrin zugegen, während Sabadin, Sabadinin und Sabadillin in kleineren Mengen vorhanden sind.

Krystallisirtes Veratrin (Cevadin von WRIGHT & LUFF) $C_{39}H_{59}NO_9$. Schmelzpunkt $205^{\circ}C$. Leicht löslich in Aether, schwerer löslich in Alkohol. Die einfachen Salze sind amorph, die Gold- und Quecksilberchlorid Doppelsalze krystallisiren. Aeusserst giftig und heftiges Niesen erregend.

Amorphes Veratrin (Veratridin) $C_{37}H_{53}NO_{11}$ (?) Leicht löslich in Aether, Weingeist und Chloroform. Hinterbleibt beim Verdunsten der ätherischen Lösung als gelber Firniss. Erregt heftiges Niesen.

Sabadin $C_{10}H_{15}NO_3$. Löslich in Wasser, schwer löslich in Aether. Bei $238-240^{\circ}C$ schmelzende Nadeln.

Sabadinin $C_{17}H_{25}NO_5$. Haarfeine Nadeln, leicht löslich in Alkohol, schwer löslich in Aether und in Ligroin.

Sabadillin (Cevadillin von WRIGHT & LUFF) $C_{34}H_{53}NO_8$ (?) Harzige Masse, in Aether fast unlöslich, leicht löslich in Weingeist und in Chloroform. Der Staub reizt kaum zum Niesen.

Prüfung 1) Gutes Veratrin muss rein weiss, specifisch leicht sein und sich rasch und klar in Weingeist auflösen. In Aether löst es sich bisweilen mit geringer Opalescenz, die nicht zu bestanden ist. Diese Lösungen hinterlassen beim Verdunsten das Basengemisch als hellgelben, amorphen Firniss. — Aus der Luft zieht das Veratrin rasch Feuchtigkeit an und löst sich alsdann etwas trübe in Chloroform. Nach dem Trocknen über Calciumchlorid muss es sich in 2 Th. Chloroform klar auflösen. Verdünnte Lösungen des Veratrin in den genannten Lösungsmitteln sind nahezu farblos, concentrirte gelb gefärbt. 2) 0,1 g Veratrin muss, auf dem Platinblech erhitzt, ohne einen Rückstand zu hinterlassen, verbrennen (Unorganische Beimengungen, wie Kalk). — 3) Die weingeistige Lösung darf durch Platinchlorid nicht gefällt werden (fremde Alkaloide, wie Brucin, Strychnin, Morphin würden Fällungen geben). —

Aufbewahrung Sehr vorsichtig. Beim Hantiren mit diesem Alkaloid beachte man stets seine Eigenschaft, Niesen zu erregen, auch hute man sich, kleine Mengen (durch Vermittelung der Finger u. s. w.) auf die Schleimhaut des Auges zu bringen. Das durch den Staub des Veratrin verursachte Niesen kann unter Umständen zu einer Beschädigung der Gesundheit führen!

Anwendung. Die innerliche Anwendung bei croupöser Pneumonie, rheumatischen Leiden, Hydrops u. s. w. ist fast ganz verlassen, da schon bei medicinalen Gaben bisweilen Collaps eintritt. Man gab es in Pillenform zu 0,001—0,005 g mehrmals täglich. Lösungen sind wegen des starken Reizes auf die Schleimhäute ausgeschlossen. — Aeusserlich findet das Veratrin vielfach Anwendung bei Neuralgien, Ischias, rheumatischen Schmerzen (Zahnschmerzen), Lichtscheu und Lähmungen, in Alkohol oder Chloroform gelöst oder in Salben mit Fett, Vaseline oder Lanolin gemischt, 0,1—0,5 g auf 10 g Lösung bezw. Vertheilungsmittel. Auch subkutan zu 0,001—0,008 g wird dasselbe verwendet, doch ist hier grosse Vorsicht nothwendig.

Höchstgaben *pro dosi* 0,005 g (Anstr. Germ. Helv.), *pro die* 0,015 g (Germ.) 0,02 g (Anstr. Helv.)

Antidote. Befindet sich das Gift noch unresorbirt im Magen, Auspumpen mit starker Gerbsäurelösung, nach der Resorption gegen die Durchfälle Opium, sonst Exeritanten, wie Champagner, Kampher, Aether, Moschustinktur

†† Oleum Veratrinae (U-St.)

Rp Veratrin 20
Acidi oleumci 980

Spiritus Veratrinæ H. E. Richter.

Rp Veratrin 0,5
Chloroformi 10,0
Spiritus 50,0

Pilulae Veratrinae MAGENDIE.

Rp Veratrin 0,1
Amyll
Gummi arabici aa 15
Aque q s

Fiant pilulae No 40, obducendae Argento foliato
Jede Pille enthält 0,0025 g Veratrin

Unguentum antisciaticum OPIOLZER

Rp Veratrin 0,5
Adips suill 25,0

Zum Einreiben bei Icthis und Lumbago

Unguentum Veratrin

I Form Berol
Rp Veratrin 0,25
Olei Olivae 0,5
Adips suill 25,0

II Hamb Verschr
Rp Veratrin 1,0
Olei Ricini 1,0
Adips suill 48,0

III Brit

Rp Veratrin 0,5
Acidi oleumci 2,0
Adips suill 22,5

IV U-St.

Rp Veratrin 40
Olei Olivae 8,0
Adips benzoni 90,0

Pilulae Veratrinae compositae ARAY

Rp Veratrin
Extracti Opii aa 0,1
Gummi arabici
Amyll aa 1,5
Aque q s

Fiant pilulae No 80 obducendae Argento foliato
Jede Pille enthält 0,0033 g Veratrin

Pilulae Veratrinae WUNDERLICH.

Rp Veratrin 0 15 (1)
Radice Liquiritiae
Succi Liquiritiae aa 1,5

Fiant pilulae No 30 Jede Pille enthält 0,005 g Veratrin

Veratrum.

Gattung der Liliaceae — Melanthioideae — Veratreae

I. Veratrum album L. Heimisch auf den Gebirgen Europas und Nordasiens Stengel bis 1 m hoch, untere Blätter elliptisch, stumpf, mit sehr langer Scheide, die oberen Blätter allmählich kurzscheidiger, schmaler und spitzer, zuletzt lanzettlich und in die Deckblätter des Blütenstandes übergehend. Blätter am Stengel spiralig, nicht gegenständig, wie bei *Gentiana lutea*, mit der die nicht blühende Pflanze leicht verwechselt werden kann. Blütenstand eine endständige, aus Trauben zusammengesetzte Rispe. Perigon innen weiss, aussen an der Basis grünlich, unregelmässig kraus gezahnt, am Rande des Grundes beiderseits mit einem drüsigen Streifen. Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

† Rhizoma Veratri (Germ. Helv) Radix Hellebori albi s Veratri albi — Weisses Nieswurzeln Germerwurzeln. Kratzwurzeln. — Souche d'hellébore blanc (Gall) — White Hellebore.

II Veratrum viride Aiton Heimisch in Nordamerika von Kanada bis Georgien, auch in Asien am Amur Bis 2 m hoch. Blüten grün, Aehrenstand locker wie von I, Blätter zugespitzt. Staubblätter fast so lang wie die Perigonabschnitte, die spitz lanzettlich sind. Gilt meist als Varietät von I. Var **viride Baker** Liefert ebenfalls im Rhizom mit den Wurzeln

† Rhizoma Veratri viridis seu Americanae. Veratrum viride (U-St) — American Hellebore.

Beide Drogen sind in Aussehen, Bau und den Bestandtheilen nicht verschieden (vergl. S 1115)

Beschreibung. Das Rhizom wird bis 8 cm lang, bis 2,5 cm dick, es ist von schwarzbrauner Farbe, mit 10—12 Ringelungen, von denen jede dem Zuwachs eines Jahres entspricht. Dazwischen kann man an der aufgewachten Droge die Narben der Blätter erkennen. Unten ist das Rhizom durch Abfaulen abgerundet, oben gewöhnlich mit einem Schopf der Reste der abgeschnittenen Blätter und des Stengels versehen. Wenn die Pflanze geblüht hat, entwickelt sich eine (selten zwei) Seitenknospen weiter, die dann nach

5—10 Jahren ebenfalls blühen — Die Wurzeln sind gelblich, bis 80 cm lang, etwa 3 mm dick

Auf dem Querschnitt trennt eine braune Endodermis die schmale weisse Rinde von dem grauen, von Querschnitten der Gefässbündel gesprenkelten Kern. Die Endodermis besteht aus einer Reihe einseitig schwach verdickter Zellen, diese Verdickung soll bei I stärker als bei II sein. In der Rinde Bündel von Oxalatraphiden, dieselben spärlicher auch im centralen Parenchym. Die Gefässbündel, die die Rinde durchsetzen und zu den Blättern gehen, sind kollateral, diejenigen des Centralcyinders concentrisch. Von aussen ist das Rhizom von einer sogen Metadermis bedeckt, d. h. die äussersten Lagen des Rindenparenchyms haben sich gebrannt und derartig verändert, dass sie sich in Schwefelsäure nicht mehr lösen. Kork fehlt.

Die Wurzeln haben den typischen Bau derjenigen monokotyler Pflanzen. Unter der Epidermis liegt ein einschichtiges Hypoderm, auf welches das breite Rindenparenchym folgt. Die Endodermis besteht aus rings herum ziemlich stark verdickten Wänden, auf sie folgt das radiale Bündel, das Centrum wird von sklerotischen Fasern eingenommen. Die in den Wurzeln und im Rhizom vorhandene Stärke besteht aus einfachen, rundlichen oder zu sammengesetzten Körnern, mit centralem Kern.

Das Pulver von I soll mit concentrirter Schwefelsäure ziegelroth, das von II orange-roth werden.

Der bei der frischen Droge deutliche, an Knoblauch erinnernde Geruch verschwindet beim Trocknen. Geschmack scharf und anhaltend bitter. Das Pulver reizt zum Niesen.

Bestandtheile. Alkaloide Jervin $C_{28}H_{37}NO_4 + H_2O$ zu 0,18 Proc., wird mit Schwefelsäure und Rohrzucker blau, Rubijervin $C_{26}H_{35}NO_4$, mit Phosphorsäure erwärmt, violett, Pseudojervin $C_{29}H_{39}NO_4$, mit Schwefelsäure grün, Protoveratrin $C_{28}H_{37}NO_{11}$, mit Schwefelsäure grün, dann blau, endlich violett, am giftigsten, Protoveratridin $C_{28}H_{35}NO_4$, vielleicht Spaltungsprodukt des vorigen, mit Schwefelsäure violett, dann kirschroth, Veratralbin $C_{28}H_{37}NO_4$, wohl nicht einheitlich, Veratroidin $C_{24}H_{33}NO_4$, ebenfalls zweifelhaft. Ferner vielleicht ein bitterschmeckendes Glukosid Veratramarin. Endlich Jervasaure, identisch mit Chelidonsäure, $C_7H_7O_3 \cdot H_2O$ (S 515).

Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes werden 10 g der gepulverten Droge mit 25 g Chloroform, 75 g Aether und 10 g Ammoniak (10 proc.) geschüttelt und über Nacht stehen gelassen. Dann setzt man nochmals 5 g Ammoniak zu, schüttelt gut um und giesst 50 g der klaren Lösung in einen Scheidetrichter ab. Die Lösung schüttelt man dreimal mit je 20 ccm 1 proc. Salzsäure oder so lange aus, bis eine Probe der wässrigen Flüssigkeit mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr zeigt. Die wässrigen Flüssigkeiten giebt man in den Scheidetrichter zurück, macht ammoniakalisch und schüttelt mit einem Gemisch von 8 Vol Chloroform und 1 Vol Aether aus, bis einige Tropfen des Gemisches verdunstet, mit 1 proc. Salzsäure aufgenommen, mit MEYER'schem Reagens keine Trübung mehr geben. Die Chloroform-Aetherlösung giebt man in ein gewogenes Kölbchen, destillirt die Flüssigkeit ab, trocknet den Rückstand zum konstanten Gewicht. Der Rückstand $> 20 =$ Alkaloidgehalt. LAWALE fand 1,12—1,25 Proc., wonach man 1 Proc. für den zulässigen Mindestgehalt halten kann.

Verfälschungen. der europäischen Droge sind vorgekommen mit dem Rhizom einer Scitaminee, das viel kleiner ist als das von V. album und durch die Starkekörner (vergl. z. B. Band I, S 297) charakterisirt ist, ferner mit dem von Asphodelus spec., wahrscheinlich A. albus. Dieses Rhizom ist meist 4 cm lang, 1 cm dick, aufrecht, dunkelbraun, innen gelblich. Die Wurzeln sind an der Ansatzstelle knollig erweitert. Im Gewebe wie bei der echten Droge reichlich Raphiden, aber keine Stärke. Das Rhizom hat Kork. — Die amerikanische Droge wird verfälscht mit dem Rhizom von Symplocarpus foetidus Nutt., dasselbe ist dicker wie das von V. viride, poröser, die Starkekörner sind kleiner.

Einsammlung. Aufbewahrung. Beim Sammeln werden Stengel und Blätter soweit abgeschnitten, dass noch ein Schopf davon stehen bleibt, gewohnheitsmässig bis weilen auch die Wurzeln entfernt, obwohl dieses nach dem Wortlaute der Arzneibücher, die das Rhizom mit den Wurzeln fordern, unzulässig ist. Man spaltet oder durchschneidet den Wurzelstock, trocknet und bringt ihn in der Reihe der vorsichtig aufzubewahrenden

Mittel unter Beim Arbeiten mit Nieswurzel ist jede Entwicklung von Staub zu vermeiden, da derselbe zu heftigsten Niesen reizt. Das Pulver kauft man am besten vom Drogisten Pulvermischungen mit Rhiz Veratr. nehme man im Freien vor, besprenge es zuvor mit Weingeist und schütze Nase und Mund durch ein feuchtes Tuch.

Anwendung findet innerlich kaum noch statt, da es durch Veratrin ersetzt wird, erzeugt leicht Erbrechen und heftigen Durchfall. Germ I und Helv II hatten als dosis maxima 0,8. Aeusserlich in Form der Tinktur bei Pityriasis versicolor, in Salbenform gegen Krätze, als Bestandtheil von Schnupfpulvern. Vielfach in der Tierheilkunde, z. B. als Brechmittel für Schweine, bei Staupe der Hunde. In der Homöopathie bei Cholera und Krämpfen. Höchstgaben für Thiere, bei Rindern 10—20 g, Schafen und Ziegen 2—5 g, Hunden 0,01—0,08 g (Feist).

In Deutschland dem freien Verkehr entzogen und nur gegen ärztliche oder thierärztliche Verordnung zu verabfolgen, ausgenommen zum ausserlichen Gebrauch für Thiere. Auch dürfte gegen die Abgabe der in manchen Gegenden noch gebräuchlichen Niese- oder Plusterbeutelchen, Rhizoma Veratri in sacculis, nichts einzuwenden sein.

† Tinctura Veratri acida. 10 Th Nieswurz, 1 Th Schwefelsäure, 100 Th Weingeist.

† Tinctura Veratri Tinctura Hellebori albi. Nieswurzeltinktur. Teinture ou Alcoolé d'hellébore blanc. Germ 1 Th mittelfein geschnittene Nieswurzel, 10 Th verdünnter Weingeist (60 proc) — Gall 1 Th grob gepulverte Wurzel, 5 Th Weingeist (80 proc). Man beachte, dass die Tinktur der Gall doppelt so stark ist, wie die der Germ! Vorsichtig aufzubewahren. Innerlich zu 5—10 Tropfen als Fiebermittel. Höchstgaben für Thiere: Pferde 5,0—15,0, Rindern 10,0—20,0, Schafen und Ziegen 2,0—5,0, Hunden 0,01—0,08 (Feist).

† Vinum Veratri. Aus 1 Th Nieswurzel und 10 Th Spanschem Wein.

† Extractum Veratri viridis fluidum (U-St). Fluid Extract of Veratium viride. Wie Extractum Gelsemii fluidum U St Bd I, S 1209. Höchstgabe 0,2, pro die 1,0.

† Tinctura Veratri viridis (U St). Aus 400 g gepulvertem Rhizom (Nr 60) und q s Weingeist (91 proc) stellt man im Verdrängungswege (zum Befechten 150 cc) 1000 ccn Tinktur her. Innerlich zu 5—10—25 Tropfen zur Herabsetzung des Fiebers.

Aqua antephelelica.		Vet	Pulvis emeticus
Sommersprossensaftwasser			Brechpulver
Rp	Aquae Cinnamomi	Rp	Rhizomatis Veratri pulv
	Aquae Colonensis		Tartari sublati
	Glycerini		Sacchari albi
	Tincturae Veratri		Grösseren Schwereu auf einmal, kleineren die Hälfte. Bei Bräune
	aa 80,0		
	aa 20,0		

II

Rp	Rhizomatis Veratri pulverati
	Sacchari albi
	aa 0,3
	Auf einmal. Bei Staupe der Hunde

Sommersprossen- und Leberflecke-Mittel von SOLBERG. Eine Tinktur aus Nieswurz, Arakawurzel, Bertramwurzel, Styrax Calam mit Citronen und Bergamottöl (BEDALL).

Verbascum.

Gattung der Scrophulariaceae — Pseudosolanaceae — Verbasceae.

I. Verbascum Thapsus L. Heimisch in Europa und Centralasien. Stengel aufrecht, bis 2 m hoch. Blätter langlich elliptisch, gekerbt, beiderseits wollig filzig, die unteren in einen Stiel verschmälert, die mittleren und die oberen bis zum nächsten Blatt herablaufend. Blumenkrone mittelgross, vertieft, die zwei längeren Staubfäden viermal so lang als ihre kurz herablaufenden Staubbeutel. Narbe kopfförmig, nicht herablaufend. (Gall.)

II. Verbascum thapsiforme Schrad. Heimisch in Mitteleuropa. Blätter wie I, Blumenkronen doppelt so gross wie von I, flach, die zwei längeren Staubfäden $1\frac{1}{2}$ —2 mal so lang als ihre lang herablaufenden Staubbeutel. Narbe am Griffel herablaufend (Germ Helv.)

III Verbascum phlomoides L. Heimisch in Mittel und Sudenropa Blätter eiförmig, die mittleren langlich eiförmig, spitz, die mittleren und oberen kurz herablaufend Blüthen wie II (Germ. Helv. Austr.)

Verwendung finden a) die Blüthen

Flores Verbasci (Austr. Germ.) **Flos Verbasci** (Helv.) — Wollblumen. Wollkrautblüthen. Königskerzenblumen — **Fleur de bouillon blanc ou de molène** (Gall.) **Fleur de bonhomme.** — **Torch-weed flowers** **Flowers of wool-blade** **Mullein flowers**

Beschreibung Die Droge besteht aus der Blumenkrone mit den Staubblättern. Die sehr kurze Röhre der Blumenkrone verbreitert sich zu fünf ansehnlichen, gerundeten Lappen, von denen die zwei oberen am kleinsten, der unterste am grössten ist. Die Blumenkrone ist von schön gelber Farbe. Neben dem unteren Lappen stehen zwei lange, kahle Staubblätter, in den drei übrigen Einschnitten drei kürzere, weisswollige. Vergl. weiter oben. Die Blumenkrone trägt auf der Unterseite reichlich Sternhaare wie Fig. 208, die Oberseite ist kahl. Die Haare der drei kürzeren Staubfäden sind einzellig, gegen die Spitze etwas

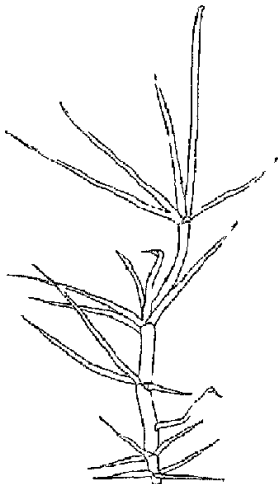


Fig 208 Haar vom Verbascumblatt

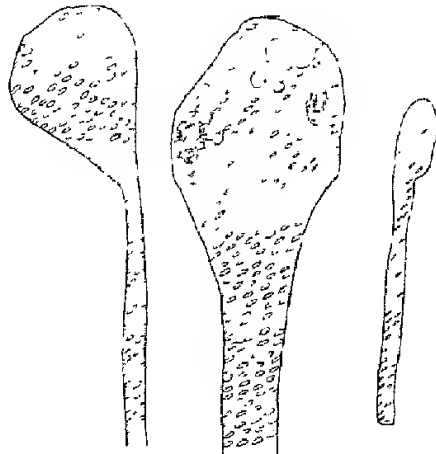


Fig 209 Haare (das mittlere mit Spärokrystallen) von den Staubfäden von Verbascum

verbreitert, dicht mit Cuticularwarzchen besetzt. Beim Trocknen und Behandeln mit wasserentziehenden Mitteln entstehen in ihnen schöne Sphärokrystalle, die wahrscheinlich Zucker sind (Fig. 209). Die schöne gelbe Farbe der Korolle wird hervorgerufen durch gelb gefärbten Zellsaft beider Epidermen. Im Mesophyll vereinzelt Sekretzellen, die anscheinend ätherisches Oel enthalten.

Bestandtheile. Zucker 11 Proc. (Glukose 3,48 Proc., Saccharose 1,29 Proc.), andere Kohlehydrate 11,76 Proc., Spuren eines ätherischen Oeles, Fett, Farbstoffe, Asche 4,8 Proc.

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Arzneibücher legen besonderen Werth auf die Erhaltung der goldgelben Farbe der Blüthen. Man sammelt also im Juli und August bei sonnigem, trockenem Wetter die Blumenkronen, trocknet in dünner Schicht ausgebreitet schnell an der Sonne oder bei künstlicher Wärme (25–30° C) bis zur Bruchigkeit, reibt sie unter leichtem Druck durch ein grobmaschiges Drahtsieb (l. Germ. Helv.), entfernt durch Absieben den wolligen Staub und füllt sie, nochmals in der Wärme, besser im Kalttrockenschranke nachgetrocknet, in vorgewärmte Blechanister, deren Verschlüsse man durch Ueberkleben mit Papier dichtet. Dieses Nachtrocknen versäume man auch nicht bei frisch eingetroffenen, in Papier verpackten Sendungen, da die Blüthen schon unterwegs Feuchtigkeit aufnehmen. Werden Wollblumen ohne Beachtung dieser Massregeln gesammelt oder während der Aufbewahrung vor Feuchtigkeit und Licht ungenügend

geschützt, so verlieren sie ihren kräftigen Geruch und ihre schöne gelbe Farbe, werden braun und damit un verwendbar. Die gleiche Sorgfalt erfordern natürlich Theemischungen, die Flor Verbasci enthalten. 7—8 Th frische Wollblumen geben 1 Th trockne

b) die Blätter von I

Folia Verbasci. Herba Verbasci. — Wollkraut — Feuille de bouillon — blanc ou de molène (Gall) — Mullein leaves

Beschreibung. Die Blätter von I. Sie sind bis 30 cm lang, runzlig, weich, auf beiden Seiten dicht mit Sternhaaren besetzt (Fig. 208)

5 Theile frischer Blätter geben 1 Theil trockne. Sie enthalten Schleim, Wachs, Harz, einen Bitterstoff u. s. w.

Sie werden wie die Blüten und mit diesen auch zum Rauchen bei Athembeschwerden angewendet. Der wollige Ueberzug wird als Zunder benutzt.

Extractum Verbasci fluidum (Nat. form.) Fluid Extract of Verbascum. Aus 1000 g gepulverten Blättern und Blüten (Nr. 20) und q. s. verdünntem Weingeist (41 proc.) unter Zurückstellen der ersten 875 ccm Perkolat 1000 ccm Fluidextrakt

Ptisana de flore Verbasci (Gall.) Tisane de bouillon blanc. 5,0 Wollblumen, 1000,0 siedendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde sieht man durch und filtrirt durch Papier.

Hustenbonbons. Infusi Florum Verbasci 90,0 750,0, Sacchari 3000,0, Syrupi Solani tuberosi 375,0, Solutionis Extracti Opi (1 + 1) 1,5, Tartari depurati 4,0 Coque ad consistentiam (Pharm. Zeitg.)

IV Die Samen von I, aber wohl auch von anderen Arten, sind ein altes Mittel, um Fische zu betäuben, das hier und da noch heute verwendet wird.

Verbena.

Gattung der Verbenaceae — Verbenoideae — Eruverbenaceae

I **Verbena officinalis L.** Heimisch in Asien, Europa und Nordafrika. Ausdauernd. Stengel aufrecht, vierkantig, mit rauhen Kanten und abwechselnd zwei gegenüberliegenden vertieften Flächen, die unteren Blätter gestielt, langlich, die mittleren dreispaltig, Rand gezahnt, obere Blätter sitzend, langlich, eingeschnitten gekerbt, die obersten ganzrandig. Blüten in Ähren, die eine lockere Rispe bilden. Blumenkrone bläulich, stielteilerförmig, Saum fünfspaltig, fast zweilappig. Vier Staubblätter, von denen zwei länger. Liefert

Herba Verbenae. Herba Columbariae. — Eisenkraut. Eisenhart. Stahlkraut. — Plante fleurie de verveine officinale (Gall.), das zur Blüthezeit, vom Juli bis September, gesammelte Kraut. Es dient als mildes Bittermittel und als Ersatz für Chinesischen Thee.

BERRY BEHNES' elektrische Heilkissen enthalten Herb. Verbenae conc. und Viscum album conc.

Deutscher Hausmannsthee. 100 Eisenkraut, 10 Pfefferminze, 2 Quendel, 2 Majoran, 5 Zimmt, 1 Macis.

II **Verbena triphylla L'Her.** Heimisch in Südamerika. Blätter kurz gestielt, zu dreien zusammengestellt, lanzettlich-lineal, ganzrandig, kahl, unterseits drusig, von angenehmem Geruch, der an Citronen erinnert. Sie liefert

Folia Verbenae odoratae. — Feuille de verveine odorante (Gall.)

III **Verbena hastata L.** Heimisch in Nordamerika. Man verwendet dort die Wurzeln.

Radix Verbenae. — Verbena root zu einem Extrakt.

Extractum Verbenae fluidum. Fluid Extract of Verbena (Nat. form.) Es wird wie Extractum Urticae fluidum Nat. form. dargestellt (s. S. 1099).

IV **Verbena urticaefolia L.** Heimisch in Nordamerika. White Vervain. Nettle-leaved Vervain. Mit gestielten, lanzettlichen Blättern und kleinen weissen Blüten. Man verwendet das Kraut wie das von I. Es soll ein Glukosid enthalten.

V. **Verbena-Oel** vergl. Band I, S. 303

Veronica.

Gattung der Scrophulariaceae — Rhinanthoidene. — Digitalae

I. Veronica officinalis L. Heimisch in Europa Perennirend Stengel kriechend, am Grunde astig, oberwärts aufsteigend, rauhaarig Blätter verkehrt-eiförmig oder elliptisch, kurz gestielt, gekerbt-gesägt Blüthen in Trauben in der Achsel nur eines Blattes eines Blattpaares, Blüthenstiele kürzer als das Tragblatt, in der Frucht aufrecht Kelch und Blumenkrone viertheilig, letztere hellblau, selten weiss Liefert im Kraut

Herba Veronice (Ergänzb.) **Hb. Betonicae albae** — Ehrenpreis Wundkraut Grundheil

Das vom Mai bis zum Juli mit der Blüthe gesammelte, getrocknete Kraut 7 Th frisches geben 2 Th trocknes Früher gegen alle möglichen Leiden gebraucht, heute nur noch ein unschuldiges Hausmittel

Species Sanctae Veronice
Thee der heiligen Veronica.
Rp Herb Veronice 60,0
Folior Melissa

Folior Aurant. 35 15,0
Folior Ment pip
Fruct Anis stell aa 5,0

II Veronica Beccabunga L. Heimisch in Europa, Asien und Nordafrika Blätter rundlich oder länglich oval, stumpf, in einen kurzen Stiel verschmälert, klugesagt oder fast ganzrandig Blüthen in lockeren Trauben, die in der Achsel beider Blätter eines Blattpaares stehen Blüthen himmelblau

Das frische Kraut wird in Frankreich als *Plante fraîche de beccabunga* (Gail) bei Leiden des Zahnfleisches gebraucht

III Veronica virginica L. (syn *Leptandra virginica*) Heimisch in Nordamerika und Sibirien Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

Radix Leptandrae virginicae *Leptandra* (U-St.) — Culvers Root

Beschreibung Das Rhizom ist bis 10 cm lang, $\frac{1}{2}$ cm dick, genugelt, bis 6 cm lange Reste des Stengels tragend Es bildet ein Sympodium Aussen dunkel-graubraun, lässt es auf der Oberseite ausser den Resten abgestorbener Achsen Knospen, auf der Unterseite die etwa 2 mm dicken und 10 cm langen Wurzeln erkennen Auf dem Querschnitt zeigt das Rhizom die dunkle Rinde, den hellen Holztheil und das grosse ebenfalls dunkle, 3—6strahlige Mark In der primären Rinde ein unterbrechener Kreis von Fasern.

Enthält ein Glukosid *Leptandrin*

Man verwendet die Droge als Emeticum und Purgans

Extractum Leptandrae (U-St.) *Extract of Leptandra* Aus 1000 g gepulverter Wurzel (Nr 40) und q s einer Mischung aus 750 ccm Weingeist (91 proc) und 250 ccm Wasser im Verdrängungswege Man befeuchtet mit 400 ccm, erschöpft 1 a, destillirt den Weingeist ab und dampft zur Pillenkonsistenz ein

Extractum Leptandrae fluidum (U-St.) Wie voriges, doch aus Pulver Nr 60 Man kocht die ersten 800 ccm Perkolat für sich auf und bereitet 1 a 1000 ccm Fluidextrakt Beide Extrakte werden wie die betr Rhabarberextrakte gebraucht und wirken auch wie diese

Viburnum.

Gattung der Caprifoliaceae — Viburnoneae

I Viburnum Opulus L. In den gemässigten und kälteren Gebieten der nördlichen Halbkugel arkumpolar Verwendung findet die Rinde

Cortex Viburni Opuli. *Viburnum Opulus* (U-St.) — Schneeballrinde. — Cramp Bark

Sie hat ein geschichtetes Oberflächenperiderm, in der primären Rinde Kollenchym und Parenchym derselben Drusen von Kalkoxalat Gruppen primärer Bastfasern, die meist wenig auffallen, nur einzelne Fasern sind stark verdickt Der sekundären Rinde fehlen

Bastfasern, dagegen enthält sie vertikal gestreckte Sklerenchymgruppen, ferner Drüsen in Kammerfasern, im Bastparenchym und in den Markstrahlen. Sie kommt in 15—25 cm langen und 2 mm dicken, krummen Stücken in den Handel, denen an der Innenseite meistens Holz anhaftet.

Ein Bitterstoff der Rinde wird als Viburnin bezeichnet.

Verwendung. In Amerika empfohlen als Heilmittel bei schmerzhaften Meneses und zur Verhütung von Abortus (auch in der Homöopathie), das Fluidextrakt als krampfstillendes Mittel.

Extractum Viburni Opuli fluidum (U-St.) Fluid Extract of Viburnum Opulus. Wie Extractum Valerianae fluidum U-St (S 1102). Man gebraucht 5—6000,0 Lösungsmittel.

V. Viburnum prunifolium L. Heusch. im grossten Theil der Vereinigten Staaten. Verwendung findet die Rinde.

Cortex Viburni prunifolii (Ergänz.) Viburnum prunifolium (U-St.) — Nordamerikanische Schneeballrinde. Viburnumrinde — Black Haw.

Beschreibung. Aussen glänzend purpurbraun, wenn alt grau, mit zerstreuten Warzen und schwarzen Punkten. Der papierdünne Kork lässt sich leicht von der primären Rinde ablosen. Kurzbrüchig, geruchlos, von schwach adstringirendem, deutlich bitterem Geschmack. Bau wie bei der vorgeh., doch hat die Rinde reichlichere Borkebildung, die primären Fasern durchweg stark verdickt, die Oxalathkrystalle im Bast sind Drüsen und Einzelkrystalle.

Bestandtheile. Ein Alkaloid, ferner Viburnin (wie bei V.), das als Träger der Wirksamkeit angesehen wird, endlich Baldriansäure (Viburninsäure), Citronensäure, Äpfelsäure, Oxalsäure.

Verwendung und Wirkung. Die Rinde wirkt lähmend auf das Centralnervensystem, man verwendet sie als Antispasmodicum, besonders bei drohendem Abortus und bei Dysmenorrhoe. Dosis des Fluidextraktes 1,0—4,0 mehrmals täglich.

Unter dem Namen Viburnin verwendet man die aus dem alkoholischen Auszug ausgefallte harzige Substanz.

Extractum Viburni prunifolii fluidum Viburnumfluidextrakt. Fluid Extract of Viburnum prunifolium. Ergänzt. Aus mittelfein gepulverter Rinde und einer Mischung aus 7 Th Weingeist und 8 Th Wasser wie Extractum Frangulae fluidum Germ (Bd. I, S 1181) — U-St. Wie Extr. Valerian. fluid U-St (S 1102). Rothbraun, von saurer Reaktion. Wird in Amerika besonders als Vorbeugungsmittel bei drohender Früh- oder Fehlgeburt sowie bei Regelstörungen in Gaben von 2—4 g gebraucht. Nach E. Marck ist folgende Form zu empfehlen.

Rp	Extract Viburni prunif. fluid.	20,0
	Antispasmini	1,0
	Spiritus Vini Cognac	20,0
	Strupi Cefense	20,0
	Aquae destillatae	60,0
Bei drohendem Abortus 1—2 stündlich 1 Esslöffel		
Elixir Viburni Opuli compositura (Nat. form.)		
Compound Elixir of Crampbark		
Rp	Extr. Viburni Opuli fluid.	75 cem
	Extr. Aletridis fluid. (Nat. form.)	75 "
	Extr. Trillii fluid. (Nat. form.)	150 "
	Elixir Taraxaci comp. (s S 1916)	700 "
Elixir Viburni prunifolii (Nat. form.)		
Elixir of Black Haw		
Rp	Extr. Viburni prunif. fluid.	125 cem
	Tinct. Cardamomi comp. (U-St.)	75 "
	Elixir aromatici (U-St.)	800 "

Tinctura Viburni Opuli composita
Compound Tincture of Viburnum
(Nat. form.)

Rp	Cort. Viburni Opuli	25 g
	Rhiz. Dioscoreae	25 "
1	Herb. Scutellar lat (U-St)	10 "
	Caryophyllor	50 "
	Cort. Cinnamom	55 "
2	Glycerini	65 cem
	Spiritus (91proc)	750 "
3	Aquae vol 1)	q s
	Spiritus vol 5)	

Man macerirt 1 (Pulv No 40) mit 150 cem von 2
48 Stunden, perkolirt mit dem Best Jann mit 3,
sodass man 1000 cem Tinktur erhalt.
10 Tropfen stündlich, bis zu 150 Tropfen pro die

Pastor Könie's Nerventonic. Kaln et Natru bromati 33,0, Ammon bromati 10,0, Extractum Viburni prunifolii 10,0, Tincturae Valerianae compositae 180,0, Glycerini 80,0, Aquae 480,0

Vinca.

Gattung der Apocynaceae — Plumierioideae — Plumieraceae — Alstoniinae.

Vinca minor L. Heimisch von England und Deutschland bis zum Kaukasus und Kleinasien Niederliegend Stengel, meist seitlich aufrecht, in eine Blüthe endigend Laubblätter elliptisch bis lanzettlich, kurz gestielt, ganzrandig, spitz Kelchblätter und Kronenzipfel kahl

Vinca major L. Verbreitung wie vorige, aber mehr südlich Grösser wie vorige Laubblätter eiförmig, vorne verschmalert, am Grunde fast herzförmig Kelchblätter und Kronenzipfel gewimpert Beide liefern

Herba Vincae pervincae — Sinngrün Wintergrün Todtenmyrthe — Feuille de pervenche grande et petite (Gall) — Evergreen

Wird als Bittermittel noch hier und da im Handverkauf unzerkleinert abgegeben.

Vincetoxicum.

Gattung der Asclepiadaceae — Cynanchoideae — Asclepiadeae — Cynanchinae.
— Jetzt zu Cynanchum gezogen

Cynanchum Vincetoxicum (L.) Pers (syn Vincetoxicum officinale Mönch) Stengel bis 50 cm hoch, ausser einer laumigen Langlinie kahl Blätter kurz gestielt, herzförmig oder eilanzettlich, zugespitzt, ganzrandig Blüthen weiss mit gelblichem Staubblattkranz Liefert im Rhizom mit den Wurzeln

Radix Vincetoxici seu Asclepiadis seu Hirundinariae. — Schwalbenwurzel. Giftwurzel. — Souche d'asclépiade ou de dompte-venin (Gall)

Beschreibung Der Wurzelstock ist bis 6 cm lang, 6 mm dick, gelb bis bräunlich, die Wurzeln bis 1 mm dick

In der breiten Rinde und im Mark zahlreiche Oxalatdrüsen und Milchsaftschläuche, die Markstrahlen im Holz sind eine Zellreihe breit Bastfasern und Steinzellen fehlen.

Bestandtheile Ein Glukosid Vincetoxin $C_{16}H_{12}O_6$, das in einer in Wasser löslichen und darin unlöslichen Form in der Droge vorkommen soll, ferner Asclepin, Asclepiadin oder Cynanchin, das der wirksame Bestandtheil sein soll gelbe, amorphe Masse von bitterem Geschmack, deren wässrige Lösung durch Tannin gefällt wird Konzentrierte Salzsäure färbt es grün, wirkt zu 0,2 g brechenenerregend, kleinere Dosen purgirend

Anwendung Als Arzneimittel veraltet, wird die Droge noch beim Vieh in Gaben von 10–20 g verwendet

Vinum.

Vinum. Wein. Vin Wine.

Die Pharm Germ IV sagt unter dem Abschnitt „Wein“.

„Das durch Gährung aus dem Saft der Weintrauben hergestellte Getränk, unverfälscht und von guter Beschaffenheit — Die Untersuchung und Beurtheilung des Weines richtet sich nach den jeweils geltenden, allgemeinen, gesetzlichen Bestimmungen und den dazu ergangenen Ausführungsverordnungen, unbeschadet der nachstehenden Forderungen

Der Gehalt des Weines an Schwefelsäure darf in 100 cem Flüssigkeit nicht mehr betragen, als 0,2 g Kaliumsulfat entspricht

Xeres und andere Sudweine, z B Madeira, Marsala, Gold-Málaga, Gelber Portwein, Trockenweine Ungarns, Syriens, Griechenlands, des Kaplandes und anderer Weinbaugebiete sollen in 100 cem nicht weniger als 11 g

und nicht mehr als 16 g Alkohol, sowie nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers enthalten — An Stelle von Xeres darf zur Herstellung pharmaceutischer Zubereitungen einer der oben genannten Weine verwendet werden, wenn er auch in Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich ist — Weine, mit Ausnahme von Kampherwein, sind klar abzugeben“

Das zur Zeit für Deutschland gültige Weingesetz ist unter dem 24. Mai 1901 erlassen worden und wird unten wiedergegeben werden

Allgemeines Zur Gewinnung von Wein werden nur die völlig reifen Trauben (von *Vitis vinifera* L.) herangezogen. Sowohl weisse als auch blaue Trauben können weissen Wein liefern. Zu diesem Zwecke müssen die Fruchtschalen der letzteren, welche den Weinfarbstoff enthalten, möglichst schnell vom Most getrennt werden. Lässt man dagegen die Fruchtschalen der blauen Trauben während der Gährung im Most, so extrahirt der entstehende Alkohol den Farbstoff, und man erhält rothe Weine. Nur die Beeren der „Färbertraube“ liefern gefärbten Most, daher unter allen Umständen rothen Wein.

Man entfernt die sog. „Kamme“ von den Beeren, zerquetscht diese und presst, falls man Weisswein gewinnen will, den Beersaft (Most) bald ab. Bei Erzeugung von Rothwein verbleiben die Beerschalen während der Gährung in dem Most (Rothweina-maische).

Der „Most“ wechselt in seiner Zusammensetzung ausserordentlich, er enthält z. B. 0,4–2 Proc. Säure und 10–80 Proc. Zucker. Ueberlässt man ihn sich selbst, so geräth er bei mittlerer Temperatur freiwillig in alkoholische Gährung. Letztere wird hervorgerufen durch Hefezellen, welche theils schon den Beeren aufgesessen haben, theils aus der Luft in den Most gelangen, z. B. *Saccharomyces elyptoides*, gewöhnliche Weinhefe, *S. conglomeratus*, *S. apiculatus*, *S. Pistorianus* u. a. Durch die Gährung wird der im Moste vorhandene Zucker in Alkohol und Kohlensäure gespalten: $C_6H_{12}O_6 = 2CO_2 + 2C_2H_5OH$. In dem Maasse, wie die Flüssigkeit alkoholfreich wird, scheidet sich das ursprünglich im Most gelöste Kaliumbitartrat an den Wandungen der Lagerfässer als „Weinstein“ ab. Mit dem Weinstein fällt auch die Hauptmenge der den Most trübenden Bestandtheile (Erweissstoffe, Gummi) aus. Der fertig gegohrene Wein wird schliesslich der „kellermässigen Behandlung“ unterworfen. Zu dieser gehören z. B. das Schönen mit Hausenblase, Leim, Gelatine, Erweiss, das Filtriren, ferner das Schwefeln der Fässer und das Anschwenken derselben mit Alkohol.

Weinverbesserung und -Vermehrung In guten Jahren enthält die Weinbeere viel Zucker und nur wenig Säure. Der Most liefert alsdann ohne weitere Behandlung trinkbaren Wein. In schlechten Jahren sinkt der Gehalt an Zucker, während der Säuregehalt stark erhöht ist. Trinkbare Weine können alsdann nur durch geeignete Behandlung des Mostes erzeugt werden. — Zu diesem Zwecke bestimmt man a) den Säuregehalt des Mostes durch Titriren mit $\frac{1}{10}$ -Natronlauge, b) den Zuckergehalt und zwar entweder mit Hilfe von Mostwaagen (nach ORCHSLE, v. BARO, BALLING, WAGNER) oder polarimetrisch, am genauesten gewichtsanalytisch nach ALLIUM. — Die wichtigsten Verfahren zur Verbesserung bez. Vermehrung des Weines sind folgende:

1) Das Chaptalisieren. Man entzieht dem Most oder Wein einen Theil der Säure durch Calciumcarbonat (Marmorstaub) und ersetzt den fehlenden Zucker durch Zusatz von Rohrzucker, reinem Traubenzucker oder Invertzucker.

Dieses Verfahren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz gestattet. Es ist auch gestattet, den Zucker in wässriger Lösung zuzusetzen, doch darf durch diesen Zusatz eine erhebliche Vermehrung des Weines nicht stattfinden.

2) Das Gallisiren. Es geht von der Voraussetzung aus, dass ein trinkbarer Wein dann erzielt wird, wenn der Most 24 Proc. Zucker, 0,6 Proc. freie Säure und 75,4 Proc. Wasser enthält. Zuckerarme und säurereiche Weine werden durch Verdünnung mit Wasser zunächst auf den vorgeschriebenen Säuregrad gebracht, der fehlende Zucker wird alsdann als Rohrzucker zugesetzt.

Hat man z. B. einen Most von 16,7 Proc. Zucker, 0,8 Proc. Säure und 82,5 Proc. Wasser, so sind — um ihn auf 0,6 Proc. Säure und 24 Proc. Zucker zu bringen — 18 Proc. Wasser und 15,8 Proc. Zucker zuzusetzen. Man vermehrt dadurch den Wein von 100 Th. auf 188 Th. — In ganz schlechten Jahren steigt der Säuregehalt oft auf

1,4—1,6 Proc Auf solche Moste angewendet, würde das Gallsauren zur Ponscheren ausarten

Das zur Zeit gültige Weingesetz gestattet den Zusatz von Zucker, auch in wässriger Lösung, „sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren.“ Durch das Gesetz ist daher den Auswüchsen des Gallsauren ein Riegel vorgeschoben worden, und man wird in schlechten Jahren auf das Chaptalisiren zurückzugreifen haben

3) Das Petiotisiren besteht darin, dass man auf die (ausgepressten) Weinstrester Zuckerwasser aufgiesst und diese Mischung der Gährung überlässt. Man erhält so Getränke, welche natürlich weniger Saure enthalten als Naturwein, aber in Bezug auf Alkoholgehalt und Bouquet diesem annähernd gleichkommen. Die späteren Auszüge werden mit Weinsäure versetzt und liefern den sogen. „Haustrunk“ oder „Tresterwein“. Dieselben Trester können mehrmals hintereinander zum Vergähren von Zuckerwasser benutzt werden. Da alle diese Produkte noch wohlchmeckend und bouquetreich sind, so geht daraus hervor, dass die Schalen der Weinbeeren an der Bildung des Bouquets wesentlich theilhaftig sind.

Das zur Zeit gültige Weingesetz verbietet die gewerbsmässige Herstellung der sogen. Tresterweine und deren Feilhalten und Verkauf, während ihre Herstellung zum eigenen Bedarf, als Haustrunk, gestattet ist.

4) Das Gipsen. Dasselbe geschieht namentlich in Frankreich und anderen südlichen Ländern, um eine schnellere Klärung herbeizuführen, die Farbe des Weines zu erhöhen und grössere Haltbarkeit zu erzielen. Man bestreut zu diesem Zwecke die Trauben mit nicht unbedeutenden Mengen Gips. Dieser setzt sich mit dem Kalumbitartrat des Weines in der Weise um, dass sich Calciumbitartrat bildet, welches abgeschieden wird, und Kalumbisulfat, welches in Lösung bleibt.

Man erkennt daher das stattgehabte Gipsen im Weine in der Erhöhung des Schwefelsäuregehaltes. Um einen auffällig hohen Schwefelsäuregehalt herabzumindern, machen die Producenten bisweilen Zusätze von Baryt- und Strontiansalzen (s. S. 1126).

Der zulässige Gehalt an Schwefelsäure ist in den meisten Ländern gesetzlich normirt. 5) Das Scheelisisiren besteht in einem Zusatz von Glycerin zum fertigen Wein. Dieser wird dadurch haltbarer und vollmundiger. Der Zusatz ergiebt sich analytisch in der Verschiebung der Relation des Gehaltes an Glycerin zum Alkoholgehalt.

Das Scheelisisiren ist durch das zur Zeit gültige deutsche Weingesetz verboten.

6) Das Alkoholisiren besteht in Zusätzen von Alkohol zu alkoholarmen Weinen zum Zwecke der Konservierung. In Deutschland ist der Alkoholzusatz zu den völlig ausgegohrenen Weinen gesetzlich beschränkt (1 Vol-Proc). Die meisten südlichen Weine erhalten erhebliche Zusätze von Alkohol.

Klassifikation. Man unterscheidet nach der Farbe weisse und rothe Weine, nach dem Geschmacke süsse und nicht süsse Weine. Ausserdem werden die Weine meist nach den Produktionsländern eingetheilt. Im allgemeinen aber können folgende Hauptgruppen unterschieden werden:

1) Gewöhnliche oder völlig vergohrene Weine. Der ursprüngliche Zuckergehalt des Mostes ist bis auf Spuren vergohren. In solchen Weinen findet man selten mehr als 0,1 Proc Zucker. Hierher gehören die gewöhnlichen Rhein- und Moselweine, die meisten österreichischen und ungarischen Landweine.

2) Zuckerarme Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 ccm weniger als 0,5 g Zucker enthalten.

3) Zuckerreiche Weine (im analytischen Sinne) sind solche, welche in 100 ccm mehr als 0,5 g Zucker enthalten.

4) Süssweine werden die deutlich süss schmeckenden genannt.

5) Sudweine sind die in südlichen Gegenden produzierten. Sie sind feurig, alkoholreich, der Alkohol ist zum Theil als „Sprit“ zugesetzt.

6) Ausbruchweine. Diese werden hergestellt aus besonders reifen, am Stock etwas geschrumpften, edlen Trauben, hierher gehören die rheinischen „Ausbruchweine“. Ferner dadurch, dass am Stock getrocknete Beeren (Trockenbeeren, Ceben) mit gewöhnlichem Wein ausgelaugt werden. Hierher gehören die süssigen Ungarweine (Tokayer, Ruster, Menescher). Ein Theil der Trockenbeeren wird wohl auch durch Zucker ersetzt.

7) Gekochte Weine. Man setzt dem Most während der Hauptgährung künstlich (durch Kochen oder Eindampfen) concentrirten Most zu. Hierher gehören die griechischen Malvasiaweine, ferner der spanische Malaga.

8) Likörweine. Diese werden in der Weise dargestellt, dass die Gährung des Mostes durch reichlichen Zusatz von Alkohol unterdrückt wird. Auf diese Weise behalten die Weine einen Theil des Zuckers, ferner besitzen sie meist einen hohen Alkoholgehalt, aber der Alkohol ist nur zum Theil durch Gährung in dem Weine selbst entstanden. Hierher gehören der Portwein, Xeres, Marsala.

Lediglich der Vollständigkeit wegen führen wir noch die folgenden Getränke auf, welche vor Erlass des gegenwärtig gültigen Weingesetzes 2 Th als Weine, 2 Th als weinähnliche Getränke bezeichnet worden waren, deren gewerbmässige Herstellung durch das neue Weingesetz aber zum Theil untersagt ist

Tresterweine werden hergestellt durch Vergahren von Zuckerwasser über ganz oder theilweise ausgepressten Trauben (Trester) und Zusatz von Weinsäure. Sie enthalten wenig Extrakt, aber verhältnissmässig viel Mineralbestandtheile. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

Hafenweine gewinnt man durch Vergahren von Zuckerwasser über Weinhefe und Zusatz von Tannin und Weinsäure. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

Rosinenweine a) Man lässt Rosinen mit einer entsprechenden Menge Wasser für sich vergahren. b) Man setzt zu Most Auszüge von Rosinen hinzu. c) Man setzt zu Most oder Wein Rosinen ohne Zusatz von Wasser hinzu. Die Herstellung völlig vergohrener Weine auf diesem Wege ist untersagt. Gestattet dagegen die Herstellung von Süssweinen, welche als solche ausländischen Ursprungs in den Verkehr gebracht werden.

Kunstwein wird durch Vermischen von Wasser, Alkohol, Zucker, Weinsäure und gerbstoffhaltigen Materialien ohne Gährung hergestellt. Die gewerbmässige Herstellung ist untersagt.

Schaumwein, Champagner a) Man lässt zuckerhaltige Weine auf der Flasche gähren. b) Man imprägnirt mit Zucker versetzte Weine künstlich mit mineralischer Kohlensäure. — Schaumweine sind nicht als „Wein“ im Sinne des Weingesetzes anzusehen, sie gelten als Kunstprodukte.

Obstweine. Der Saft des Schalen- und Beerenobstes (Birnen, Äpfel, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Blaubeeren) wird nach geeigneter Verdünnung mit Wasser unter Zusatz von Zucker vergohren.

Cyder. Frischer Obstsaft wird mit soviel Alkohol (15–16 Proc) versetzt, dass Gährung nicht mehr eintreten kann, das Getränk also haltbar wird. Darf weder als Obstwein noch als Wein bezeichnet werden und ist im Sinne der Gewerbeordnung als **Branntwein** aufzufassen.

Die in den Apotheken verwendeten Weine sind im allgemeinen folgende:

Vinum album. Vinum generosum album. Weisswein. Vin blanc. White Wine. Jeder unverfälschte, völlig ausgegohrene Weisswein. Man wird also in Deutschland eine gute Sorte Rheinwein, Moselwein, Pfälzerwein, Haardwein oder einen ähnlichen Wein wählen.

Vinum rubrum. Rothwein. Vin rouge. Red wine. Jeder völlig vergohrene (nicht süsse) Rothwein. Man wird entweder einen deutschen Rothwein oder eine gute Sorte eines französischen Rothweins (Bordeaux) wählen, dagegen unter den italienischen Rothweinen die an Gerbsäure und Farbstoff allzureichen sogenannten Verschnittweine vermeiden.

Vinum Xerense. Xeres. Sherry. Unter „Xeres“ ist eigentlich nur der in der Umgebung von Xeres de la Frontera, spanische Provinz Cadix, wachsende Wein zu verstehen. Man hat sich indess daran gewöhnt, als Xeres einen beliebigen spanischen Wein zu bezeichnen. Da diese spanischen Weine vielfach den an sie zu stellenden berechtigten Ansprüchen nicht genügen, so lässt das Arzneibuch ausdrücklich zu, dass zur Darstellung der pharmaceutischen Zubereitungen an Stelle des Xeres jeder andere Süsswein mit ähnlichen Eigenschaften verwendet werden darf. Als Ersatz des Xeres kommen namentlich in Betracht die italienischen Marsalaweine, ferner die sogenannten griechischen Xeresweine. Auf S 1146 ist die Analyse eines als „Achazer, griechischer Xeres“ bezeichneten Süssweines wiedergegeben, welcher von der Weinbaugesellschaft Achaea in Patras her stammt und als ein vortrefflicher Ersatz eines guten Xeres zu empfehlen ist.

Vinum achajense (Ergänzb.) Der oben erwähnte griechische Süsswein, ein Ersatz der spanischen, sogenannten Xeres-Weine.

Vinum madeirense (Ergänzb.) Madeira. Ein alkoholreicher, wenig süsser, braunlich-gelber Wein von den Kanarischen Inseln.

Vinum malacense Malaga. (Helv Ergänzb.) Braunrother spanischer Süsswein mit einem Alkoholgehalte von 12–18 Vol-Proc, und einem Gehalte von 10–18,0 g Zucker pro 100 cem. Das zuckerfreie Extrakt betrage 3–4,0 g pro 100 cem.

Vinum marsalense. Marsala. (Helv Ergänzb.) Hellbrauner sizilianischer Wein von schwach süssem Geschmacke mit einem Alkoholgehalt von 13–18 Vol-Proc und einem Gehalt von 2–4,0 g Zucker pro 100 cem. Das zuckerfreie Extrakt betrage 2–3,5 g pro 100 cem.

Vinum portense. Portwein. (Ergänzb.) Alkoholreicher, wenig süsser, portugiesischer Wein von braunrother Farbe.

Vinum tokayense. Tokayer. (Ergänzb.) Alkoholreicher, süsser Ungarwein von gelber bis bräunlicher Farbe.

Gesetz betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinhähnlichen Getränken.

Wir Wilhelm, von Gottes Gnaden Deutscher Kaiser, König von Preussen etc verordnen im Namen des Reichs, nach erfolgter Zustimmung des Bundesraths und des Reichstages, was folgt

§ 1 Wein ist das durch alkoholische Gährung aus dem Saft der Weintraube hergestellte Getränk

§ 2. Als Verfälschung oder Nachmachung des Weines im Sinne des § 10 des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879 (Reichs Gesetzbl S 145) ist nicht anzusehen

1) die anerkannte Kellerbehandlung einschliesslich der Haltbarmachung des Weines, auch wenn dabei Alkohol oder geringe Mengen von mechanisch wirkenden Klärungsmitteln (Eiweiss, Gelatine, Hausenblase und dergleichen), von Tannin, Kohlensäure, schwefeliger Säure oder daraus entstandener Schwefelsäure in den Wein gelangen, jedoch darf die Menge des zugesetzten Alkohols, sofern es sich nicht um Getränke handelt, die als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen, nicht mehr als ein Raumtheil auf einhundert Raumtheile Wein betragen,

2) die Vermischung (Verschnitt) von Wein mit Wein,

3) die Entsauerung mittels reinen gefällten kohlensauren Kalkes,

4) der Zusatz von technisch reinem Rohr-, Ruben oder Invertzucker, technisch reinem Starksucker, auch in wässriger Lösung, sofern ein solcher Zusatz nur erfolgt, um den Wein zu verbessern, ohne seine Menge erheblich zu vermehren, auch darf der gezuckerte Wein seiner Beschaffenheit und seiner Zusammensetzung nach, namentlich auch in seinem Gehalt an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugebiets, dem der Wein nach seiner Benennung entsprechen soll, herabgesetzt werden

§ 3 Es ist verboten die gewerbemässige Herstellung oder Nachmachung von Wein unter Verwendung

1) eines Aufgusses von Zuckerwasser oder Wasser auf Trauben, Traubenmaische oder ganz oder theilweise entmostete Trauben, jedoch ist der Zusatz wässriger Zuckerlösung zur vollen Rothweitraubenmaische zu dem im § 2 Nr 4 angegebenen Zwecke mit den dort bezeichneten Beschränkungen behufs Herstellung von Rothwein gestattet,

2) eines Aufgusses von Zuckerwasser auf Hefen,

3) von getrockneten Früchten (auch in Auszügen oder Abkochungen) oder eingedickten Moststoffen, unbeschadet der Verwendung bei der Herstellung von solchen Getränken, welche als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen Betriebe, in welchen eine derartige Verwendung stattfinden soll, sind von dem Inhaber vor dem Beginn des Geschäftsbetriebs der zuständigen Behörde anzuzeigen,

4) von anderen als den im § 2 Nr 4 bezeichneten Süsstoffen, insbesondere von Saccharin, Dulcin oder sonstigen künstlichen Süsstoffen,

5) von Säuren, saurehaltigen Stoffen, insbesondere von Weinstein und Weinsäure, von Bouquetstoffen, künstlichen Moststoffen oder Essenzen, unbeschadet der Verwendung aromatischer oder arzneilicher Stoffe bei der Herstellung von solchen Weinen, welche als landesübliche Gewürzgetränke oder als Arzneimittel unter den hierfür gebräuchlichen Bezeichnungen (Wermuthwein, Marwein, Pepsinwein, Chinawein und dergleichen) in den Verkehr kommen,

6) von Obstmost und Obstwein, von Gummi oder anderen Stoffen, durch welche der Extraktgehalt erhöht wird, jedoch unbeschadet der Bestimmungen im § 2 Nr 1, 3, 4

Getränke, welche den vorstehenden Vorschriften zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr 4 nicht gestatteten Zusatzes hergestellt sind, dürfen weder feilgehalten noch verkauft werden Dies gilt auch dann, wenn die Herstellung nicht gewerbemässig erfolgt ist

Die Verwerthung von Trestern, Rosinen und Korinthen in der Braamtweibrennerei wird durch die Bestimmungen des Abs 1 nicht berührt, jedoch unterliegt sie der Kontrolle der Steuerbehörden

§ 4. Es ist verboten, Wein, welcher einen nach § 2 Nr 4 gestatteten Zusatz erhalten hat, oder Rothwein, welcher unter Verwendung eines nach § 3 Abs 1 Nr 1 gestatteten Aufgusses hergestellt ist, als Naturwein oder unter anderen Bezeichnungen feilzuhalten oder zu verkaufen, welche die Annahme hervorzurufen geeignet sind, dass ein derartiger Zusatz nicht gemacht ist

§ 5. Die Vorschriften des § 3 Abs 1 Nr 1 bis 4, Abs 2 finden auch auf Schaumwein Anwendung

§ 6 Schaumwein, der gewerbemässig verkauft oder feilgehalten wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichen Falls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist Schaumwein der aus Fruchtwein (Obst-

oder Beerenwein) hergestellt ist, muss eine Bezeichnung tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lässt. Die näheren Vorschriften trifft der Bundesrath.

Die vom Bundesrath vorgeschriebenen Bezeichnungen sind auch in die Preislisten und Weinkarten sowie in die sonstigen im geschäftlichen Verkehr üblichen Angebote mitaufzunehmen.

§ 7 Die nachbenannten Stoffe, nämlich

isobische Aluminiumsalze (Alaun und dergleichen), Baryumverbindungen, Borsäure, Glycerin, Kermesbeeren, Magnesiumverbindungen, Salicylsäure, Oxalsäure, unreiner (freien Amylalkohol enthaltender) Spirit, unreiner (nicht technisch-reiner) Starkezucker, Strontiumverbindungen, Theerfarbstoffe,

oder Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, dürfen Wein, weinhaltigen oder weinähnlichen Getränken, welche bestimmt sind, Anderen als Nahrungs- oder Genussmitteln zu dienen, bei oder nach der Herstellung nicht zugesetzt werden.

Der Bundesrath ist ermächtigt, noch andere Stoffe zu bezeichnen, auf welche dieses Verbot Anwendung zu finden hat.

§ 8. Wein, weinhaltige und weinähnliche Getränke, welchen, den Vorschriften des § 7 zuwider, einer der dort oder der vom Bundesrath gemäss § 7 bezeichneten Stoffe zugesetzt ist, dürfen weder feilgehalten noch verkauft, noch sonst in Verkehr gebracht werden.

Dasselbe gilt für Rothwein, dessen Gehalt an Schwefelsäure in einem Liter Flüssigkeit mehr beträgt, als sich in zwei Gramm neutralen schwefelsauren Kaliums vorfindet. Diese Bestimmung findet jedoch auf solche Rothweine nicht Anwendung, welche als Dessertweine (Süd-, Süssweine) ausländischen Ursprungs in den Verkehr kommen.

§ 9. Jeder Inhaber von Keller-, Gahr- und Kelterräumen oder sonstigen Räumen, in denen Wein oder Schaumwein gewerbsmässig hergestellt oder behandelt wird, hat dafür zu sorgen, dass in diesen Räumen an einer in die Augen fallenden Stelle ein deutlicher Abdruck der §§ 2 bis 8 dieses Gesetzes ausgehängt ist.

§ 10. Bis zur reichsgesetzlichen einheitlichen Regelung der Beaufsichtigung des Verkehrs mit Nahrungs- und Genussmitteln treffen die Landesregierungen darüber Bestimmung, welche Beamten und Sachverständigen für die in den nachfolgenden Vorschriften bezeichneten Massnahmen zuständig sind.

Diese Beamten und Sachverständigen sind befugt, ausserhalb der Nachtzeit und, falls Thatsachen vorliegen, welche annehmen lassen, dass zur Nachtzeit gearbeitet wird, auch während dieser Zeit, in Räume, in denen Wein, weinhaltige oder weinähnliche Getränke gewerbsmässig hergestellt, aufbewahrt, feilgehalten oder verpackt werden, einzutreten, dieselbst Beachtungen vorzunehmen, geschäftliche Aufzeichnungen, Frachtbriele und Bücher einzusehen, auch nach ihrer Auswahl Proben zum Zwecke der Untersuchung gegen Empfangsbescheinigung zu entnehmen. Auf Verlangen ist ein Teil der Probe amtlich verschlossen oder versiegelt zurückzulassen und für die entnommene Probe eine angemessene Entschädigung zu leisten.

Die Nachtzeit umfasst in dem Zeitraum vom 1 April bis 30 September die Stunden von 9 Uhr abends bis 4 Uhr morgens und in dem Zeitraum vom 1 Oktober bis 31 März die Stunden von 9 Uhr abends bis 6 Uhr morgens.

§ 11. Die Inhaber der im § 10 bezeichneten Räume sowie die von ihnen bestellten Betriebsleiter und Aufsichtspersonen sind verpflichtet, den zuständigen Beamten und Sachverständigen auf Erfordern Auskunft über das Verfahren bei Herstellung der Erzeugnisse, über den Umfang des Betriebs, über die zur Verwendung gelangenden Stoffe, insbesondere auch über deren Menge und Herkunft, zu ertheilen, sowie die geschäftlichen Aufzeichnungen, Frachtbriele und Bücher vorzulegen. Die Ertheilung von Auskunft kann jedoch verweigert werden, soweit derjenige, von welchem sie verlangt wird, sich selbst oder einem der im § 51 No 1 bis 3 der Strafprozessordnung bezeichneten Angehörigen die Gefahr strafgerichtlicher Verfolgung zuziehen würde.

§ 12. Die Sachverständigen (§ 10) sind, vorbehaltlich der Anzeige von Gesetzeswidrigkeiten, verpflichtet, über die Thatsachen und Einrichtungen, welche durch die Aufsicht zu ihrer Kenntniss kommen, Verschwiegenheit zu beobachten und sich der Mittheilung und Nachahmung der von den Gewerbetreibenden geheim gehaltenen, zu ihrer Kenntniss gelangten Betriebseinrichtungen und Betriebsweisen, solange als diese Betriebsgeheimnisse sind, zu enthalten. Sie sind hierauf zu beeidigen.

§ 13. Mit Gefängniss bis zu sechs Monaten und mit Geldstrafe bis zu dreitausend Mark oder mit einer dieser Strafen wird bestraft, wer vorsätzlich

1) den Vorschriften des § 8, abgesehen von der Bestimmung über die Anzeige gewisser Betriebe in der Nr 2 des Abs 1, oder den Vorschriften der §§ 5, 7, 8 oder

2) den Vorschriften des § 4 zuwiderhandelt.

Ist der Thuter bereits einmal wegen einer der im Abs 1 bezeichneten Zuwiderhandlungen bestraft, so tritt Gefängnisstrafe bis zu einem Jahre ein, neben welcher auf Geldstrafe bis zu fünfzehntausend Mark erkannt werden kann. Diese Bestimmung findet Anwendung, auch wenn die frühere Strafe nur theilweise verbüsst oder ganz oder theilweise erlassen ist, bleibt jedoch ausgeschlossen, wenn seit der Verbüssung oder dem Erlasse der letzten Strafe bis zur Begehung der neuen Strafthat drei Jahre verflossen sind.

§ 14. Mit Geldstrafe bis eintausendfünfhundert Mark oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten wird bestraft, wer den Vorschriften des § 12 zuwider Verschwiegenheit nicht beobachtet, oder der Mittheilung oder Nachahmung von Betriebsgeheimnissen sich nicht enthält. Die Verfolgung tritt nur auf Antrag des Betriebsunternehmers ein.

§ 15. Mit Geldstrafe von fünfzig bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft, wer den Vorschriften der §§ 10, 11 zuwider

1) den Eintritt in die Räume, die Besichtigung, die Einsicht in Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher oder die Entnahme von Proben verweigert,

2) die von ihm erforderte Auskunft nicht ertheilt oder bei der Auskunftsertheilung wissentlich unwahre Angaben macht oder die Vorlegung der Aufzeichnungen, Frachtbriefe und Bücher verweigert.

§ 16. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft

1) wer die im § 3 Abs 1 Nr 3 vorgeschriebene Anzeige unterlässt,

2) wer Schaumwein gewerbmässig verkauft, feilhält oder anbietet, ohne dass den Vorschriften des § 6 genügt ist,

3) wer bei der nach § 11 von ihm erforderten Auskunftsertheilung aus Fahrlässigkeit unwahre Angaben macht,

4) wer eine der im § 13 bezeichneten Handlungen aus Fahrlässigkeit begeht.

§ 17. Mit Geldstrafe bis zu dreissig Mark und im Unvermögensfalle mit Haft bis zu acht Tagen wird bestraft, wer es unterlässt, der durch den § 9 für ihn begründeten Verpflichtung nachzukommen.

§ 18. In den Fällen des § 13 Nr 1 ist neben der Strafe auf Einziehung der Getränke zu erkennen, welche den dort bezeichneten Vorschriften zuwider hergestellt, feilgehalten, verkauft oder sonst in Verkehr gebracht sind, ohne Unterschied, ob sie dem Verurtheilten gehören oder nicht, auch kann die Vernichtung ausgesprochen werden. In den Fällen des § 13 Nr 2, des § 16 Nr 2, 4 kann auf Einziehung oder Vernichtung erkannt werden.

Ist die Verfolgung oder Verurtheilung einer bestimmten Person nicht ausführbar, so kann auf die Einziehung selbständig erkannt werden.

§ 19. Die Vorschriften des Gesetzes vom 14 Mai 1879 bleiben unberührt, soweit die §§ 2 bis 11 des gegenwärtigen Gesetzes nicht entgegengesetzte Bestimmungen enthalten. Die Vorschriften in den §§ 16, 17 des Gesetzes vom 14 Mai 1879 finden auch bei Zuwiderhandlungen gegen die Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes Anwendung.

§ 20. Der Bundesrath ist ermächtigt

a) die Grenzen festzustellen, welche für die bei der Kellerbehandlung in den Wein gelangenden Mergen der im § 2 Nr 1 bezeichneten Stoffe, soweit das Gesetz selbst die Menge nicht festsetzt, massgebend sein sollen,

b) Grundsätze aufzustellen, welche gemäss § 2 Nr 4 zweiter Halbsatz für die Beurtheilung der Weine nach ihrer Beschaffenheit und Zusammensetzung, insbesondere auch für die Feststellung des Durchschnittsgehalts an Extraktstoffen und Mineralbestandtheilen, massgebend sein sollen.

§ 21. Der Bundesrath ist ermächtigt, Grundsätze aufzustellen, nach welchen die zur Ausübung dieses Gesetzes sowie des Gesetzes vom 14 Mai 1879 in Bezug auf Wein, weinhaltige und weinhaltige Getränke erforderlichen Untersuchungen vorzunehmen sind.

§ 22. Dieses Gesetz tritt am 1 Oktober 1901 in Kraft. Mit diesem Zeitpunkte tritt das Gesetz, betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinhaltigen Getränken, vom 20 April 1892 (Reichsgesetzbl. S 597) ausser Kraft.

Auf Getränke, welche den Vorschriften des § 3 zuwider oder unter Verwendung eines nach § 2 Nr 4 als übermässig zu erachtenden Zusatzes wasseriger Zuckerlösung bereits bei Verkündung dieses Gesetzes hergestellt waren und innerhalb eines Monats nach diesem Zeitpunkte der zuständigen Behörde angemeldet worden sind, findet die Vorschrift im § 3 Abs 2 bis zum 1 Oktober 1902 keine Anwendung, sofern die Vertriebsgefässe mit entsprechenden Kennzeichen amtlich versehen worden sind und die Getränke unter ihrer Beschaffenheit erkennbar machenden oder einer anderweiten, sie von Wein unter-

scheidenden Bezeichnung (Tresterwein, Hefenwein, Rosinenwein, Kunstwein oder dergleichen) feigehalten oder verkauft werden

Urkundlich unter Unserer Höchsteigenhändigen Unterschrift und beigedrucktem Kaiserlichen Insiegel.

Gegeben Prökelwitz, den 24 Mai 1901

(L. S.)

Wilhelm

Graf von Posadowsky

Hauptinhalt des Gesetzes.

1. „Naturwein“ wird erhalten durch Vergährung des Traubenmostes unter Anwendung der „anerkannten Kellerbehandlung“, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol-Proc Alkohol, des Verschnittes von Naturwein mit Naturwein und der Entsauerung mittels gefällten kohlensauren Kalks

2. „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes ist das Getränk, welches erhalten wird durch Vergährung des Traubensaftes unter Anwendung der anerkannten Kellerbehandlung, einschliesslich eines Zusatzes von höchstens 1 Vol-Proc Alkohol, des Verschnittes von Wein mit Wein, der Entsauerung mittels gefällten kohlensauren Kalks und eines durch § 20 des Gesetzes begrenzten Zusatzes an wässriger Zuckerlösung

3. Verboten ist die gewerbmässige Herstellung von a) übermässig gallisirten Weinen, b) von Hefenweinen, c) von Tresterweinen, d) von Weinen aus eingedicktem Most, e) die Verwendung von künstlichen Süsstoffen, f) die Verwendung von Säuren und Bouquetstoffen, g) der Zusatz von Obstmost oder Obstwein zu Most oder Wein

4. Verboten ist die Verwendung der in § 7 namentlich aufgeführten Stoffe vor oder nach der Herstellung von Wein. Zu diesen treten noch lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen

5. Vollig ausgegohrene Rothweine dürfen im Liter nicht mehr Schwefelsäure enthalten, als 2,0 g neutralem Kaliumsulfat entspricht

6. Die Herstellung von Kunstwein ist verboten

7. Schaumweine, Obstweine und Beerenweine sind nicht als „Wein“ im Sinne dieses Gesetzes aufzufassen

8. Schaumwein muss aus unverfälschtem Wein hergestellt sein, die Verwendung künstlicher Süsstoffe ist verboten

9. Schaumwein, der gewerbmässig verkauft wird, muss eine Bezeichnung tragen, welche das Land und erforderlichenfalls den Ort erkennbar macht, in welchem er auf Flaschen gefüllt worden ist

10. Die Herstellung von Obst- und Beeren Schaumweinen ist gestattet, doch müssen diese Produkte Bezeichnungen tragen, welche die Verwendung von Fruchtwein erkennen lassen

Ausführungs-Bestimmungen zum Gesetze über den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weihnähnlichen Getränken.

Auf Grund des § 6 Abs 1, des § 7 Abs 2 und des § 20 unter b des Gesetzes betreffend den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weihnähnlichen Getränken, vom 24 Mai 1901 (Reichs Gesetzbl. S 175) hat der Bundesrath die nachstehenden Ausführungsbestimmungen beschlossen

I. Zu § 2 Nr 4. Für die Beurtheilung der Beschaffenheit und Zusammensetzung gezuckerter Weine nach der im § 2 Nr 4 zweiter Halbsatz bezeichneten Richtung gelten folgende Grundsätze

a) Bei Beurtheilung der Beschaffenheit ist auf Aussehen, Geruch und Geschmack des Weines Rücksicht zu nehmen

b) Die chemische Untersuchung hat sich auf die Bestimmung aller Bestandtheile des Weines zu erstrecken, welche für die Beurtheilung der Frage von Bedeutung sind, ob das Getränk als Wein im Sinne des Gesetzes anzusehen und seiner Zusammensetzung nach durch die Zuckerung nicht unter den Durchschnitt der ungezuckerten Weine des Weinbaugebietes herabgesetzt worden ist, dem es nach seiner Benennung entsprechen soll

c) Insbesondere darf durch den Zusatz wässriger Zuckerlösung bei Wein, welcher nach seiner Benennung einem inländischen Weinbaugbiet entsprechen soll, und zwar

bei Weisswein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,6 g, der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,1 g,
 der nach Abzug der Gesamtsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1 g,
 der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,13 g,

bei Rothwein

der Gesamtgehalt an Extraktstoffen nicht unter 1,7 g,
 der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,3 g,
 der nach Abzug der Gesamtsäuren verbleibende Extraktgehalt nicht unter 1,2 g,
 der Gehalt an Mineralbestandtheilen nicht unter 0,16 g

in einer Menge von 100 Kubikcentimeter Wein herabgesetzt sein

Bei der Feststellung des Extraktgehalts ist die 0,1 Gramm in 100 Kubikcentimeter Wein übersteigende Zuckermenge in Abzug zu bringen und ausser Betracht zu lassen

II Zu § 6 Die im § 6 des Gesetzes vorgeschriebene Kennzeichnung von Schaumwein, der gewerbsmässig verkauft oder feilgehalten wird, hat wie folgt zu geschehen

a) das Land, in welchem der Schaumwein auf Flaschen gefüllt ist, muss in der Weise kenntlich gemacht werden, dass auf den Flaschen die Bezeichnung

„In Deutschland auf Flaschen gefüllt“,

„In Frankreich auf Flaschen gefüllt“,

„In Luxemburg auf Flaschen gefüllt“,

u s w angebracht wird, ist der Schaumwein in demjenigen Lande, in welchem er auf Flaschen gefüllt wurde, auch fertiggestellt, so kann an Stelle jener Bezeichnung die Bezeichnung

„Deutscher (Französischer, Luxemburgischer u. s w) Schaumwein“

oder

„Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u. s. w) Erzeugniss“

treten

b) Bei Schaumwein, der aus Fruchtwein (Obst- oder Beerenwein) hergestellt ist, muss in der unter a vorgeschriebenen Bezeichnung den Worten „In Deutschland (Frankreich, Luxemburg u s w) auf Flaschen gefüllt“ oder „Deutsches (Französisches, Luxemburgisches u s w) Erzeugniss“ noch das Wort „Frucht-Schaumwein“ vorangehen oder an die Stelle des Wortes „Schaumwein“ das Wort „Frucht-Schaumwein“ treten

An Stelle des Wortes „Frucht-Schaumwein“ kann das Wort „Obst-Schaumwein“, „Beeren-Schaumwein“ oder eine entsprechende, die benutzte Fruchtart erkennbar machende Wortverbindung, wie „Apfel-Schaumwein“, „Johannisbeer-Schaumwein“ u s w, treten

c) Die unter a und b vorgeschriebenen Bezeichnungen müssen in schwarzer Farbe auf weissem Grunde, deutlich und nicht verwischbar auf einem handförmigen Streifen in lateinischer Schrift aufgedruckt sein. Der Streifen ist an einer in die Augen fallenden Stelle der Flasche und zwar gegebenen Falles zwischen dem den Flaschenkopf bedeckenden Ueberzug und der die Bezeichnung der Firma und der Weinsorte enthaltenden Inschrift dauerhaft zu befestigen. Die Schriftzeichen auf dem Streifen müssen bei Flaschen, welche einen Raumgehalt von 425 oder mehr Kubikcentimeter haben, mindestens 0,5 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Fläche von mindestens 3,5 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 10 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei Zeilen vertheilt werden. Der Streifen darf eine weitere Inschrift nicht tragen

d) Zur Kennzeichnung von Schaumwein, der sich am 1 August 1901 bereits in Kisten oder Körben verpackt auf einem Lager innerhalb der Reichs befindet, genügt, sofern er in der angegebenen Verpackung gewerbsmässig feilgehalten oder verkauft wird, bis zum 1 Oktober 1902 die dauerhafte Anbringung der vorgeschriebenen Bezeichnung an einer in die Augen fallenden Stelle auf der Aussenseite der Verpackung. Die Schriftzeichen müssen mindestens 4 Centimeter hoch und so breit sein, dass im Durchschnitte je 10 Buchstaben eine Fläche von mindestens 15 Centimeter Länge einnehmen. Die Inschrift darf, falls sie einen Streifen von mehr als 40 Centimeter Länge beanspruchen würde, auf zwei oder drei Zeilen vertheilt werden

III Zu § 7 Das Verbot des § 7 Abs 1 des Gesetzes findet auch auf lösliche Fluorverbindungen und Wismutverbindungen sowie auf Gemische, welche einen dieser Stoffe enthalten, Anwendung

Berlin, den 2 Juli 1901

Der Stellvertreter des Reichskanzlers
Graf von Posadowsky

Die chemische Untersuchung Für den Apotheker wird es sich in der Regel darum handeln, festzustellen, ob ein vorliegender Wein den durch das Arzneibuch gestellten Anforderungen genügt. Zur Beantwortung dieser Frage kann man sich auf die Ermittlung der wichtigeren Daten beschränken. Im allgemeinen werden hierfür die nachstehenden Bestimmungen ausreichen

- | | |
|---------------------------|------------------------------|
| 1 Spec Gewicht des Weines | 6 Schwefelsäure |
| 2 Alkoholgehalt | 7 Chlor |
| 3 Extrakt | 8 Glycerin |
| 4 Asche | 9 Säure |
| 5 Phosphorsäure | 10 Zucker, bez. Polarisation |

Hieran würde sich anzuschließen haben die Prüfung auf die in § 7 des Weingesetzes aufgeführten Stoffe, und bei Rothweinen noch diejenige auf fremde Farbstoffe

Zu allen quantitativen Bestimmungen werden gemessene Mengen Wein in Arbeit genommen, die erhaltenen Resultate werden auf 100 bzw 1000 cem Wein angegeben. Der abzumessende Wein muss die Temperatur von 15° C haben. Ist eine Untersuchung bestimmt, einer Behörde als Material zu dienen, so müssen auch amtlich geeichte Messgeräthe benutzt werden. Die chemische Untersuchung hat genau nach den vom Bundesrath erlassenen, hier folgenden Anweisungen zu erfolgen

Anweisung zur chemischen Untersuchung des Weines.

(Nach dem Beschlusse des Bundesrats vom 29 Juni 1901 zur Ausführung des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Wein, weinhaltigen und weinähnlichen Getränken, vom 24 Mai 1901, sowie des Gesetzes, betr. den Verkehr mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14 Mai 1879)

I

1. Von jedem Wein, welcher einer chemischen Untersuchung unterworfen werden soll, ist eine Probe von mindestens 1½ Liter zu entnehmen. Diese Menge genügt für die in der Regel auszuführenden Bestimmungen (s. Nr 5). Der Mehrbedarf für anderweitige Untersuchungen ist von der Art der letzteren abhängig.

2. Die zu verwendenden Flaschen und Korken müssen vollkommen rein sein. Krüge oder undurchsichtige Flaschen, in welchen etwa vorhandene Unreinlichkeiten nicht erkannt werden können, dürfen nicht verwendet werden.

3. Jede Flasche ist mit einem das unbefugte Öffnen verhindernden Verschlusse und einem anzuhaltenden Zettel zu versehen, auf welchem die zur Feststellung der Identität notwendigen Vermerke angegeben sind. Ausserdem ist gesondert anzugeben die Grösse und der Füllungsgrad der Fässer und die äussere Beschaffenheit des Weines, insbesondere ist zu bemerken, wie weit etwa Kahlbildung eingetreten ist.

4. Die Proben sind sofort nach der Entnahme an die Untersuchungsstelle zu befördern, ist eine alsbaldige Abendung nicht ausführbar, so sind die Flaschen an einem vor Sonnenlicht geschützten, kühlen Orte liegend aufzubewahren. Bei Jungweinen ist wegen ihrer leichten Veränderlichkeit auf besonders schnelle Beförderung Bedacht zu nehmen.

5. Zum Zweck der Beurtheilung der Weine sind die Prüfungen und Bestimmungen in der Regel auf folgende Eigenschaften und Bestandtheile jeder Weinprobe zu erstrecken

1. Specifisches Gewicht,
2. Alkohol,
3. Extrakt,
4. Mineralbestandtheile,
5. Schwefelsäure bei Rothweinen,

6. Freie Säuren (Gesamtsäure),
 7. Flüchtige Säuren,
 8. Nichtflüchtige Säuren,
 9. Glycerin,
 10. Zucker,
 11. Polarisation,
 12. Unreines Stärkezucker, qualitativ,
 13. Fremde Farbstoffe bei Rothweinen.
- Unter besonderen Verhältnissen sind die Prüfungen und Bestimmungen noch auf nachbezeichnete Bestandtheile auszudehnen
14. Gesamtw Weinstein säure, freie Weinstein säure, Weinstein und an alkalische Erden gebundene Weinstein säure,
 15. Schwefelsäure bei Weissweinen,
 16. Schweflige Säure,
 17. Saccharin,
 18. Salicylsäure, qualitativ,
 19. Gummi und Dextrin qualitativ,
 20. Gerbstoff,
 21. Chlor,
 22. Phosphorsäure,
 23. Salpetersäure, qualitativ,
 24. Baryum,
 25. Strontium,
 26. Kupfer

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in der angegebenen Reihenfolge aufzuführen. Bei dem Nachweis und der Bestimmung solcher Weinbestandtheile, welche hier nicht aufgeführt sind, ist stets das angewandte Untersuchungsverfahren anzugeben.

8. Als Normaltemperatur wird die Temperatur von 15° C festgesetzt, mithin sind alle im Folgenden vorgeschriebenen Abmessungen des Weines bei dieser Temperatur vorzunehmen und sind die Ergebnisse hierauf zu beziehen. Trübe Weine sind vor der Untersuchung zu filtriren, liegt ihre Temperatur unter 15° C, so sind sie

vor dem Filtriren mit den ungelösten Theilen auf 15° C zu erwärmen und umzuschütteln.

7 Die Mengen der Weinbestandtheile werden in der Weise ausgedrückt, dass angegeben wird, wieviel Gramme des gesuchten Stoffes in 100 ccm Wein von 15° C gefunden worden sind.

II

Ausführung der Untersuchungen.

1 Bestimmung des spezifischen Gewichtes

Das spezifische Gewicht des Weines wird mit Hilfe des Pyknometers bestimmt.

Als Pyknometer ist ein durch einen Glasstopfen verschliessbares oder mit becherförmigem Aufsatz für Korkverschluss versehenes Fläschchen von etwa 50 ccm Inhalt mit einem etwa 8 cm langen ungefähr in der Mitte mit einer eingeritzten Marke versehenen Halse von nicht mehr als 8 mm lichter Weite anzuwenden.

Das Pyknometer wird in reinem und trockenem Zustande leer gewogen, nachdem es $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunde im Waagenkasten gestanden hat. Dann wird es, gegebenenfalls mit Hilfe eines fein ausgezogenen Glockentrichters, bis über die Marke mit destillirtem Wasser gefüllt und in ein Wasserbad von 15° C gestellt. Nach halbstündigem Stehen in dem Wasserbade wird das Pyknometer herausgehoben, wobei man nur den oberen leeren Theil des Halses anfasset, und die Oberfläche des Wassers auf die Marke eingestellt. Letzteres geschieht durch Dintauchen kleiner Stäbchen oder Streifen aus Filtrirpapier, welche das über die Marke stehende Wasser anfangen. Die Oberfläche des Wassers bildet in dem Halse des Pyknometers eine nach unten gekrümmte Fläche, man stellt die Flüssigkeit in dem Pyknometerhalse am besten in der Weise ein, dass bei durchfallendem Lichte der schwarze Rand der gekrümmten Oberfläche die Pyknometermarke eben berührt. Nachdem man den inneren Hals des Pyknometers mit Stäbchen aus Filtrirpapier gereinigt hat, setzt man den Stopfen auf, trocknet das Pyknometer äusserlich ab, stellt es $\frac{1}{2}$ Stunde in den Waagenkasten und wägt. Die Bestimmung des Wassergehaltes des Pyknometers ist dreimal auszuführen und aus den drei Wägungen das Mittel zu nehmen.

Nachdem man das Pyknometer entleert und getrocknet oder mehrmals mit dem zu untersuchenden Weine ausgefüllt hat, füllt man es mit dem Weine und verfährt genau in derselben Weise wie bei der Bestimmung des Wassergehaltes des Pyknometers, besonders ist darauf zu achten, dass die Einstellung der Flüssigkeitsoberfläche stets in derselben Weise geschieht.

Die Berechnung des spezifischen Gewichtes geschieht nach folgender Formel:

Bedeutet

a das Gewicht des leeren Pyknometers,

b das Gewicht des bis zur Marke mit Wasser gefüllten Pyknometers,

c das Gewicht des bis zur Marke mit Wein gefüllten Pyknometers,

so ist das spezifische Gewicht s des Weines bei 15° C bezogen auf Wasser von derselben Temperatur

$$s = \frac{c - a}{b - a}$$

Der Nenner dieses Ausdrucks, das Gewicht des Wasserinhaltes des Pyknometers, ist bei allen Bestimmungen mit demselben Pyknometer gleich, wenn das Pyknometer indess längere Zeit in Gebrauch gewesen ist, müssen die Gewichte des leeren und des mit Wasser gefüllten Pyknometers von neuem bestimmt werden, da sich diese Gewichte mit der Zeit nicht unerheblich ändern können.

Anmerkung. Die Berechnung wird wesentlich erleichtert, wenn man ein Pyknometer anwendet, welches bis zur Marke genau 50 g Wasser fasst. Das Auswiegen des Pyknometers geschieht in folgender Weise. Man bestimmt das Gewicht des Pyknometers in leeren, reinem und trockenem Zustande, wägt dann genau 50 g Wasser ein, stellt das Pyknometer 1 Stunde in ein Wasserbad von 15° C und rührt an der Oberfläche der Flüssigkeit im Pyknometerhalse eine Marke ein. Das Auswiegen des Pyknometers muss stets von dem Chemiker selbst ausgeführt werden. Bei Anwendung eines genau 50 g Wasser fassenden Pyknometers ist in der oben gegebenen Formel $b - a = 50$ und $s = 0,02$ ($c - a$).

2 Bestimmung des Alkohols

Der zum Zweck der Bestimmung des spezifischen Gewichtes (II Nr 1) im Pyknometer enthaltene Wein wird in einen Destillirkolben von 150 bis 250 ccm Inhalt übergeführt und das Pyknometer dreimal mit wenig Wasser nachgespült. Man geht zur Verhinderung etwaigen Schaumens ein wenig Tannin in den Kolben und verbindet diesen durch Gummistopfen und Kugelhöhle mit einem Liebig'schen Kühler, als Vorlage benutzt man das Pyknometer, in welchem der Wein abgemessen worden ist. Nunmehr destillirt man, bis etwa 85 ccm Flüssigkeit übergegangen sind, füllt das Pyknometer mit Wasser bis nahe zum Halse auf, mischt durch quirlende Bewegung so lange, bis Schichten von verschiedener Dichtigkeit nicht mehr wahrzunehmen sind, stellt die Flüssigkeit $\frac{1}{2}$ Stunde in ein Wasserbad von 15° C und fügt mit Hilfe eines Haarröhrchens vorsichtig Wasser von 15° C zu, bis der untere Rand der Flüssigkeitsoberfläche gerade die Marke berührt. Dann trocknet man den leeren Theil des Pyknometerhalses mit Stäbchen aus Filtrirpapier, wägt und berechnet das spezifische Gewicht des Destillates in der unter II Nr 1 angegebenen Weise. Die daraus spezifischen Gewichte entsprechenden Gramme Alkohol in 100 ccm Wein werden aus der zweiten Spalte der als Anlage beigegebenen Tafel I entnommen.

Anmerkung. Bei der Untersuchung von Verschnittweinen ist der Alkohol in Volumprocenten nach Massgabe der dritten Spalte der Tafel I anzugeben.

3 Bestimmung des Extraktes (Gehaltes an Extraktstoffen)

Unter Extrakt (Gesamtgehalt an Extraktstoffen) im Sinne der Bekanntmachung vom 29 April 1892 (Reichs Gesetzbl. S. 600) sind die ursprünglich gelösten gewesenen Bestandtheile des eingestellten und entwässerten ausgegohrenen Weines zu verstehen.

Da für die Bestimmung des Extraktgehaltes zu wählende Verfahren sich nach der Extraktmenge richtet, so berechnet man zunächst den Werth von x aus nachstehender Formel:

$$x = 1 + s - a,$$

Hierbei bedeutet

a das spezifische Gewicht des Weines (nach II Nr 1 bestimmt),

s das spezifische Gewicht des alkoholischen auf das ursprüngliche Maass aufgefüllten Destillates des Weines (nach II Nr 2 bestimmt).

Die dem Werthe von x nach Massgabe der Tafel II entsprechende Zahl E wird aus der zweiten Spalte dieser Tafel entnommen.

a) Ist E nicht grösser als 3, so wird die endgültige Bestimmung des Extraktes in folgender Weise ausgeführt. Man setzt eine gewogene Platinschale von etwa 85 mm Durchmesser, 20 mm Höhe und 75 ccm Inhalt, welche ungefähr 20 g wiegt, auf ein Wasserbad mit lebhaft kochendem Wasser und lässt aus einer Pipette 50 ccm Wein von 15° C in dieselbe fliessen. Sobald der Wein bis zur dickflüssigen Beschaffenheit eingedampft ist, setzt man die Schale mit dem Rückstande $\frac{3}{4}$ Stunden in einen Trockenkasten, zwischen dessen Doppelwandungen Wasser lebhaft siedet, lässt dann im Exsikkator erkalten und findet durch Wägung den genauen Extraktgehalt.

b) Ist E grösser als 3, aber kleiner als 4, so lässt man aus einer Bürette in die beschriebene Platinschale eine so berechnete Menge Wein fliessen, dass nicht mehr als 7,5 g Extrakt zur Wägung gelangen, und verfährt weiter, wie unter II Nr 3a angegeben.

Berechnung zu a und b. Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Extrakt erhalten, so sind enthalten

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Extrakt in 100 ccm Wein.}$$

c) Ist E gleich 4 oder grösser als 4, so giebt diese Zahl endgültig die Gramme Extrakt in 100 ccm Wein an.

Um einen Wein, der seiner Benennung nach einem inländischen Weinbaugebiete entsprechen soll, nach Massgabe der Bekanntmachung vom 29 April 1892 zu beurtheilen und demgemäss den Extraktgehalt des vergohrenen Weines (a II Nr 3 Absatz 1) zu ermitteln, sind die bei der Zuckerbestimmung (vergl. II Nr 10) gefundenen Zahlen zu Hilfe zu nehmen. Beträgt danach der Zuckergehalt mehr als 91 g in 100 ccm Wein, so ist die darüber hinausgehende Menge von der nach

II Nr 8a, 8b oder 8c gefundenen Extraktzahl abzuziehen. Die verbleibende Zahl entspricht dem Extraktgehalt des vergohrenen Weines

4 Bestimmung der Mineralbestandtheile

Enthält der Wein weniger als 4 g Extrakt in 100 cem, so wird der nach II Nr 8a oder 8b erhaltene Extrakt vorsichtig verdunstet, indem man eine kleine Flamme unter der Platinschale hin- und herbewegt. Die Kohle wird mit einem dicken Platindraht zerdrückt und mit heissem Wasser wiederholt ausgewaschen. Den wässrigen Auszug filtrirt man durch ein kleines Filter von bekanntem geringen Aschengehalte in ein Bechergläschen. Nachdem die Kohle vollständig ausgelaugt ist, giebt man das Filterchen in die Platinschale zur Kohle, trocknet beide und versucht sie vollständig. Wenn die Asche weiss geworden ist, gießt man die filtrirte Lösung in die Platinschale zurück, verdunstet dieselbe zur Trockne, benetzt den Rückstand mit einer Lösung von Ammoniumcarbonat, glüht ganz schwach, lässt im Exsikkator erkalten und wägt.

Enthält der Wein 4 g oder mehr Extrakt in 100 cem, so verdunstet man 35 cem des Weines in einer geräumigen Platinschale und verkohlt den Rückstand sehr vorsichtig, die stark aufgewühlte Kohle wird in der vorher beschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung. Wurden aus a Kubikcentimeter Wein b Gramm Mineralbestandtheile erhalten, so sind enthalten

$$x = 100 \frac{b}{a} \text{ Gramm Mineralbestandtheile in 100 cem Wein}$$

5 Bestimmung der Schwefelsäure in Rothweinen

50 cem Wein werden in einem Bechergläse mit Salzsäure angesäuert und auf einem Drahtnetz bis zum beginnenden Kochen erhitzt, dann fügt man heisse Chlorbaryumlösung (1 Theil krystallisirtes Chlorbaryum in 10 Theilen destillirtem Wasser gelöst) zu bis kein Niederschlag mehr entsteht. Man lässt den Niederschlag absetzen und prüft durch Zusatz eines Tropfens Chlorbaryumlösung zu der über dem Niederschlag stehenden klaren Flüssigkeit, ob die Schwefelsäure vollständig ausgefällt ist. Hierauf kocht man das Ganze nochmals auf, lässt dasselbe 6 Stunden in der Wärme stehen, gießt die klare Flüssigkeit durch ein Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht den im Bechergläse zurückbleibenden Niederschlag wiederholt mit heissem Wasser aus, indem man jedesmal absetzen lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter gießt, bringt zuletzt den Niederschlag auf das Filter und wäscht solange mit heissem Wasser, bis das Filtrat mit Silbernitrat keine Trübung mehr erzeugt. Filter und Niederschlag werden getrocknet, in einem gewogenen Platintiegel versacht und gegläht, hierauf befeuchtet man den Tiegelinhalt mit wenig Schwefelsäure, raucht letztere ab, glüht schwach, lässt im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden aus 50 cem Wein a Gramm Baryumnitrat erhalten, so sind enthalten

$$x = 0,6869 \text{ a Gramm Schwefelsäure (SO}_3\text{) in 100 cem Wein.}$$

Diesen x Gramm Schwefelsäure (SO₃) in 100 cem Wein entsprechen

$$y = 14,953 \text{ a Gramm Kaliumnitrat (K}_2\text{SO}_4\text{) in 1 Liter Wein.}$$

6 Bestimmung der freien Säuren (Gesamtsäure)

25 cem Wein werden bis zum beginnenden Sieden erhitzt und die heisse Flüssigkeit mit einer Alkohollauge, welche nicht schwächer als $\frac{1}{10}$ -normal ist, titirt. Wird Normalange verwendet, so müssen Burette von etwa 10 cem Inhalt benutzt werden, welche die Abschätzung von $\frac{1}{100}$ cem gestatten. Der Sättigungspunkt wird durch Tüpfeln auf empfindlichem violetten Lackmuspapier festgestellt, dieser Punkt ist erreicht, wenn ein auf das trockene Lackmuspapier aufgesetzter Tropfen keine Färbung mehr hervorruft. Die freien Säuren sind als Weinsäure zu berechnen.

Berechnung. Wurden zur Sättigung von 25 cem Wein a Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0,075 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure), als Weinsäure berechnet, in 100 cem Wein}$$

Bei Verwendung von $\frac{1}{20}$ -Normal-Alkali lautet die Formel

$$x = 0,1 \text{ a Gramm freie Säuren (Gesamtsäure) als Weinsäure berechnet, in 100 cem Wein}$$

7 Bestimmung der flüchtigen Säuren

Man bringt 50 cem Wein in einen Rundkolben von 200 cem Inhalt und verschliesst den Kolben durch einen Gummistopfen mit 2 Durchbohrungen, durch die erste Bohrung führt ein bis auf den Boden des Kolbens reichendes, dünnes, unten fein ausgezogenes, oben stumpfwinkelig umgebogenes Glasrohr, durch die zweite ein Destillationsaufsatz mit einer Kugel, welcher zu einem Liebig'schen Kühler führt. Als Destillationsvorlage dient eine 500 cem fassende Flasche, welche an der einem Rauminhalt von 200 cem entsprechenden Stelle eine Marke trägt. Die flüchtigen Säuren werden mit Wasserdampf überdestillirt. Dies geschieht in der Weise, dass man das bis auf den Boden des Destillirkolbens reichende enge Glasrohr durch einen Gummischlauch mit einer am Sicherheitsrohr tragenden Flasche in Verbindung setzt, in welcher ein lebhafter Strom von Wasserdampf entwickelt wird. Durch Erhitzen des Destillirkolbens mit einer Flamme engt man unter stetem Durchleiten von Wasserdampf den Wein auf ca 25 cem ein und trägt dann durch zweckmässiges Erwärmen des Kolbens dafür Sorge, dass die Menge der Flüssigkeit in demselben sich nicht mehr ändert. Man unterbricht die Destillation, wenn 200 cem Flüssigkeit übergegangen sind. Man versetzt das Destillat mit Phenolphthalein und bestimmt die Säuren mit einem überlitten Alkalilösung. Die flüchtigen Säuren sind als Essigsäure (C₂H₃O₂) zu berechnen.

Berechnung. Sind zur Sättigung der flüchtigen Säuren aus 50 cem Wein a Kubikcentimeter $\frac{1}{10}$ -Normal-Alkali verbraucht worden, so sind enthalten

$$x = 0,018 \text{ a Gramm flüchtige Säuren, als Essigsäure (C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{) berechnet, in 100 cem Wein}$$

8 Bestimmung der nichtflüchtigen Säuren

Die Menge der nichtflüchtigen Säuren im Wein, welche als Weinsäure anzugeben sind, wird durch Rechnung gefunden.

Bedeutet

- a die Gramme freie Säuren in 100 cem Wein, als Weinsäure berechnet,
- b die Gramme flüchtige Säuren in 100 cem Wein, als Essigsäure berechnet,
- x die Gramme nichtflüchtige Säuren in 100 cem Wein, als Weinsäure berechnet,

so sind enthalten

$$x = (a - 1,25 b) \text{ Gramm nichtflüchtige Säuren, als Weinsäure berechnet, in 100 cem Wein}$$

9 Bestimmung des Glycerins

- a) In Weinen mit weniger als 2 g Zucker in 100 cem

Man dampft 100 cem Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade auf etwa 10 cem ein, versetzt den Rückstand mit etwa 1 g Quersand und soviel Kalkmilch von 40 Procent Kalkhydrat, dass auf je 1 g Extrakt 150 bis 2 cem Kalkmilch kommen und verdampft fast bis zur Trockne. Der feuchte Rückstand wird mit etwa 5 cem Alkohol von 96 Massprocent versetzt, die an der Wand der Porzellanschale haftende Masse mit einem Spatel losgelöst und mit einem kleinen Pfäffl unter Zusatz kleiner Mengen Alkohol von 96 Massprocent zu einem feinen Brei zerrieben. Spatel und Pfäffl werden mit Alkohol von gleichem Gehalte abgespült. Unter beständigem Umrühren erhitzt man die Schale auf dem Wasserbade bis zum Beginn des Siedens und gießt die tribe alkoholische Flüssigkeit durch einen kleinen Trichter in ein 100 cem-Kolbchen. Der in der Schale zurückbleibende pulverige Rückstand wird unter Umrühren mit 10 bis 12 cem Alkohol von 96 Massprocent wiederum heiss ausgezogen, der Auszug in das 100 cem-Kolbchen gegossen und dies Verfahren solange wiederholt, bis die Menge der Auszüge etwa 95 cem beträgt, der unlösliche Rückstand verbleibt in der Schale. Dann spült man das auf dem 100 cem-Kolbchen sitzende Trichterschen mit Alkohol ab, kühlt den alkoholischen Auszug auf 15°C ab und füllt ihn mit Alkohol von 96 Massprocent auf 100 cem auf. Nach tüchtigem Umschütteln filtrirt man den alkoholischen Auszug durch ein Patentfilter in einen elgetheilten Glasylinder. 90 cem Filtrat werden in eine Porzellanschale übergeführt und auf dem heissen Wasserbade unter Vermeiden des lebhaften Siedens des

Alkohols eingedampft. Der Rückstand wird mit kleinen Mengen absoluten Alkohols aufgenommen, die Lösung in einen eingetauchten Glaszylinder mit Stopfen gegossen und die Schale mit kleinen Mengen absoluten Alkohols nachgewaschen bis die alkoholische Lösung genau 15 ccm beträgt. Zu der Lösung setzt man dreimal je 7,5 ccm absoluten Aether und schüttelt nach jedem Zusatz tüchtig durch. Der verschlossene Zylinder bleibt solange stehen bis die alkoholisch-ätherische Lösung ganz klar geworden ist, darauf giesst man die Lösung in ein Wägegölchen mit eingeschüfftem Stopfen. Nachdem man den Glaszylinder mit etwa 5 ccm einer Mischung von 1 Raumtheil absolutem Alkohol und 14,4 Raumtheilen absolutem Aether nachgewaschen und die Waschlösung ebenfalls in das Wägegölchen gegossen hat, verdunstet man die alkoholisch-ätherische Flüssigkeit auf einem heissen aber nicht kochenden Wasserbade, wobei wallendes Sieden der Lösung zu vermeiden ist. Nachdem der Rückstand im Wägegölchen dickflüssig geworden ist, bringt man das Gölchen in einen Trocknenkasten, zwischen dessen Doppelwandungen Wasser lebhaft siedet, lässt nach einseitigem Trocknen im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurden a Gramm Glycerin gewogen, so sind enthalten

$$x = 1,111 \text{ a Gramm Glycerin in } 100 \text{ ccm Wein}$$

b) In Weinen mit 2 g oder mehr Zucker in 100 ccm

60 ccm Wein werden in einem geräumigen Kolben auf dem Wasserbade erwärmt und mit 1 g Quarzsand und solange mit kleinen Mengen Kaliumlauge versetzt, bis die zuerst dunkler gewordene Mischung wieder eine hellere Farbe und einen laugenhaften Geruch angenommen hat. Das Gemisch wird auf dem Wasserbade unter fortwährendem Umschütteln erwärmt. Nach dem Erkalten setzt man 100 ccm Alkohol von 96 Massprocent zu. Ist das sich bildende Niederschlagsabsitzen, filtrirt die alkoholische Lösung ab und wäscht den Niederschlag mit Alkohol von 96 Massprocent aus. Das Filtrat wird eingedampft und der Rückstand nach der unter II Nr 9a gegebenen Vorschrift weiter behandelt.

Berechnung. Wurden a Gramm Glycerin gewogen, so sind enthalten

$$x = 2,222 \text{ a Gramm Glycerin in } 100 \text{ ccm Wein}$$

Anmerkung. Wenn die Ergebnisse der Zuckerbestimmung nicht miteinseitig sind, so ist stets anzugeben, ob der Glycerin Gehalt der Weine nach II Nr 9a oder 9b bestimmt worden ist.

10 Bestimmung des Zuckers

Die Bestimmung des Zuckers geschieht gewichtsanalytisch mit Fehling'scher Lösung

Herstellung der erforderlichen Lösungen

1 Kupfersulfatlösung 69,278 g kristallisirtes Kupfersulfat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst.

2 Alkalische Seignettesalzlösung 346 g Seignettesalz (Kaliumnatriumtartrat) und 108,3 g Natriumhydrat werden mit Wasser zu 1 Liter gelöst und die Lösung durch Asbest filtrirt.

Die beiden Lösungen sind getrennt aufzubewahren

Vorbereitung des Weines zur Zuckerbestimmung

Zunächst wird der annähernde Zuckergehalt des zu untersuchenden Weines ermittelt, indem man von dem Extraktgehalt desselben die Zahl 2 abzieht. Weine, die hiernach höchstens 1 g Zucker in 100 ccm enthalten, können unverdünnt zur Zuckerbestimmung verwendet werden, Weine, die mehr als 1 g Zucker in 100 ccm enthalten, müssen dagegen soweit verdünnt werden, dass die verdünnte Flüssigkeit höchstens 1 g Zucker in 100 ccm enthält. Die für den annähernden Zuckergehalt gefundene Zahl (Extrakt weniger 2) giebt an, auf das wievielfache Mass man den Wein verdünnen muss, damit die Lösung nicht mehr als 1 Prozent Zucker enthält. Zur Vereinfachung der Abmessung und Umrechnung rundet man die Zahl (Extrakt weniger 2) nach oben zu auf eine ganze Zahl ab. Die für die Verdünnung anzuwendende Menge Wein ist so anzuzukühlen, dass die Menge der verdünnten Lösung mindestens 100 ccm beträgt. Enthalt beispielsweise ein Wein 4,77 g Zucker in 100 ccm, dann ist der Wein zur Zuckerbestimmung auf das 4,77-2 = 2,77 fache oder abgerundet auf das dreifache Mass mit Wasser zu verdünnen. Man lässt in diesem

Falle aus einer Bürette 33,3 ccm Wein von 15° O in ein 100 ccm-Kölblehen fliessen und füllt den Wein mit destillirtem Wasser bis zur Marke auf

Ausführung der Bestimmung des Zuckers im Weine

100 ccm Wein oder, bei einem Zuckergehalte von mehr als 1 Prozent, 100 ccm eines in der vorher beschriebenen Weise verdünnten Weines werden in einem Messköblehen abgemessen, in eine Porcellanschale gebracht, mit Alkohallauge neutralisirt und im Wasserbade auf etwa 25 ccm eingedampft. Behufs Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff fügt man zu dem entgasteiten Weinrückstande sofern es sich um Rothweine oder erhebliche Mengen Gerbstoff enthaltende Weissweine handelt, 5 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt das Gemisch unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit in das 100 ccm-Kölblehen zurück. Die Thierkohle wäscht man solange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis das Filtrat nach dem Erkalten nahezu 100 ccm beträgt. Man versetzt dasselbe sodann mit 8 Tropfen einer gesättigten Lösung von Natriumkarbonat, schüttelt um und füllt die Mischung bei 15° O auf 100 ccm auf. Entsteht durch den Zusatz von Natriumkarbonat eine Trübung, so lässt man die Mischung 2 Stunden stehen und filtrirt sie dann. Das Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers.

An Stelle der Thierkohle kann zur Entfernung von Gerbstoff und Farbstoff aus dem Wein auch Bleessig benutzt werden. In diesem Falle verfahrt man wie folgt. 160 ccm Wein werden in der vorher beschriebenen Weise neutralisirt und entgasteit und der entgasteite Weinrückstand bei 16° O mit Wasser auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt. Hierzu setzt man 15 ccm Bleessig schüttelt um und filtrirt. Zu 88 ccm des Filtrates fügt man 8 ccm einer gesättigten Natriumkarbonatlösung oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat, schüttelt um und filtrirt auf neue. Das letzte Filtrat dient zur Bestimmung des Zuckers. Durch die Zusätze von Bleessig und Natriumkarbonat oder Natriumsulfat ist das Volumen des Weines um $\frac{1}{4}$ vermehrt worden, was bei der Berechnung des Zuckergehaltes zu berücksichtigen ist.

a) Bestimmung des Invertzuckers

In einer vollkommen glatten Porcellanschale werden 25 ccm Kupfersulfatlösung, 25 ccm Seignettesalzlösung und 25 ccm Wasser gemischt und auf einem Drahtnetz zum Sieden erhitzt. In die siedende Mischung lässt man aus einer Pipette 25 ccm des in der beschriebenen Weise vorbereiteten Weines fliessen und kocht nach dem Wiederbeginn des lebhaften Aufwallens noch genau 2 Minuten. Man filtrirt das ausgeschiedene Kupferoxydul unter Anwendung einer Saugpumpe sofort durch ein gewogenes Asbestfilterröhrchen und wäscht letzteres mit heissem Wasser und zuletzt mit Alkohol und Aether aus. Nachdem das Röhrchen mit dem Kupferoxydulniederschlage bei 100° C getrocknet ist, erhitzt man letzteren stark bei Luftzutritt, verbindet das Röhrchen alsdann mit einem Wasserstoff-Entwicklungsapparat, leitet trocken und reinen Wasserstoff hindurch und erhitzt das zuvor gebildete Kupferoxyd mit einer kleinen Flamme, bis dasselbe vollkommen zu metallischem Kupfer reducirt ist. Dann lässt man das Kupfer im Wasserstoffstrom erkalten und wägt. Die dem gewogenen Kupfer entsprechende Menge Invertzucker entnimmt man der als Anlage beigegebenen Tafel III. (Die Reinigung des Asbestfilterröhrchens geschieht durch Anflüssen des Kupfers in heisser Salpetersäure, Auswaschen mit Wasser, Alkohol und Aether, Trocknen und Erhitzen im Wasserstoffstrom.)

b) Bestimmung des Rohrzuckers

Man misst 50 ccm des in der vorher beschriebenen Weise erhaltenen entgasteiten, alkalisch gemachten gegebenenfalls von Gerbstoff und Farbstoff befreiten und verdünnten Weines mittelst einer Pipette in ein Köblchen von etwa 100 ccm Inhalt, neutralisirt genau mit Salzsäure, fügt sodann 5 ccm einer 1procentigen Salzsäure hinzu und erhitzt die Mischung eine halbe Stunde im siedenden Wasserbade. Dann neutralisirt man die Flüssigkeit genau, dampft sie im Wasserbade etwas ab, macht sie mit einer Lösung von Natriumkarbonat schwach alkalisch und filtrirt sie durch ein kleines Filter in ein 50 ccm-Kölblehen, das man durch Nachwaschen bis zur Marke füllt. In 25 ccm der zuletzt erhaltenen Lösung wird wie unter II Nr 10a angegeben, der Invertzuckergehalt bestimmt.

Berechnung. Man rechnet die nach der Inversion

mit Salzsäure erhaltene Kupfermenge auf Gramme Invertzucker in 100 cem Wein um Bezeichnet man mit

a die Gramme Invertzucker in 100 cem Wein, welche vor der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,

b die Gramme Invertzucker in 100 cem Wein, welche nach der Inversion mit Salzsäure gefunden wurden,

so sind enthalten

$x = 0,60 (b - a)$ Gramm Rohrzucker in 100 cem Wein

Anmerkung. Es ist stets anzugeben, ob die Entfernung des Gerbstoffs und Farbstoffs durch Kohle oder durch Bleiessig stattgefunden hat.

11 Polarisation

Zur Prüfung des Weines auf sein Verhalten gegen das polarisierte Licht sind nur grosse, genaue Apparate zu verwenden, an denen noch Zahnteilgrade abgelesen werden können. Die Ergebnisse der Prüfung sind in Winkelgraden bezogen auf eine 200 mm lange Schicht des ursprünglichen Weines anzugeben. Die Polarisation ist bei 15° C auszuführen.

Ausführung der polarimetrischen Prüfung des Weines

a) Bei Weissweinen. 60 cem Weisswein werden mit Alkali neutralisirt, im Wasserbade auf $\frac{1}{2}$ eingedampft, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 6 cem Bleiessig versetzt, der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt. Zu 815 cem des Filtrats setzt man 1,6 cem einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat. Filtrirt den entstandenen Niederschlag ab und polarisirt das Filtrat. Der von dem Weine eingenommene Raum ist durch die Zusätze um $\frac{1}{10}$ vermehrt worden, worauf Rücksicht zu nehmen ist.

b) Bei Rothweinen. 60 cem Rothwein werden mit Alkali neutralisirt, im Wasserbade auf $\frac{1}{2}$ eingedampft, filtrirt, auf das ursprüngliche Mass wieder aufgefüllt und mit 6 cem Bleiessig versetzt. Man filtrirt den Niederschlag ab, setzt zu 38 cem des Filtrats 8 cem einer gesättigten Lösung von Natriumcarbonat oder einer bei 20° C gesättigten Lösung von Natriumsulfat, filtrirt den Niederschlag ab und polarisirt das Filtrat. Der von dem Rothweine eingenommene Raum wird durch die Zusätze um $\frac{1}{10}$ vermehrt.

Gelingt die Entfernung eines Weines durch Behandlung mit Bleiessig nicht vollständig, so ist sie mittelst Thierkohle auszuführen. Man misst 50 cem Wein in einem Messkölbchen ab, führt ihn in eine Porzellanschale über, neutralisirt ihn genau mit einer Alkalilösung und verdampft den neutralisirten Wein auf etwa 25 cem. Zu dem entgegengesetzten Weinrückstande setzt man 5 bis 10 g gereinigte Thierkohle, rührt unter Erwärmen auf dem Wasserbade mit einem Glasstabe gut um und filtrirt die Flüssigkeit ab. Die Thierkohle wäscht man so lange mit heissem Wasser sorgfältig aus, bis je nach der Menge des in dem Weine enthaltenen Zuckers das Filtrat 75 bis 100 cem beträgt. Man dampft das Filtrat in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade bis zu 20 bis 40 cem ein, filtrirt den Rückstand in das 60 cem-Kölbchen zurück, wäscht die Porzellanschale und das Filter mit Wasser aus und füllt das Filtrat bis zur Marke auf. Das Filtrat wird polarisirt, eine Verdünnung des Weines findet bei dieser Vorbereitung nicht statt.

12. Nachweis des unreinen Stärkezuckers durch Polarisation

a) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g reduzierenden Zucker in 100 cem Wein gefunden, und dreht der Wein bei der gemäss II Nr 11 ausgeführten Polarisation nach links oder gar nicht oder höchstens 0,3° nach rechts, so ist dem Weine unreiner Stärkezucker nicht angesetzt worden.

b) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g reduzierenden Zucker gefunden, und dreht der Wein mehr als 0,3° bis höchstens 0,6° nach rechts, so ist die Möglichkeit des Vorhandenseins von Dextrin in dem Weine zu berücksichtigen und auf dieses nach II Nr 13 zu prüfen. Ferner ist nach dem folgenden, unter II Nr 13 d beschriebenen Verfahren die Prüfung auf die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers vorzunehmen.

c) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 höchstens 0,1 g Gesamtzucker in 100 cem Wein gefunden und dreht der Wein bei der Polarisation mehr

als 0,6° nach rechts, so ist zunächst nach II Nr 19 auf Dextrin zu prüfen. Ist dieser Stoff in dem Weine vorhanden, so verfährt man zum Nachweis der unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers nach dem folgenden unter II Nr 13 d angegebenen Verfahren. Ist Dextrin nicht vorhanden, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers.

d) Hat man bei der Zuckerbestimmung nach II Nr 10 mehr als 0,1 g Gesamtzucker in 100 cem Wein gefunden, so weist man den Zusatz unreinen Stärkezuckers auf folgende Weise nach:

a) 210 cem Wein werden im Wasserbade auf $\frac{1}{2}$ eingedampft, der Verdampfungsrückstand wird mit so viel Wasser versetzt, dass die verdünnte Flüssigkeit nicht mehr als 15 Procent Zucker enthält, die verdünnte Flüssigkeit wird in einem Kolben mit etwa 5 g gähkräftiger Bierhefe die optisch aktive Bestandtheile nicht enthält, versetzt und so lange bei 20 bis 25° C stehen gelassen, bis die Gähung beendet ist.

β Die vergohrene Flüssigkeit wird mit einigen Tropfen einer 20 procentigen Kaliumacetatlösung versetzt und in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade unter Zusatz von Quarzsand zu einem dünnen Sirup verdampft. Zu dem Rückstande setzt man unter beständigem Umrühren allmählich 200 cem Alkohol von 90 Massprocent. Nachdem sich die Flüssigkeit geklärt hat, wird der alkoholische Auszug in einen Kolben filtrirt, Rückstand und Filter mit wenig Alkohol von 90 Massprocent gewaschen und der Alkohol grösstentheils abdestillirt. Der Rest des Alkohols wird verdampft und der Rückstand durch Wasserzusatz auf etwa 10 cem gebracht. Hierzu setzt man 2 bis 3 g gereinigte, in Wasser aufgeschlammte Thierkohle, rührt mit einem Glasstabe wiederholt tüchtig um, filtrirt die entfärbte Flüssigkeit in einen kleinen eingetheilten Cylinder und wäscht die Thierkohle mit heissem Wasser aus, bis das auf 15° C abgekühlte Filtrat 30 cem beträgt. Zeigt dasselbe bei der Polarisation eine Rechtsdrehung von mehr als 0,5°, so enthält der Wein die unvergohrenen Bestandtheile des unreinen Stärkezuckers. Beträgt die Drehung gerade + 0,5° oder nur wenig über oder unter dieser Zahl, so wird die Thierkohle aufs neue mit heissem Wasser ausgewaschen, bis das auf 15° C abgekühlte Filtrat 30 cem beträgt. Das bei der Polarisation dieses Filtrates gefundene Rechtsdrehung wird der zuerst gefundenen hinzugezählt. Wenn das Ergebnis der zweiten Polarisation mehr als den fünften Theil der ersten beträgt, muss die Kohle noch ein drittes Mal mit 30 cem heissem Wasser ausgewaschen und das Filtrat polarisirt werden.

Anmerkung. Die Rechtsdrehung kann auch durch gewisse Bestandtheile mancher Honigsorten verursacht sein.

13 Nachweis fremder Farbstoffe in Rothweinen

Rothweine sind stets auf Theerfarbstoffe und auf ihr Verhalten gegen Bleiessig zu prüfen. Ferner ist in dem Weine ein mit Alaun und Natriumacetat beizter Wollfaden zu kochen und das Verhalten des auf der Wollfaser niederschlagenden Farbstoffes gegen Reagentien zu prüfen. Die bei dem Nachweise fremder Farbstoffe im einzelnen befolgten Verfahren sind stets anzugeben.

14 Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure, der freien Weinsteinsäure, des Weinsteinzuckers und der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure

a) Bestimmung der Gesamtweinsteinsäure

Man setzt zu 100 cem Wein in einem Becherglase 2 cem Bleiessig, 0,5 cem einer 20 procentigen Kaliumacetatlösung und 15 g gepulvertes reines Chloralkalium. Letzteres bringt man durch Umrühren nach Möglichkeit in Lösung und fügt dann 15 cem Alkohol von 95 Massprocent hinzu. Nachdem man durch starkes, etwa 1 Minute anhaltendes Reiben des Glasbodens an der Wand des Becherglases die Abscheidung des Weinsteinzuckers angeleitet hat, lässt man die Mischung wenigstens 15 Stunden bei Zimmertemperatur stehen und filtrirt dann den krystallinischen Niederschlag ab. Hierzu bedient man sich eines Gooch'schen Platin- oder Porzellankiegels mit einer dünnen Asbestschicht, welche mit einem Platindrabnetz von mindestens $\frac{1}{2}$ mm weiten Maschen bedeckt ist, oder einer mit Papierfilterstoff bedeckten Witt'schen Porzellansiebplatte, in beiden Fällen wird die Flüssigkeit mit Hilfe der Wasserstrahlpumpe abgesaugt. Zum Auswaschen des krystallinischen Niederschlages dient ein Gemisch von 15 g Chloralkalium, 20 cem Alkohol von 95 Massprocent und 100 cem destillirtem Wasser.

Das Becherglas wird etwa dreimal mit wenigen Kubikcentimetern dieser Lösung abgespült, wobei man jedesmal gut abtropfen lässt. Sodann werden Filter und Niederschlag durch etwa dreimaliges Abspülen und Aufgießen von wenigen Kubikcentimetern der Waschlösung aus gewaschen, von letzterer dürfen im ganzen nicht mehr als 20 ccm gebraucht werden. Der auf dem Filter gesammelte Niederschlag wird darauf mit siedendem, alkalischem, destillirtem Wasser in das Becherglas zurückgespült und die erhaltene, bis zum Kochen erhitzte Lösung in der Siedhitze mit $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge unter Verwendung von empfindlichem blavioletten Lackmuspapier titirt.

Berechnung. Wurden bei der Titration a Kubikcentimeter $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0.0375 (a + 0.8) \text{ Gramm Gesamtweinsteinsäure in 100 ccm Wein}$$

b) Bestimmung der freien Weinsteinsäure

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohrenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erheblichen Mengen Zucker enthaltenden Weines werden in der unter II Nr 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale versucht. Die Asche wird vorsichtig mit 20 ccm $\frac{1}{4}$ -Normal-Salzsäure versetzt und nach Zusatz von 20 ccm destillirtem Wasser über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Flüssigkeit wird mit $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge unter Verwendung von empfindlichem blavioletten Lackmuspapier titirt.

Berechnung. Wurden a Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration b Kubikcentimeter $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge verbraucht, enthält ferner der Wein c Gramm Gesamtweinsteinsäure in 100 ccm (nach II Nr 14a bestimmt), so sind enthalten

$$x = c - \frac{8.75 (20 - b)}{100} \text{ Gramm freie Weinsteinsäure in 100 ccm Wein.}$$

Ist a = 50, so wird $x = c + 0.075 b - 1.5$, ist a = 25, so wird $x = c + 0.15 b - 3$

c) Bestimmung des Weinstein

50 ccm eines gewöhnlichen ausgegohrenen Weines, beziehungsweise 25 ccm eines erheblichen Mengen Zucker enthaltenden Weines, werden in der unter II Nr 4 vorgeschriebenen Weise in einer Platinschale versucht. Die Asche wird mit heissem destillirtem Wasser ausgewaschen, die Lösung durch ein kleines Filter filtrirt und die Schale sowie das Filter mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen. Der wässrige Aschenauszug wird vorsichtig mit 20 ccm $\frac{1}{4}$ -Normal-Salzsäure versetzt und über einer kleinen Flamme bis zum beginnenden Sieden erhitzt. Die heisse Lösung wird mit $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge unter Verwendung von empfindlichem blavioletten Lackmuspapier titirt.

Berechnung. Wurden d Kubikcentimeter Wein angewandt und bei der Titration e Kubikcentimeter $\frac{1}{4}$ -Normal-Alkallauge verbraucht, enthält ferner der Wein c Gramm Gesamtweinsteinsäure in 100 ccm (nach II Nr 14a bestimmt), so berechnet man zunächst den Werth von n aus nachstehender Formel

$$n = 26.67 c - \frac{100 (20 - e)}{d}$$

a) Ist n gleich Null oder negativ, so ist sämtliche Weinsteinsäure in der Form von Weinstein in dem Weine vorhanden, dann sind enthalten

$$x = 1.2533 c \text{ Gramm Weinstein in 100 ccm Wein.}$$

β) Ist n positiv, so sind enthalten

$$x = \frac{4.7 (20 - e)}{d} \text{ Gramm Weinstein in 100 ccm Wein.}$$

d) Bestimmung der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure.

Die Menge der an alkalische Erden gebundenen Weinsteinsäure wird aus den bei der Bestimmung der freien Weinsteinsäure und des Weinstein unter II No 14 b und c gefundenen Zahlen berechnet. Haben b, d und e dieselbe Bedeutung wie dort und ist

a) n gleich Null oder negativ gefunden worden so ist an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in dem Weine nicht enthalten,

β) n positiv gefunden werden und freie Weinsteinsäure vorhanden, so sind

$$x = \frac{5.70 (e - b)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in 100 ccm Wein,

γ) n positiv gefunden worden und freie Weinsteinsäure nicht vorhanden, so sind

$$x = c - \frac{5.75 (20 - e)}{d} \text{ Gramm}$$

an alkalische Erden gebundene Weinsteinsäure in 100 ccm Wein enthalten

15 Bestimmung der Schwefelsäure in Weissweinen

Das unter II No 5 für Rothweine angegebene Verfahren zur Bestimmung der Schwefelsäure gilt auch für Weissweine

16 Bestimmung der schwefligen Säure

Zur Bestimmung der schwefligen Säure bedient man sich folgender Vorrichtung. Ein Destillirkolben von 400 ccm Inhalt wird mit einem zweimal durchbohrten Stopfen verschlossen, durch welchen zwei Glasröhren in das Innere des Kolbens führen. Die erste Röhre reicht bis auf den Boden des Kolbens, die zweite nur bis an den Hals. Die letztere Röhre führt zu einem Liebig'schen Kühler, an diesen schliesst sich fufstücht mittelst durchbohrten Stopfens eine kugelig aufgebogene U Röhre (30 $\frac{1}{2}$ Peligot'sche Röhre)

Man leitet durch das bis auf den Boden des Kolbens führende Rohr Kohlensäure bis alle Luft aus dem Apparat verdrängt ist, bringt dann in die Peligot'sche Röhre 50 ccm Jodlösung (erhalten durch Auflösen von 5 g reinem Jod und 7.5 g Jodkalium in Wasser zu 1 Liter) läßt den Stopfen des Destillirkolbens und läßt 100 ccm Wein aus einer Pipette in den Kolben fließen, ohne das Einstromen der Kohlensäure zu unterbrechen. Nachdem noch 5 g azurpikre Phosphorsäure zugegeben sind, erhitzt man den Wein vorsichtig und destillirt ihn unter stetigem Durchleiten von Kohlensäure zur Hälfte ab.

Man bringt nunmehr die Jodlösung die noch braun gefärbt sein muss, in ein Becherglas, spült die Peligot'sche Röhre gut mit Wasser aus, setzt etwas Salzsäure zu, erhitzt das Ganze kurze Zeit und füllt die durch Oxydation der schwefligen Säure entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum. Der Niederschlag von Baryumsulfat wird genau in der unter II Nr 6 vorgeschriebenen Weise weiter behandelt.

Berechnung. Wurden a Gramm Baryumsulfat gewogen, so sind

$$x = 0.2748 a \text{ Gramm schweflige Säure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein.}$$

Anmerkung 1. Der Gesamtgehalt der Weine an schwefliger Säure kann auch nach dem folgenden Verfahren bestimmt werden. Man bringt in ein Kölbchen von ungefähr 200 ccm Inhalt 25 ccm Kalilauge, die etwa 50 g Kaliumhydrat im Liter enthält, und läßt 50 ccm Wein so zu der Länge fliessen, dass die Pipettenspitze während des Auslaufens in die Kalilauge taucht. Nach mehrmaligem vorsichtigen Umschwenken läßt man die Mischung 15 Minuten stehen. Hierauf fügt man zu der alkalischen Flüssigkeit 10 ccm verdünnte Schwefelsäure (erhalten durch Mischen von 1 Theil Schwefelsäure mit 8 Theilen Wasser) und einige Kubikcentimeter Stärkelösung und titirt die Flüssigkeit mit $\frac{1}{2}$ -Normal-Jodlösung, man läßt die Jodlösung hierbei rasch, aber vorsichtig so lange Zutropfen, bis die blass gelbe Farbe der Jodstärke nach vier- bis fünfmaligem Umschwenken noch kurze Zeit anhält.

Berechnung der gesammten schwefligen Säure. Wurden auf 50 ccm Wein a ccm $\frac{1}{2}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0.00128 a \text{ Gramm gesammte schweflige Säure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein}$$

Zufolge neuerer Erfahrungen ist ein Theil der schwefligen Säure im Weine an organische Bestandtheile gebunden ein anderer im freien Zustande oder als Alkalisulfat im Weine vorhanden. Die Bestimmung der freien schwefligen Säure geschieht nach folgendem Verfahren. Man leitet durch ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt 10 Minuten lang Kohlensäure, entnimmt dann aus der frisch entkorkten Flasche mit einer Pipette 50 ccm Wein und läßt diese in das mit Kohlensäure gefüllte Kölbchen fliessen. Nach Zusatz von 5 ccm verdünnter Schwefelsäure wird die Flüssigkeit in der vorher beschriebenen Weise mit $\frac{1}{2}$ -Normal Jodlösung titirt.

Berechnung der freien schwefligen Säure. Wurden auf 50 ccm Wein a Kubikcentimeter $\frac{1}{2}$ -Normal-Jodlösung verbraucht, so sind enthalten

$$x = 0.00128 a \text{ Gramm freie schweflige Säure (SO}_2\text{) in 100 ccm Wein}$$

Der Unterschied der gesammten schwefligen

Säure und der freien schwefeligen Säure ergibt den Gehalt des Weines an schwefeliger Säure, die an organische Weinbestandtheile gebunden ist.

Anmerkung 2. Wurde der Gesamtgehalt an schwefeliger Säure nach dem in der Anmerkung 1 beschriebenen Verfahren bestimmt, so ist dies auszugeben. Es ist wünschenswert, dass in jedem Falle die freie beziehungsweise die an organische Bestandtheile gebundene schwefelige Säure bestimmt wird.

17 Bestimmung des Saccharins

Man verdampft 100 ccm Wein unter Zusatz von ausgetrocknetem groben Sande in einer Porcellanschale auf dem Wasserbade, versetzt den Rückstand mit 1 bis 2 ccm einer 50 procentigen Phosphorsäurelösung und zieht ihn unter beständigem Aufkochen mit einer Mischung von gleichen Raumtheilen Aether und Petroläther bei mässiger Wärme aus. Man filtrirt die Auszüge durch gereinigten Asbest in einen Kolben und fährt mit dem Ausziehen fort, bis man 200 bis 250 ccm Filtrat erhalten hat. Hierauf destillirt man den grösseren Theil der Aether-Petroläthemischung im Wasserbade ab, führt die rückständige Lösung aus dem Kolben in eine Porcellanschale über, spült den Kolben mit Aether gut nach, verjagt dann Aether und Petroläther völlig und ammt den Rückstand mit einer verdünnten Lösung von Natriumcarbonat an. Man filtrirt die Lösung in eine Platinschale, verdampft sie zur Trockne, mischt den Rückstand mit der vier- bis fünffachen Menge festem Natriumcarbonat und trägt dieses Gemisch allmählich in schmelzendem Kalisulphat ein. Man löst die weisse Schmelze in Wasser; säuert sie vorsichtig (mit ausgek. um) in einem Becherglase mit Salzsäure an und fällt die aus dem Saccharin entstandene Schwefelsäure mit Chlorbaryum in der unter II Nr 5 vorgeschriebenen Weise.

Berechnung. Wurden bei der Verarbeitung von 100 ccm Wein a Gramm Baryumsulfat gewonnen, so sind enthalten

$$x = 0,7857 \text{ a Gramm Saccharin in 100 ccm Wein}$$

18 Nachweis der Salicylsäure

50 ccm Wein werden in einem cylindrischen Scheidetrichter mit 50 ccm eines Gemisches aus gleichen Raumtheilen Aether und Petroläther versetzt und mit der Vorsicht häufig umgeschüttelt, dass keine Emulsion entsteht, aber doch eine genügende Mischung der Flüssigkeiten stattfindet. Hiernach hebt man die Aether-Petrolätherschicht ab, filtrirt sie durch ein trockenes Filter, verdunstet das Aethergemisch auf dem Wasserbade und versetzt den Rückstand mit einigen Tropfen Essenchloridlösung. Eine roth-violette Färbung zeigt die Gegenwart von Salicylsäure an.

Entsteht dagegen eine schwarze oder dunkelbraune Färbung, so versetzt man die Mischung mit einem Tropfen Salzsäure, rührt sie mit Wasser auf, schüttelt die Lösung mit Aether-Petroläther aus und verfärbt mit dem Auszug nach der oben gegebenen Vorschrift.

19 Nachweis von arabischem Gummi und Dextrin

Man versetzt 4 ccm Wein mit 10 ccm Alkohol von 95 Massprocent. Entsteht hierbei nur eine geringe Trübung, welche sich in Flocken auflöst, so ist weder Gummi noch Dextrin anwesend. Entsteht dagegen ein klumpiger, zäher Niederschlag, der zum Theil zu Boden fällt, zum Theil an den Wandungen des Gefässes hängen bleibt, so muss der Wein nach dem folgenden Verfahren geprüft werden.

100 ccm Wein werden auf etwa 6 ccm eingedampft und unter Umrühren solange mit Alkohol von 90 Massprocent versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Nach 2 Stunden filtrirt man den Niederschlag ab, löst ihn in 20 ccm Wasser und führt die Lösung in ein Kölbchen von etwa 100 ccm Inhalt über. Man füllt 1 ccm Salzsäure vom specifischen Gewichte 1,12 hinzu, verschleibt das Kölbchen mit einem Stopfen, durch welchen ein 1 m langes, beiderseits offenes Rohr führt, und erhitzt das Gemisch 8 Stunden im kochenden Wasserbade. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit mit einer Sodaaugmentalkalisch gemacht, auf ein bestimmtes Mass verdünnt und der entstandene Zucker mit Fehling'scher Lösung nach dem unter II Nr 10 beschriebenen Verfahren bestimmt. Der Zucker ist aus zugesetztem Dextrin oder arabischem Gummi gebildet worden, Weine ohne diese Zusätze geben, in der beschriebenen Weise behandelt, höchstens Spuren einer Zuckerreaktion.

20 Bestimmung des Gerbstoffes

a) Schätzung des Gerbstoffgehaltes

In 100 ccm von Kohlensäure befreitem Weine werden die freien Säuren mit einer titrirten Alkalilösung bis auf 0,5 g in 100 ccm Wein abgestumpft, sofern die Bestimmung nach II Nr 6 einen höheren Betrag ergeben hat. Nach Zugabe von 1 ccm einer 40 procentigen Natriumacetatlösung lässt man eine 10 procentige Essenchloridlösung tropfenweise solange hinzuliefern, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Ein Tropfen der 10 procentigen Essenchloridlösung genügt zur Ausfällung von 0,05 g Gerbstoff.

b) Bestimmung des Gerbstoffgehaltes

Die Bestimmung des Gerbstoffes kann nach einem der üblichen Verfahren erfolgen, das angewandte Verfahren ist in jedem Falle anzugeben.

21 Bestimmung des Chlors

Man lässt 50 ccm Wein aus einer Pipette in ein Becherglas fliessen, macht ihn mit einer Lösung von Natriumcarbonat alkalisch und erwärmt das Gemisch mit aufgedecktem Uhrglase bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung. Den Inhalt des Becherglases bringt man in eine Platinschale, dampft ihn ein, verkohlt den Rückstand und versetzt genau in der bei der Bestimmung der Mineralbestandtheile (II Nr 4) angegebenen Weise. Die Asche wird mit einem Tropfen Salpetersäure befeuchtet, mit warmem Wasser ausgezogen, die Lösung in ein Becherglas filtrirt und unter Umrühren solange mit Silbernitratlösung (1 Theil Silbernitrat in 20 Theilen Wasser gelöst) versetzt, als noch ein Niederschlag entsteht. Man erhitzt das Gemisch kurze Zeit im Wasserbade, lässt es an einem dunklen Orte erkalten, sammelt den Niederschlag auf einem Filter von bekanntem Aschengehalte, wäscht denselben mit heissem Wasser bis zum Verschwinden der sauren Reaction aus und trocknet den Niederschlag auf dem Filter bei 100° C. Das Filter wird in einem gewogenen Porcellanigel mit Deckel verbrannt. Nach dem Erkalten besetzt man das Chlorsilber mit einem Tropfen Salzsäure, erhitzt vorsichtig mit aufgelegtem Deckel, bis die Säure verjagt ist, steigert hierauf die Hitze bis zum beginnenden Schmelzen, lässt sodann das Ganze im Exsikkator erkalten und wägt. Berechnung. Wurden aus 50 ccm Wein a Gramm Chlorsilber erhalten, so sind enthalten

$$x = 0,4925 \text{ a Gramm Chlor in 100 ccm Wein,}$$

oder

$$y = 0,816 \text{ a Gramm Chlornatrium in 100 ccm Wein}$$

22 Bestimmung der Phosphorsäure

50 ccm Wein werden in einer Platinschale mit 0,5 bis 1 g eines Gemisches von 1 Theil Salpeter und 3 Theilen Soda versetzt und zur dickflüssigen Beschaffenheit verdampft. Der Rückstand wird verkohlt, die Kohle mit verdünnter Salpetersäure ausgezogen, der Auszug abfiltrirt, die Kohle wiederholt ausgewaschen und schliesslich mit dem Filter versetzt. Die Asche wird mit Salpetersäure befeuchtet, mit heissem Wasser aufgenommen und zu dem Auszuge in ein Becherglas von 200 ccm Inhalt filtrirt, zu der Lösung setzt man ein Gemisch *) von 25 ccm Molybdänlösung (150 g Ammoniummolybdat in 1 procentigem Ammoniak zu 1 Liter gelöst) und 25 ccm Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,2 und erwärmt auf einem Wasserbade auf 80° C, wobei ein gelber Niederschlag von Ammoniumphosphomolybdat entsteht. Man stellt die Mischung 6 Stunden an einen warmen Ort, giesst dann die über dem Niederschlage stehende klare Flüssigkeit durch ein Filter, wäscht den Niederschlag 4 bis 5 mal mit einer verdünnten Molybdänlösung (einhalten durch Vermischen von 100 Raumtheilen der oben angegebenen Molybdänlösung mit 20 Raumtheilen Salpetersäure vom specifischen Gewichte 1,2 und 80 Raumtheilen Wasser) indem man stets den Niederschlag absetzt lässt und die klare Flüssigkeit durch das Filter giesst. Dann lässt man den Niederschlag im Becherglase in konzentriertem Ammoniak auf und filtrirt durch dieselbe Filter, durch welches vorher die abgegangene Flüssigkeitströme filtrirt wurden. Man wäscht das Becherglas und das Filter mit Ammoniak aus und versetzt das Filtrat vorsichtig unter Umrühren mit Salzsäure so-

*) Die Molybdänlösung ist in die Salpetersäure zu gieszen, nicht umgekehrt, die andernfalls eine Ausfällung von Molybdätsäure stattfindet, die nur schwer wieder in Lösung zu bringen ist.

lange der dadurch entstehende Niederschlag sich noch löst. Nach dem Erkalten fügt man 5 cem Ammoniak und langsam und kochenweise unter Umrühren 6 cem Magnesiummischung (68 g Chlorammonium und 165 g Chlorammonium in Wasser gelöst, mit 260 cem Ammoniak vom specifischen Gewichte 0,96 versetzt und auf 1 Liter aufgefüllt) zu und rührt mit einem Glasseibe um, ohne die Wandung des Becherglases zu berühren. Den entstehenden krystallinischen Niederschlag von Ammoniak-Magnesiumphosphat löst man nach Zusatz von 40 cem Ammoniaklösung 24 Stunden bedeckt stehen. Hierauf filtrirt man das Gemisch durch ein Filter von bekanntem Aschegehalte und wäscht den Niederschlag mit verdünntem Ammoniak (2 Theil Ammoniak vom specifischen Gewichte 0,96 und 3 Theile Wasser) aus, bis das Filtrat in einer mit Salpetersäure angesäuerten Silberlösung keine Trübung mehr hervorbringt. Der Niederschlag wird auf dem Filter getrocknet und letzteres in einem gewogenen Platintiegel verbrannt. Nach dem Erkalten befeuchtet man den aus Magnesiumphosphat bestehenden Tiegelinhalt mit Salpetersäure, verdampft dieselbe mit kleiner Flamme, glüht den Tiegel stark, lässt ihn im Exsikkator erkalten und wägt.

Berechnung. Wurde aus 50 cem Wein 1 Gramm Magnesiumphosphat erhalten, so sind enthalten:

$$x = 1,2751 \text{ a Gramm Phosphorsäureanhydrid (P}_2\text{O}_5) \text{ in 100 cem Wein}$$

23 Nachweis der Salpetersäure

1 In Weissweinen

a) 10 cem Wein werden entgastet, mit Thierkohle entfärbt und filtrirt. Einige Tropfen des Filtrates lässt man in ein Porzellanschälchen, in welchem einige Kornchen Diphenylamin mit 1 cem konzentrierter Schwefelsäure übergossen worden sind, so einfließen, dass sich die beiden Flüssigkeiten neben einander lagern. Tritt an der Berührungsfäche eine blaue Färbung auf, so ist Salpetersäure in dem Weine enthalten.

b) Zum Nachweis kleinerer Mengen von Salpetersäure, welche bei der Prüfung nach II Nr 23 unter 1a nicht mehr erkannt werden, verdampft man 100 cem

Wein in einer Porzellanschale auf dem Wasserbade zum dicken Sirup und fügt nach dem Erkalten soviel absoluten Alkohol zu, als noch ein Niederschlag entsteht. Man filtrirt, verdampft das Filtrat bis der Alkohol vollständig verjagt ist, versetzt den Rückstand mit Wasser und Thierkohle, verdampft das Gemisch auf etwa 10 cem, filtrirt dasselbe und prüft das Filtrat nach II Nr 23 unter 1a.

2 In Rothweinen

100 cem Rothwein versetzt man mit 6 cem Bleessig und filtrirt. Zum Filtrate gibt man 4 cem einer konzentrirten Lösung von Magnesiumsulfat und etwas Thierkohle. Man filtrirt nach einigen Tagen und prüft das Filtrat nach der in II Nr 23 unter 1a gegebenen Vorschrift. Entsteht hierbei keine Blaufärbung, so behandelt man das Filtrat nach der in II Nr 23 unter 1b gegebenen Vorschrift.

Anmerkung. Alle zur Verwendung gelangenden Stoffe, auch das Wasser und die Thierkohle, müssen zuvor auf Salpetersäure geprüft werden; Salpetersäure enthaltende Stoffe dürfen nicht angewendet werden.

24 und 25 Nachweis von Baryum und Strontium

100 cem Wein werden eingedampft und in der unter II Nr 4 angegebenen Weise von der Asche befreit. Man verdünnt die Salzsäure mit Wasser, filtrirt die Lösung, und verdampft das Filtrat zur Trockne. Das trockne Salzgemenge wird spektroskopisch auf Baryum und Strontium geprüft. Ist durch die spektroskopische Prüfung das Vorhandensein von Baryum oder Strontium festgestellt, so ist die quantitative Bestimmung derselben auszuführen.

26 Bestimmung des Kupfers

Das Kupfer wird in $\frac{1}{2}$ bis 1 Liter Wein electrolytisch bestimmt. Das auf der Platinokathode abgeschiedene Metall ist nach dem Weine in Salpetersäure zu lösen und in üblicher Weise auf Kupfer zu prüfen.

Tafel I

Ermittelung des Alkoholgehaltes

Aus K. Windisch: Alkoholtafel. Berlin 1893

Specifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol	Specifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol	Specifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol	Specifisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 cem	Volumprocente Alkohol
1,0000	0,00	0,00	4	1,39	1,75	8	2,32	2,56	1	4,41	5,55
0,9999	0,05	0,07	5	1,41	1,82	7	2,39	2,64	0	4,47	5,65
8	0,11	0,13	6	1,50	1,88	6	2,41	2,71			
7	0,16	0,20	7	1,55	1,96	5	2,40	2,78	0,9919	4,53	5,70
6	0,21	0,27	8	1,60	2,02	4	2,46	2,87	8	4,59	5,78
5	0,26	0,33	9	1,66	2,09	3	2,42	2,93	7	4,65	5,86
4	0,32	0,40	10	1,71	2,16	2	2,47	3,00	6	4,71	5,93
3	0,37	0,47	11	1,77	2,23	1	2,53	3,07	5	4,77	6,01
2	0,42	0,53	12	1,82	2,30	0	2,59	3,14	4	4,83	6,09
1	0,47	0,60	13	1,88	2,37	0,9959	3,35	4,22	3	4,89	6,16
0	0,53	0,67	14	1,93	2,44	8	3,40	4,29	2	4,95	6,24
			15	1,99	2,51	7	3,46	4,36	1	5,01	6,32
0,9989	0,58	0,73	16	2,01	2,58	6	3,52	4,43	0	5,08	6,40
8	0,64	0,80	17	2,10	2,66	5	3,58	4,51	0,9909	5,14	6,47
7	0,69	0,87	18	2,16	2,72	4	3,64	4,58	8	5,20	6,55
6	0,74	0,93	19	2,21	2,79	3	3,69	4,65	7	5,26	6,63
5	0,80	1,00	20	2,27	2,86	2	3,75	4,73	6	5,32	6,71
4	0,85	1,07	21	2,32	2,93	1	3,81	4,80	5	5,38	6,79
3	0,90	1,14	22	2,38	3,00	0	3,87	4,88	4	5,44	6,86
2	0,96	1,20	23	2,43	3,07	0,9929	3,93	4,95	3	5,50	6,94
1	1,01	1,27	24	2,49	3,14	8	3,99	5,03	2	5,57	7,02
0	1,06	1,34	25	2,55	3,21	7	4,05	5,10	1	5,63	7,10
0,9979	1,12	1,41	26	2,60	3,28	6	4,11	5,18	0	5,70	7,18
8	1,17	1,48	27	2,66	3,35	5	4,17	5,25	0,9899	5,76	7,26
7	1,22	1,54	28	2,73	3,42	4	4,23	5,33	8	5,83	7,34
6	1,28	1,61	29	2,77	3,49	3	4,29	5,40	7	5,89	7,42
5	1,33	1,68	30	2,82	3,56	2	4,35	5,48	6	5,95	7,50

Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol	Specificisches Gewicht des Destillates	Gramm Alkohol in 100 ccm	Volumprocente Alkohol
5	6,02	7,58	6	10,81	13,63	7	16,23	20,15	8	21,54	27,14
4	6,05	7,60	5	10,89	13,72	6	16,31	20,55	7	21,61	27,24
3	6,11	7,71	4	10,96	13,82	5	16,39	20,85	6	21,69	27,33
2	6,11	7,82	3	11,01	13,91	4	16,47	20,75	5	21,76	27,42
1	6,17	7,90	2	11,12	14,01	3	16,55	20,96	4	21,83	27,51
0	6,11	7,99	1	11,19	14,10	2	16,58	20,96	3	21,90	27,60
			0	11,27	14,20	1	16,71	21,06	2	21,97	27,69
0,989	6,40	8,07				0	16,79	21,18	1	22,05	27,78
9	6,17	8,15	0,9319	11,34	14,29				0	22,12	27,87
7	6,18	8,23		11,42	14,39	0,9749	16,87	21,26			
6	6,19	8,31		11,49	14,48	8	16,95	21,36	0,9779	22,19	27,96
5	6,25	8,40		11,57	14,58	7	17,03	21,46	8	22,25	28,05
4	6,29	8,48		11,65	14,68	6	17,11	21,56	7	22,33	28,14
3	6,29	8,56		11,72	14,77	5	17,19	21,66	6	22,40	28,23
2	6,38	8,61		11,80	14,87	4	17,27	21,76	5	22,47	28,32
1	6,38	8,78		11,88	14,97	3	17,35	21,86	4	22,54	28,41
0	6,39	8,81		11,95	15,07	2	17,42	21,96	3	22,61	28,50
			0	12,03	15,16	1	17,50	22,06	2	22,68	28,59
0,9679	7,06	8,89				0	17,58	22,16	1	22,75	28,67
9	7,12	8,98	0,9809	12,11	15,26				0	22,82	28,76
7	7,19	9,06		12,19	15,35	0,9789	17,66	22,26			
6	7,26	9,15		12,27	15,45	8	17,74	22,35	0,9659	22,89	28,85
5	7,33	9,23		12,34	15,55	7	17,82	22,45	8	22,96	28,94
4	7,39	9,32		12,42	15,65	6	17,90	22,55	7	23,03	29,03
3	7,46	9,40		12,50	15,75	5	17,98	22,65	6	23,10	29,11
2	7,53	9,48		12,58	15,85	4	18,05	22,75	5	23,17	29,20
1	7,60	9,57		12,65	15,95	3	18,13	22,85	4	23,24	29,29
0	7,66	9,65		12,73	16,04	2	18,21	22,95	3	23,31	29,38
			0	12,81	16,14	1	18,29	23,05	2	23,38	29,47
0,9649	7,73	9,74				0	18,37	23,14	1	23,45	29,55
9	7,80	9,83	0,9709	12,89	16,24				0	23,52	29,64
7	7,87	9,91		12,97	16,34	0,9729	18,45	23,24			
6	7,94	10,00		13,05	16,44	8	18,52	23,34	0,9659	23,59	29,72
5	8,00	10,09		13,13	16,54	7	18,60	23,44	8	23,65	29,81
4	8,07	10,17		13,20	16,64	6	18,68	23,54	7	23,72	29,90
3	8,14	10,26		13,28	16,74	5	18,75	23,64	6	23,79	29,99
2	8,22	10,35		13,36	16,84	4	18,84	23,73	5	23,86	30,08
1	8,28	10,43		13,44	16,94	3	18,91	23,83	4	23,93	30,15
0	8,35	10,52		13,52	17,04	2	18,99	23,93	3	23,99	30,23
			0	13,60	17,14	1	19,07	24,02	2	24,06	30,32
0,9649	8,42	10,61				0	19,14	24,12	1	24,13	30,40
9	8,49	10,70	0,9789	13,68	17,24				0	24,19	30,49
7	8,56	10,79		13,76	17,34	0,9719	19,22	24,22			
6	8,63	10,88		13,84	17,44	8	19,30	24,32	0,9649	24,26	30,57
5	8,70	10,98		13,92	17,54	7	19,37	24,41	8	24,33	30,66
4	8,77	11,05		14,00	17,64	6	19,45	24,51	7	24,39	30,74
3	8,84	11,14		14,08	17,74	5	19,53	24,60	6	24,46	30,83
2	8,91	11,23		14,15	17,84	4	19,60	24,70	5	24,53	30,91
1	8,98	11,32		14,23	17,94	3	19,68	24,80	4	24,59	30,99
0	9,06	11,41		14,31	18,04	2	19,76	24,89	3	24,66	31,07
			0	14,39	18,14	1	19,83	24,99	2	24,73	31,15
0,9619	9,13	11,50				0	19,91	25,08	1	24,79	31,24
9	9,20	11,59	0,9779	14,47	18,24				0	24,86	31,32
7	9,27	11,68		14,55	18,34	0,9709	19,98	25,18			
6	9,34	11,77		14,63	18,44	8	20,06	25,27	0,9639	24,92	31,41
5	9,42	11,86		14,71	18,54	7	20,13	25,37	8	24,99	31,49
4	9,49	11,95		14,79	18,64	6	20,21	25,47	7	25,06	31,57
3	9,56	12,05		14,87	18,74	5	20,28	25,56	6	25,12	31,65
2	9,63	12,14		14,95	18,84	4	20,36	25,66	5	25,18	31,73
1	9,70	12,23		15,03	18,94	3	20,43	25,75	4	25,25	31,81
0	9,78	12,32		15,11	19,04	2	20,51	25,84	3	25,31	31,89
			0	15,19	19,14	1	20,58	25,94	2	25,37	31,98
0,9639	9,85	12,41				0	20,66	26,03	1	25,44	32,06
9	9,92	12,50	0,9769	15,27	19,24				0	25,50	32,14
7	9,99	12,59		15,35	19,34	0,9699	20,73	26,13			
6	10,07	12,69		15,43	19,44	8	20,81	26,23	0,9639	25,56	32,23
5	10,14	12,78		15,51	19,55	7	20,88	26,31	8	25,63	32,30
4	10,22	12,88		15,59	19,65	6	20,96	26,41	7	25,69	32,38
3	10,29	12,97		15,67	19,75	5	21,03	26,50	6	25,76	32,46
2	10,36	13,06		15,75	19,85	4	21,10	26,59	5	25,82	32,54
1	10,44	13,15		15,83	19,95	3	21,18	26,68	4	25,88	32,63
0	10,52	13,25		15,91	20,05	2	21,25	26,77	3	25,95	32,70
			0	15,99	20,15	1	21,32	26,87	2	26,01	32,78
0,9629	10,59	13,34				0	21,40	26,96	1	26,07	32,85
9	10,66	13,44	0,9759	15,07	20,25				0	26,13	32,93
7	10,74	13,53		15,15	20,35	0,9659	21,47	27,05			

Tafel II

(Zur Ermittlung der Zahl E, welche für die Wahl des bei der Extraktbestimmung des Weines anzuwendenden Verfahrens massgebend ist)

Nach den Angaben der Kaiserlichen Normal Eichungs Kommission berechnet im Kaiserlichen Gesundheitsamt

z	E	x	E	x	E	x	E	x	E
1,0000	0 00	7	1,73	3	3 43	1,0200	5 17	7	6 90
1	0 03	8	1 76	4	3 46	1	5 19	8	6 93
2	0 06	9	1 78	5	3 48	2	5 23	9	6 95
3	0 08			6	3 51	3	5 25		
4	0 10	1,0070	1 81	7	3 54	4	5 27	1,0270	6 98
5	0 13	1	1 83	8	3 56	5	5 30	1	7 01
6	0 15	2	1 84	9	3 59	6	5 33	2	7 03
7	0 18	3	1 85			7	5 35	3	7 06
8	0 20	4	1 81	1,0140	3 62	8	5 38	4	7 08
9	0 23	5	1 84	1	3 64	9	5 40	5	7 11
		6	1 86	2	3 67			6	7 13
1 0010	0 26	7	1 89	3	3 69	1,0210	5 43	7	7 16
1	0 28	8	2 01	4	3 72	1	5 45	8	7 19
2	0 31	9	2 04	5	3 75	2	5 48	9	7 21
3	0 34			6	3 77	3	5 51		
4	0 36	1,0080	2 07	7	3 80	4	5 53	1,0280	7 24
5	0 39	1	2 09	8	3 83	5	5 56	1	7 26
6	0 41	2	2 12	9	3 85	6	5 58	2	7 29
7	0 44	3	2 14			7	5 61	3	7 32
8	0 46	4	2 17	1,0150	3 87	8	5 64	4	7 34
9	0 49	5	2 19	1	3 90	9	5 66	5	7 37
		6	2 22	2	3 93			6	7 39
1,0020	0 52	7	2 25	3	3 96	1,0290	5 69	7	7 42
1	0 54	8	2 27	4	3 98	1	5 71	8	7 45
2	0 57	9	2 30	5	4 00	2	5 74	9	7 47
3	0 59			6	4 03	3	5 77		
4	0 62	1,0090	2 32	7	4 06	4	5 79	1,0290	7 50
5	0 64	1	2 35	8	4 08	5	5 82	1	7 52
6	0 67	2	2 38	9	4 11	6	5 84	2	7 55
7	0 69	3	2 40			7	5 87	3	7 58
8	0 72	4	2 43	1,0100	4 13	8	5 89	4	7 60
9	0 75	5	2 46	1	4 16	9	5 92	5	7 63
		6	2 48	2	4 19			6	7 65
1,0030	0 77	7	2 50	3	4 21	1,0230	5 94	7	7 68
1	0 80	8	2 53	4	4 24	1	5 97	8	7 70
2	0 82	9	2 56	5	4 26	2	6 00	9	7 73
3	0 85			6	4 29	3	6 02		
4	0 87	1,0100	2 58	7	4 31	4	6 05	1,0300	7 76
5	0 90	1	2 61	8	4 34	5	6 07	1	7 78
6	0 93	2	2 64	9	4 37	6	6 10	2	7 81
7	0 95	3	2 66			7	6 12	3	7 83
8	0 98	4	2 69	1,0170	4 39	8	6 15	4	7 86
9	1 00	5	2 71	1	4 42	9	6 18	5	7 89
		6	2 74	2	4 44			6	7 91
1,0040	1 03	7	2 76	3	4 47	1,0240	6 20	7	7 94
1	1 05	8	2 79	4	4 50	1	6 23	8	7 97
2	1 08	9	2 82	5	4 52	2	6 26	9	7 99
3	1 11			6	4 55	3	6 28		
4	1 13	1,0110	2 84	7	4 57	4	6 31	1,0310	8 02
5	1 16	1	2 87	8	4 60	5	6 33	1	8 04
6	1 18	2	2 89	9	4 63	6	6 36	2	8 07
7	1 21	3	2 92			7	6 38	3	8 09
8	1 24	4	2 94	1,0180	4 65	8	6 41	4	8 12
9	1 26	5	2 97	1	4 68	9	6 44	5	8 14
		6	3 00	2	4 70			6	8 17
1,0050	1 29	7	3 02	3	4 73	1,0250	6 46	7	8 20
1	1 32	8	3 05	4	4 75	1	6 49	8	8 22
2	1 34	9	3 07	5	4 78	2	6 51	9	8 25
3	1 37			6	4 81	3	6 54		
4	1 39	1,0120	3 10	7	4 83	4	6 56	1,0320	8 27
5	1 42	1	3 12	8	4 86	5	6 59	1	8 30
6	1 45	2	3 15	9	4 88	6	6 62	2	8 33
7	1 47	3	3 18			7	6 64	3	8 35
8	1 50	4	3 20	1,0190	4 91	8	6 67	4	8 38
9	1 52	5	3 23	1	4 94	9	6 70	5	8 40
		6	3 26	2	4 96			6	8 43
1 0060	1 55	7	3 28	3	4 99	1,0260	6 73	7	8 46
1	1 57	8	3 31	4	5 01	1	6 75	8	8 48
2	1 60	9	3 33	5	5 04	2	6 77	9	8 51
3	1 63			6	5 06	3	6 80		
4	1 65	1,0130	3 36	7	5 09	4	6 82	1,0330	8 53
5	1 68	1	3 38	8	5 11	5	6 85	1	8 56
6	1 70	2	3 41	9	5 14	6	6 88	2	8 59

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
3	8.61	9	10.58	4	12.58	1,0560	14.51	5	16.47
4	8.64			5	12.56	1	14.54	6	16.49
5	8.66	1,0110	10.61	6	12.58	2	14.56	7	16.52
6	8.69	1	10.63	7	12.61	3	14.59	8	16.51
7	8.72	2	10.66	8	12.64	4	14.61	9	16.57
8	8.71	3	10.69	9	12.66	5	14.64		
9	8.77	4	10.71			6	14.67		
		5	10.74	1,0120	12.69	7	14.69	1,0610	16.60
1,0310	8.79	6	10.76	1	12.71	8	14.72	1	16.63
1	8.82	7	10.79	2	12.74	9	14.74	2	16.65
2	8.85	8	10.82	3	12.77			3	16.68
3	8.87	9	10.84	4	12.79	1,0570	14.77	4	16.70
4	8.90			5	12.82	1	14.80	5	16.73
5	8.93	1,0420	10.87	6	12.84	2	14.82	6	16.76
6	8.95	1	10.90	7	12.87	3	14.85	7	16.80
7	8.97	2	10.92	8	12.90	4	14.87	8	16.83
8	9.00	3	10.95	9	12.92	5	14.90	9	16.85
9	9.03	4	10.97			6	14.93		
		5	11.00	1,0500	12.95	7	14.95	1,0650	16.88
1,0330	9.05	6	11.03	1	12.97	8	14.98	1	16.88
1	9.08	7	11.05	2	13.00	9	15.00	2	16.91
2	9.10	8	11.08	3	13.03			3	16.94
3	9.13	9	11.10	4	13.05			4	16.98
4	9.16			5	13.08	1,0580	15.03	5	16.99
5	9.18	1,0430	11.13	6	13.10	1	15.06	6	17.01
6	9.21	1	11.15	7	13.13	2	15.08	7	17.04
7	9.23	2	11.18	8	13.16	3	15.11	8	17.07
8	9.26	3	11.21	9	13.18	4	15.14	9	17.09
9	9.29	4	11.23			5	15.16		
		5	11.26	1,0510	13.21	6	15.19		
1,0350	9.31	6	11.28	1	13.23	7	15.22	1,0660	17.12
1	9.34	7	11.31	2	13.26	8	15.24	1	17.14
2	9.36	8	11.34	3	13.29	9	15.27	2	17.17
3	9.39	9	11.36	4	13.31			3	17.20
4	9.43			5	13.34	1,0590	15.29	4	17.23
5	9.44	1,0440	11.39	6	13.36	1	15.32	5	17.25
6	9.47	1	11.42	7	13.39	2	15.35	6	17.27
7	9.49	2	11.44	8	13.42	3	15.37	7	17.30
8	9.52	3	11.47	9	13.44	4	15.40	8	17.33
9	9.55	4	11.5			5	15.42	9	17.35
		5	11.52	1,0620	13.47	6	15.45		
1,0370	9.57	6	11.55	1	13.49	7	15.48	1,0670	17.38
1	9.60	7	11.57	2	13.52	8	15.50	1	17.41
2	9.62	8	11.60	3	13.55	9	15.53	2	17.43
3	9.65	9	11.62	4	13.57			3	17.46
4	9.68			5	13.60	1,0600	15.55	4	17.48
5	9.70	1,0450	11.65	6	13.62	1	15.58	5	17.51
6	9.73	1	11.68	7	13.65	2	15.61	6	17.54
7	9.75	2	11.70	8	13.68	3	15.63	7	17.56
8	9.78	3	11.73	9	13.70	4	15.66	8	17.59
9	9.80	4	11.75			5	15.68	9	17.62
		5	11.78	1,0530	13.73	6	15.71		
1,0390	9.83	6	11.81	1	13.75	7	15.74	1,0690	17.64
1	9.86	7	11.83	2	13.78	8	15.76	1	17.67
2	9.88	8	11.86	3	13.81	9	15.79	2	17.69
3	9.91	9	11.88	4	13.83			3	17.72
4	9.93			5	13.86	1,0610	15.81	4	17.75
5	9.96	1,0460	11.91	6	13.89	1	15.84	5	17.77
6	9.99	1	11.94	7	13.91	2	15.87	6	17.80
7	10.01	2	11.96	8	13.94	3	15.89	7	17.83
8	10.04	3	11.99	9	13.97	4	15.92	8	17.85
9	10.06	4	12.01			5	15.94	9	17.88
		5	12.04	1,0540	13.99	6	15.97		
1,0390	10.09	6	12.06	1	14.01	7	16.00	1,0690	17.90
1	10.11	7	12.09	2	14.04	8	16.02	1	17.93
2	10.14	8	12.12	3	14.07	9	16.05	2	17.95
3	10.17	9	12.14	4	14.09			3	17.98
4	10.19			5	14.12	1,0620	16.07	4	18.01
5	10.22	1,0470	12.17	6	14.14	1	16.10	5	18.03
6	10.25	1	12.19	7	14.17	2	16.13	6	18.06
7	10.27	2	12.22	8	14.20	3	16.15	7	18.08
8	10.30	3	12.25	9	14.22	4	16.18	8	18.11
9	10.32	4	12.27			5	16.21	9	18.14
		5	12.30	1,0550	14.23	6	16.23		
1,0400	10.35	6	12.32	1	14.25	7	16.26	1,0700	18.16
1	10.37	7	12.35	2	14.28	8	16.28	1	18.19
2	10.40	8	12.38	3	14.31	9	16.31	2	18.22
3	10.43	9	12.40	4	14.33			3	18.24
4	10.45			5	14.36	1,0630	16.33	4	18.27
5	10.48	1,0480	12.43	6	14.41	1	16.36	5	18.30
6	10.51	1	12.45	7	14.43	2	16.39	6	18.33
7	10.53	2	12.48	8	14.46	3	16.41	7	18.36
8	10.56	3	12.51	9	14.48	4	16.44	8	18.39

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
1,0710	18,13	8	20,41	1	22,33	7	21,58	2	26,34
1	18,15	7	20,44	2	22,41	8	21,41	8	26,38
2	18,18	8	20,47	3	22,44	9	21,43	4	26,41
3	18,20	9	20,49	4	22,46			5	26,43
4	18,23			5	22,49	1,0740	21,16	6	26,16
5	18,26	1,0730	20,52	6	22,51	1	21,49	7	26,40
6	18,28	1	20,55	7	22,54	2	21,51	8	26,51
7	18,31	2	20,57	8	22,57		21,51	9	26,54
8	18,33	3	20,60	9	22,59	4	21,57		
9	18,36	4	20,62			5	21,59	1,1020	26,56
		5	20,65	1,0870	22,62	6	21,62	1	26,59
1,0720	18,39	6	20,68	1	22,65	7	21,64	2	26,62
1	18,41	7	20,70	2	22,67	8	21,67	3	26,64
2	18,44	8	20,73	3	22,70	9	21,70	4	26,67
3	18,46	9	20,75	4	22,72			5	26,70
4	18,49			5	22,75	1,0850	21,73	6	26,73
5	18,52	1,0800	20,78	6	22,78	1	21,75	7	26,75
6	18,54	1	20,81	7	22,80	2	21,78	8	26,78
7	18,57	2	20,83	8	22,83	3	21,80	9	26,80
8	18,60	3	20,86	9	22,86	4	21,83		
9	18,62	4	20,89			5	21,85	1,1030	26,83
		5	20,91	1,0880	22,88	6	21,88	1	26,85
1,0730	18,65	6	20,94	1	22,91	7	21,91	2	26,88
1	18,67	7	20,96	2	22,93	8	21,93	3	26,91
2	18,70	8	20,99	3	22,96	9	21,96	4	26,93
3	18,73	9	21,02	4	22,99			5	26,96
4	18,76			5	23,01	1,0890	21,99	6	26,99
5	18,79	1,0810	21,04	6	23,04	1	22,01	7	27,01
6	18,82	1	21,07	7	23,07	2	22,04	8	27,04
7	18,84	2	21,10	8	23,09	3	22,07	9	27,07
8	18,87	3	21,13	9	23,12	4	22,09		
9	18,90	4	21,15			5	22,12	1,1040	27,09
		5	21,17	1,0890	23,14	6	22,14	1	27,12
1,0740	18,93	6	21,20	1	23,17	7	22,17	2	27,15
1	18,95	7	21,23	2	23,20	8	22,20	3	27,17
2	18,98	8	21,26	3	23,23	9	22,23	4	27,20
3	19,01	9	21,28	4	23,25			5	27,23
4	19,04			5	23,28	1,0870	22,25	6	27,25
5	19,07	1,0820	21,31	6	23,30	1	22,28	7	27,27
6	19,10	1	21,33	7	23,33	2	22,30	8	27,30
7	19,13	2	21,36	8	23,35	3	22,33	9	27,33
8	19,16	3	21,38	9	23,38	4	22,36		
9	19,19	4	21,41			5	22,38	1,1050	27,35
		5	21,44	1,0900	23,41	6	22,41	1	27,38
1,0750	19,22	6	21,46	1	23,43	7	22,43	2	27,41
1	19,25	7	21,49	2	23,46	8	22,46	3	27,43
2	19,28	8	21,52	3	23,49	9	22,49	4	27,46
3	19,31	9	21,54	4	23,51			5	27,49
4	19,34			5	23,54	1,0880	22,51	6	27,51
5	19,37	1,0830	21,57	6	23,57	1	22,54	7	27,54
6	19,40	1	21,59	7	23,59	2	22,56	8	27,57
7	19,43	2	21,62	8	23,62	3	22,59	9	27,59
8	19,46	3	21,65	9	23,65	4	22,62		
9	19,49	4	21,67			5	22,64	1,1060	27,62
		5	21,70	1,0910	23,67	6	22,67	1	27,65
1,0760	19,52	6	21,73	1	23,70	7	22,70	2	27,67
1	19,55	7	21,75	2	23,72	8	22,72	3	27,70
2	19,58	8	21,78	3	23,75	9	22,75	4	27,73
3	19,61	9	21,80	4	23,77			5	27,75
4	19,64			5	23,80	1,0990	22,78	6	27,78
5	19,67	1,0840	21,83	6	23,83	1	22,80	7	27,80
6	19,70	1	21,86	7	23,86	2	22,83	8	27,83
7	19,73	2	21,88	8	23,88	3	22,85	9	27,85
8	19,76	3	21,91	9	23,91	4	22,88		
9	19,79	4	21,94			5	22,91	1,1070	27,88
		5	21,96	1,0920	23,93	6	22,93	1	27,91
1,0770	19,82	6	21,99	1	23,96	7	22,96	2	27,93
1	19,85	7	22,02	2	23,99	8	22,99	3	27,96
2	19,88	8	22,04	3	24,01	9	23,01	4	27,99
3	19,91	9	22,07	4	24,04			5	28,01
4	19,94			5	24,07	1,1000	23,04	6	28,04
5	19,97	1,0850	22,09	6	24,09	1	23,06	7	28,07
		1	22,12	7	24,12	2	23,09	8	28,09
1,0780	20,00	2	22,15	8	24,14	3	23,12	9	28,12
1	20,03	3	22,17	9	24,17	4	23,14		
2	20,06	4	22,20			5	23,17	1,1080	28,15
3	20,09	5	22,23	1,0930	24,20	6	23,20	1	28,17
4	20,12	6	22,25	1	24,22	7	23,23	2	28,20
5	20,15	7	22,28	2	24,25	8	23,25	3	28,23
6	20,18	8	22,30	3	24,27	9	23,27	4	28,25
7	20,21	9	22,33	4	24,30			5	28,28
8	20,24			5	24,33	1,1010	23,30	6	28,30
9	20,27	1,0860	22,36	6	24,36	1	23,33		

x	E	x	E	x	E	x	E	x	E
7	28,82	1,1100	28,87	3	29,02	8	29,88	9	29,70
8	28,86	1	28,70	4	29,04	7	29,59		
9	28,88	2	28,78	5	29,07	8	29,41	1,1140	29,74
		3	28,75	6	29,09	9	29,44	1	29,76
1,1090	28,41	4	28,78	7	29,12			2	29,78
1	28,43	5	28,81	8	29,15	1,1130	29,47	3	29,81
2	28,46	6	28,84	9	29,17	1	29,49	4	29,83
3	28,49	7	28,86			2	29,52	5	29,86
4	28,51	8	28,88	1,1120	29,20	3	29,54	6	29,89
5	28,54	9	28,91	1	29,23	4	29,57	7	29,91
6	28,57			2	29,26	5	29,60	8	29,94
7	28,59	1,1110	28,94	3	29,28	6	29,62	9	29,96
8	28,62	1	28,96	4	29,31	7	29,65		
9	28,65	2	28,99	5	29,33	8	29,68	1,1150	29,99

Tafel III.

Ermittelung des Zuckergehaltes

Aus E Wein, Tabellen zur Zuckerbestimmung Stuttgart 1888

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,010 ¹⁾	0,0061	0,055	0,0274	0,095	0,0500	0,139	0,0729
0,011	0,0066	0,054	0,0279	0,097	0,0505		
0,012	0,0071	0,055	0,0284	0,098	0,0511	0,140	0,0735
0,013	0,0076	0,056	0,0288	0,099	0,0516	0,141	0,0740
0,014	0,0081	0,057	0,0293			0,142	0,0745
0,015	0,0086	0,058	0,0298	0,100	0,0521	0,143	0,0751
0,016	0,0090	0,059	0,0303	0,101	0,0527	0,144	0,0756
0,017	0,0095			0,102	0,0532	0,145	0,0761
0,018	0,0100	0,060	0,0308	0,103	0,0537	0,146	0,0767
0,019	0,0105	0,061	0,0313	0,104	0,0543	0,147	0,0772
		0,062	0,0318	0,105	0,0548	0,148	0,0778
0,020	0,0110	0,063	0,0323	0,106	0,0553		
0,021	0,0115	0,064	0,0328	0,107	0,0559	0,149	0,0783
0,022	0,0120	0,065	0,0333	0,108	0,0565		
0,023	0,0125	0,066	0,0338	0,109	0,0569	0,150	0,0789
0,024	0,0130	0,067	0,0343			0,151	0,0794
0,025	0,0135	0,068	0,0348	0,110	0,0575	0,152	0,0800
0,026	0,0140	0,069	0,0353	0,111	0,0580	0,153	0,0806
0,027	0,0145			0,112	0,0585	0,154	0,0812
0,028	0,0150	0,070	0,0358	0,113	0,0591	0,155	0,0818
0,029	0,0155	0,071	0,0363	0,114	0,0596	0,156	0,0824
		0,072	0,0368	0,115	0,0601	0,157	0,0830
0,030	0,0160	0,073	0,0373	0,116	0,0607	0,158	0,0836
0,031	0,0165	0,074	0,0378	0,117	0,0612	0,159	0,0842
0,032	0,0170	0,075	0,0383	0,118	0,0617		
0,033	0,0175	0,076	0,0388	0,119	0,0623	0,160	0,0848
0,034	0,0180	0,077	0,0393			0,161	0,0854
0,035	0,0185	0,078	0,0398	0,120	0,0628	0,162	0,0860
0,036	0,0190	0,079	0,0403	0,121	0,0635	0,163	0,0866
0,037	0,0194			0,122	0,0640	0,164	0,0872
0,038	0,0199	0,080	0,0408	0,123	0,0646	0,165	0,0878
0,039	0,0204	0,081	0,0413	0,124	0,0651	0,166	0,0884
		0,082	0,0418	0,125	0,0656	0,167	0,0890
0,040	0,0209	0,083	0,0423	0,126	0,0661	0,168	0,0896
0,041	0,0214	0,084	0,0428	0,127	0,0667		
0,042	0,0219	0,085	0,0433	0,128	0,0671	0,170	0,0897
0,043	0,0224	0,086	0,0439			0,171	0,0903
0,044	0,0229	0,087	0,0444	0,129	0,0676	0,172	0,0908
0,045	0,0234	0,088	0,0449			0,173	0,0914
0,046	0,0239	0,089	0,0454	0,130	0,0681	0,174	0,0919
0,047	0,0244			0,131	0,0687	0,175	0,0924
0,048	0,0249	0,090 ²⁾	0,0459	0,132	0,0693	0,176	0,0930
0,049	0,0254	0,091	0,0464	0,133	0,0697	0,177	0,0936
		0,092	0,0469	0,134	0,0702	0,178	0,0941
0,050	0,0259	0,093	0,0474	0,135	0,0708	0,179	0,0947
0,051	0,0264	0,094	0,0479	0,136	0,0713		
0,052	0,0269	0,095	0,0484	0,137	0,0719	0,180	0,0953

1) E Wein, Tabelle I, S. 2 — 2) E Wein, Tabelle IV, S. 14.

Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker	Kupfer	Zucker
g	g	g	g	g	g	g	g
0,181	0,0957	0,244	0,1212	0,307	0,1679	0,370	0,2081
0,183	0,0962	0,245	0,1218	0,308	0,1685	0,371	0,2087
0,183	0,0968	0,246	0,1223	0,309	0,1691	0,372	0,2093
0,184	0,0973	0,247	0,1229			0,373	0,2099
0,185	0,0978	0,248	0,1235	0,310	0,1697	0,374	0,2105
0,186	0,0984	0,249	0,1241	0,311	0,1703	0,375	0,2111
0,187	0,0990			0,312	0,1709	0,376	0,2117
0,188	0,0995	0,250	0,1246	0,313	0,1715	0,377	0,2123
0,189	0,1001	0,251	0,1252	0,314	0,1721	0,378	0,2129
		0,252	0,1258	0,315	0,1727	0,379	0,2135
0,190	0,1008	0,253	0,1263	0,316	0,1733		
0,191	0,1012	0,254	0,1269	0,317	0,1739	0,380	0,2141
0,192	0,1017	0,255	0,1275	0,318	0,1745	0,381	0,2147
0,193	0,1023	0,256	0,1281	0,319	0,1751	0,382	0,2153
0,194	0,1028	0,257	0,1286			0,383	0,2159
0,195	0,1034	0,258	0,1292	0,320	0,1756	0,384	0,2165
0,196	0,1040	0,259	0,1298	0,321	0,1762	0,385	0,2171
0,197	0,1046			0,322	0,1768	0,386	0,2177
0,198	0,1051	0,260	0,1304	0,323	0,1774	0,387	0,2183
0,199	0,1057	0,261	0,1309	0,324	0,1780	0,388	0,2189
		0,262	0,1315	0,325	0,1786	0,389	0,2195
0,200	0,1063	0,263	0,1321	0,326	0,1792		
0,201	0,1068	0,264	0,1327	0,327	0,1798	0,390	0,2201
0,202	0,1074	0,265	0,1333	0,328	0,1804	0,391	0,2207
0,203	0,1079	0,266	0,1338	0,329	0,1810	0,392	0,2213
0,204	0,1085	0,267	0,1344			0,393	0,2219
0,205	0,1091	0,268	0,1350	0,330	0,1816	0,394	0,2225
0,206	0,1096	0,269	0,1355	0,331	0,1822	0,395	0,2231
0,207	0,1102			0,332	0,1828	0,396	0,2237
0,208	0,1108	0,270	0,1361	0,333	0,1833	0,397	0,2243
0,209	0,1113	0,271	0,1367	0,334	0,1839	0,398	0,2249
		0,272	0,1373	0,335	0,1845	0,399	0,2255
0,210	0,1119	0,273	0,1378	0,336	0,1851		
0,211	0,1125	0,274	0,1384	0,337	0,1856	0,400	0,2261
0,212	0,1130	0,275	0,1390	0,338	0,1862	0,401	0,2267
0,213	0,1136	0,276	0,1395	0,339	0,1867	0,402	0,2273
0,214	0,1142	0,277	0,1401			0,403	0,2279
0,215	0,1147	0,278	0,1407	0,340	0,1873	0,404	0,2285
0,216	0,1153	0,279	0,1413	0,341	0,1878	0,405	0,2291
0,217	0,1158			0,342	0,1884	0,406	0,2297
0,218	0,1164	0,280	0,1419	0,343	0,1889	0,407	0,2303
0,219	0,1170	0,281	0,1425	0,344	0,1895	0,408	0,2309
		0,282	0,1431	0,345	0,1901	0,409	0,2315
0,220	0,1175	0,283	0,1437	0,346	0,1906		
0,221	0,1181	0,284	0,1443	0,347	0,1912	0,410	0,2321
0,222	0,1187	0,285	0,1448	0,348	0,1918	0,411	0,2327
0,223	0,1192	0,286	0,1454	0,349	0,1923	0,412	0,2333
0,224	0,1198	0,287	0,1460			0,413	0,2339
0,225	0,1204	0,288	0,1466	0,350	0,1928	0,414	0,2345
0,226	0,1209	0,289	0,1472	0,351	0,1934	0,415	0,2351
0,227	0,1215			0,352	0,1939	0,416	0,2357
0,228	0,1221	0,290	0,1478	0,353	0,1945	0,417	0,2363
0,229	0,1226	0,291	0,1484	0,354	0,1951	0,418	0,2369
		0,292	0,1490	0,355	0,1956	0,419	0,2375
0,230	0,1232	0,293	0,1496	0,356	0,1962		
0,231	0,1238	0,294	0,1502	0,357	0,1967	0,420	0,2381
0,232	0,1243	0,295	0,1508	0,358	0,1973	0,421	0,2387
0,233	0,1249	0,296	0,1514	0,359	0,1978	0,422	0,2393
0,234	0,1255	0,297	0,1520			0,423	0,2399
0,235	0,1260	0,298	0,1526	0,360	0,1983	0,424	0,2405
0,236	0,1266	0,299	0,1532	0,361	0,1989	0,425	0,2411
0,237	0,1272			0,362	0,1994	0,426	0,2417
0,238	0,1278	0,300	0,1538	0,363	0,1999	0,427	0,2423
0,239	0,1283	0,301	0,1544	0,364	0,2005	0,428	0,2429
		0,302	0,1550	0,365	0,2010	0,429	0,2435
0,240	0,1289	0,303	0,1556	0,366	0,2016		
0,241	0,1295	0,304	0,1562	0,367	0,2021	0,430	0,2441
0,242	0,1300	0,305	0,1568	0,368	0,2027		
0,243	0,1306	0,306	0,1573	0,369	0,2032		

Beurtheilung Als Bestandtheile des Mostes werden aufgeführt Wasser, Zucker, Inosit, erweissartige Substanzen, Weinsäure, Calcumbitartrat, Kalumbitartrat, Apfelsäure, Fett, Ammonsalze, Pflanzenschleim und -Gummi, Farbstoff, Salze organischer Säuren, Extraktivstoffe unbekannter Art, Mineralstoffe (K, Ca, Fe, SO_3 , P_2O_5)

Im Weine wurden nachgewiesen Wasser, Alkohole, Zucker, Inosit, Essigsäure, Bernsteinsäure, Apfelsäure, Weinsäure (und deren Salze), Ammonsalze, Gummi, Glycerin, Fett, Fettsäureester, Farbstoff, Gerbstoff, organische Säuren, Extraktivstoffe, Pepton, Xanthin, Sarkin, Mineralstoffe (K, Ca, Mg, Fe, Mn, P_2O_5 , SO_3 , B_2O_3 , Cl)

Im allgemeinen kann man sich zum Zwecke der Beurtheilung eines Weines mit folgenden analytischen Bestimmungen begnügen. Specifisches Gewicht, Alkohol, Extrakt, Asche, Glycerin, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Chlor, Zucker vor und nach der Inversion, fixe Säuren, flüchtige Säuren, Polarisation direkt, nach der Inversion und nach dem Vergahren, event Farbstoffe — Andere Bestimmungen brauchen nur in besonderen Fällen ausgeführt zu werden

Hervorgehoben muss werden, dass die chemische Analyse lediglich darüber Aufschluss giebt, ob ein Wein eine solche Zusammensetzung hat, wie sie für normale Produkte bekannt ist, bezw. angenommen wird — Die Feststellung, ob ein Wein ein absolut reiner Naturwein ist, lässt sich durch die Analyse nur in vereinzelten Fällen, diejenige, ob ein Wein einer bestimmten Reblage oder einem bestimmten Jahrgange entspricht, lässt sich durch die Analyse überhaupt nicht erbringen

Nach dem Wortlaute des deutschen Arzneibuches unterliegt es keinem Zweifel, dass die Weine des Arzneibuches nicht Naturweine, sondern „Weine“ im Sinne des Weingesetzes sein sollen (§ S 1125). Der Apotheker wird also die für „Weine“ geltenden Bestimmungen zu berücksichtigen haben. Man wolle beachten, dass das Weingesetz sich vorzugsweise mit den völlig vergohrenen Weinen beschäftigt und die zuckerreichen, sog. Süssweine nur im Vorübergehen streift — Die wesentlichen Punkte, auf die es bei der Beurtheilung der Weine ankommt sind folgende

a) Für gewöhnliche (d. h. vollständig vergohrene) Weine. Der Extraktgehalt der Weissweine darf nicht unter 1,6 g, derjenige der Rothweine nicht unter 1,7 g für 100 cem Wein sinken, andernfalls ist auf zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen, wenn nicht etwa einwandsfrei nachgewiesen wird, dass Naturweine der namlichen Lage und des gleichen Jahrganges ein solches abnormes Verhalten zeigen. Der Extraktgehalt unserer deutschen Weine beträgt etwa 1,7 bis 2,0 g für 100 cem

Ferner darf der nach Abzug der nicht flüchtigen Säuren verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,1 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,3 g und der nach Abzug der Gesamtsäure verbleibende Extraktrest bei Weissweinen nicht weniger als 1,0 g, bei Rothweinen nicht weniger als 1,2 g betragen, andernfalls ist gleichfalls auf eine zu starke Verdünnung durch Zuckerwasser zu schliessen (§ vorher)

Der Gehalt an Mineralbestandtheilen soll bei Weisswein nicht weniger als 0,13 g, bei Rothwein nicht weniger als 0,16 g in 100 cem Wein betragen

Diese Zahlen sind aber so aufzufassen, dass der Wein durch Zusatz von Zuckerlösung nicht unter diese Zahlen heruntergesetzt worden sein darf. Kann der Verkäufer nachweisen, dass ein Wein, welcher hinter diesen Grenzwerten zurückbleibt, nicht durch Verdünnung mit Zuckerwasser auf diese Werthe gesunken, sondern dass er aus un verdünntem Moste hergestellt ist, so verstösst dieser Wein nicht gegen das Weingesetz

Wird das Extrakt normale Weines vorsichtig verbrannt, so hinterlässt es rund 10 Proc Mineralbestandtheile. Das Minimum der Mineralstoffe würde also nach Analogie der Forderung, betreffend den Extraktgehalt, etwa 0,15 g betragen. Enthält ein Weisswein weniger Asche als 0,13 g, ein Rothwein weniger als 0,16 g in 100 cem Wein, so wäre auf eine zu starke Verdünnung mit Zuckerwasser zu schliessen. Enthält er dagegen erheblich mehr Asche, so kann der Wein normal sein, wenn der Erhöhung des Aschengehaltes auch eine Erhöhung des Extraktgehaltes entspricht. Andernfalls ist festzustellen, durch welche Bestandtheile die Erhöhung des Aschengehaltes bedingt wird. Weine, welche lange auf den Trebern gestanden haben (Trasterweine), enthalten wesentlich mehr Asche als gewöhnliche Weine. Gegipste Weine haben eine hohe Asche, in der namentlich viel Sulfate zugegen sind

Uebrigens ist auch auf das Aussehen des Extraktes zu achten. Spicssige Krystalle im demselben weisen auf Mannit hin, dünnflüssige Beschaffenheit kann von Glycerinzusatz herrühren

Unter den geforderten Betrag an Mineralstoffen sinken natürliche Rothweine überhaupt nicht, natürliche Weissweine nur in seltenen Ausnahmen

Der Gehalt an freier (Gesamt-, Wein-) Säure kann von 0,45—1,5 g in 100 cem schwanken. Weine, welche sich der höheren Zahl nähern, sind stark sauer und aus diesem Grunde wohl kaum Handelsartikel. Solche Jahrgänge werden eben verbessert (chaptalisiert)

Weissweine, welche mehr als 0,2 g flüchtige Säuren pro 100 ccm enthalten, sind als „essigstüchtig“ zu bezeichnen. Rothweine enthalten bisweilen etwas grössere Mengen flüchtiger Säuren, als hier als Grenzwert angegeben wurde.

Weinstein. Gewöhnliche Weine enthalten etwa 0,2 g in 100 ccm. Indessen kann diese Zahl erniedrigt sein infolge reichlicher Ausscheidung von Weinstein in den Lagerfässern oder Flaschen.

Freie Weinsäure ist in normalen Weinen nur in geringer Menge vorhanden. Sie beträgt nicht mehr als $\frac{1}{8}$ der gefundenen „nichtflüchtigen“ Säuren. Findet man also mehr freie Weinsäure, als diesem Procentsatze entspricht, so liegt die Vermuthung nahe, dass freie Weinsäure zugesetzt wurde, was z. B. zur Herstellung von Kunstweinen regelmässig geschieht.

Der Alkoholgehalt kann zwischen 8 und 15 Proc schwanken (Mehr als 16 Vol. Proc. Alkohol können durch Gährung allein in einer Flüssigkeit nicht entstehen). Der Alkoholgehalt der mittleren Weinsorten beträgt 8–10 g für 100 ccm.

Das Verhältniss zwischen Alkohol und Glycerin bewegt sich bei normalen Weinen in gewissen Grenzen. Für 100 Th. durch Gährung gebildeten wasserfreien Alkohols können 7–14 Th. (also im Durchschnitt 10 Th.) Glycerin anwesend sein. Sind also für 100 Th. Alkohol weniger als 7 Th. Glycerin gefunden worden, so ist auf einen Zusatz von Alkohol zu schliessen, werden mehr als 14 Th. Glycerin gefunden, so ist wahrscheinlich Glycerin als solches zugesetzt worden. (Bei Kabinettweinen hat infolge der stattgehabten Verdunstung und deshalb Konzentration C. Schmitt wesentlich mehr — bis 30 Th. — Glycerin aufgefunden, indessen sind die Weine, wie sie im Handel gewöhnlich nicht vorkommen).

Etwa der zehnte Theil der Asche besteht aus Phosphorsäure, P_2O_5 . Sinkt deren Gehalt erheblich unter diesen Betrag (0,015–0,020 g pro 100 ccm Wein), so liegt gleichfalls der Verdacht zu starker Wasserung vor.

Weine, welche in 100 ccm mehr Schwefelsäure enthalten, als 0,2 g Kaliumsulfat (= 0,09195 g SO_3) entspricht, müssen als zu stark gegipst beanstandet werden¹⁾. Diese Forderung stellt das Arzneibuch an alle Weine, also auch an Süd- und Süssweine, z. B. Sherry. Da die Mehrzahl der zur Zeit im Handel befindlichen spanischen Weine dieser Forderung nicht entspricht, so ist ausdrücklich gestattet, dass zur Herstellung der galenischen Präparate auch jeder andere Südwine, welcher den Charakter des Sherry hat, z. B. italienischer Marsala oder griechische oder kleinasiatische Weine, verwendet werden können, wenn sie in Zusammensetzung, Farbe und Geschmack dem Xeres ähnlich sind.

Zucker. Völlig ausgegohrene Weine enthalten nicht mehr als etwa 0,1 Proc. Zucker. Ist der Zuckergehalt erheblicher, so muss auch der Extraktgehalt um den Betrag Prozente Zucker minus 0,1 Proc. über 1,5 g per 100 ccm erhöht sein, andernfalls ist der Zucker zugesetzt worden, um den Extraktgehalt zu erhöhen.

Rohrzucker ist kein normaler Bestandtheil des Weines, selbst wenn derselbe dem Weine vor der Gährung zugesetzt wurde, findet er sich in fertigen Weinen nicht mehr vor, da er durch das Invertin der Hefe in Dextrose und Lavulose zerlegt wird. Wird also Rohrzucker nachgewiesen, so muss er nach der Gährung zugesetzt worden sein.

Wurde mangelhaft gereinigter Starkezucker verwendet, welcher bis zu 20 Proc. un vergärbare Bestandtheile (Amylin) enthält, so lassen sich diese in dem völlig vergohrenen Wein durch die bestehende Rechtsdrehung nachweisen.

b) Für Süssweine. Hier kommen in erster Linie die ungarischen, ausserdem die spanischen, italienischen, griechischen und kleinasiatischen Weine in Betracht.

Ihre Beurtheilung erfolgt unter den sub a) angegebenen Gesichtspunkten, mit folgenden Modifikationen. Sie sollen nicht weniger als 11 g und nicht mehr als 16 g Alkohol in 100 ccm Wein enthalten.

Die flüchtigen Säuren gehen häufig über 0,2 g Essigsäure in 100 ccm hinaus, ohne dass die Weine als verdorben zu bezeichnen wären. Die Gährungsbedingungen sind in den südlichen Gegenden andere als in den nördlichen. — Aus dem gleichen Grunde sinkt das Verhältniss des Alkohols zum Glycerin bis auf 100 : 5, ohne dass auf eine Verfälschung geschlossen werden könnte.

Nach der eigenartigen Darstellung dieser Weine ist ihr Extraktgehalt erheblich höher als derjenige der gewöhnlichen Weiss- und Rothweine. Da aber sowohl der in den Weinen noch vorhandene Zucker als auch derjenige, welcher als Material zur Alkoholbildung gedient hat, aus „Weinbeeren“ stammen soll, so müssen auch alle anderen Weinbestandtheile erhöht sein. Dies gilt für das zuckerfreie Extrakt (d. i. Differenz aus Extrakt- und Zuckergehalt), ferner für die Mineralbestandtheile und die Phosphorsäure. In dieser Beziehung ist als Minimum zu fordern für 100 ccm

¹⁾ Das Weingesetz stellt diese Forderung nur an die Rothweine.

Zuckerfreies Extrakt bei Xeres, Marsala und gelbem Malaga 2 g, bei braunem Malaga 3 g, bei ungarischen Süßweinen 3,5–4 g

Um den mit Rohrzucker künstlich gesüßten Süßweinen, wie sie namentlich von Ungarn in den Verkehr gebracht werden, einen Riegel vorzuschieben, bestimmt das deutsche Arzneibuch, dass Süßweine in 100 cem überhaupt nicht mehr als 8 g Extrakt einschliesslich des Zuckers haben sollen. Diese Bestimmung ist im Weingesetz nicht enthalten.

Mineralbestandtheile in der namlichen Reihenfolge 0,20–0,25–0,30 g

Phosphorsäure, (P_2O_5), 0,02–0,03–0,04 g

Ein natursüsser (d. i. lediglich aus Trauben hergestellter) Ungarwein zeigte z. B. folgende Zahlen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 4,5, Asche 0,30, Phosphorsäure, (P_2O_5), 0,05. Ein Wein von folgender Zusammensetzung dagegen:

Extrakt 18,0, zuckerfreies Extrakt 1,5, Asche 0,18, Phosphorsäure 0,017 erwies sich als ein mit Zucker künstlich versüßtes Produkt.

Im Nachstehenden geben wir einige Analysen aus unserer Praxis, welche das Gesagte erläutern werden.

A. Völlig vergohrene Weine

	Deidesheimer	Pisporter	Pfälzer	Mosel	Bordeaux (roth)	Rothein
Spec. Gewicht bei 15° C	—	—	—	0,9924	0,996	0,9893
In 100 cem sind enthalten g						
Alkohol	9,20	9,5	8,0	8,133	8,46	9,88
Extrakt	2,36	2,39	1,45	1,624	2,304	1,26
Zucker	0,12	0,238	0,09	0,095	0,28	0,134
Glycerin	1,12	0,73	0,54	0,627	0,721	0,101
Asche	0,21	0,180	0,16	0,127	0,244	0,093
Phosphorsäure, P_2O_5	0,028	0,038	0,015	0,011	0,024	0,005
Schwefelsäure, SO_3	0,030	—	0,008	—	0,065	—
freie Säure (als Weinsäure)	0,75	—	0,46	0,605	0,706	0,488
frei desgl.	—	—	—	0,512	0,556	0,308
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	—	—	—	0,074	0,120	0,144
Polarisation im 200 mm-Rohr						
a) direkt	—	—	—	+0,4°	+0,5°	+0,8°
b) nach der Inversion	—	—	—	+0,4°	+0,4°	—
c) nach dem Vergähren	—	—	—	+0°	+0°	—
Beurtheilung	Normaler Wein	Normaler Wein	Gallisirte und gespritzt	Mit Wasser verdünnt	Normaler Wein	Fuselöl 0,183 cem. Kunstprodukt

B. Süd- bzw. Süßweine

	Portwein	Portwein	Medoc Ungarwein	Medoc Ungarwein	Achaier Griech. Xeres
Spec. Gewicht bei 15° C	1,0021	1,0215	1,0703	1,0854	0,9986
In 100 cem sind enthalten g					
Alkohol	15,84	14,09	10,66	11,23	14,39
Extrakt	6,68	10,66	22,26	21,48	5,32
Glycerin	0,40	0,48	0,70	0,72	0,33
Zucker	5,08	7,17	17,89	18,30	3,05
Asche	0,148	0,44	0,47	0,255	0,24
Phosphorsäure	0,015	0,034	0,03	0,026	0,028
freie Säuren (als Weinsäure)	0,329	0,667	0,68	0,601	0,435
frei desgl.	0,256	0,377	0,60	—	—
flüchtige Säuren (als Essigsäure)	0,058	0,233	0,065	0,190	0,132
Polarisation im 200 mm-Rohr V S					
a) direkt	—7°	—6,4°	—29,5°	—26°	—
b) nach der Inversion	—7°	—6,9°	—27°	—24,9°	—
c) nach dem Vergähren	+0°	+0°	+0°	+0°	+0°
Beurtheilung	Kunstprodukt	Nicht beanstandet	Normal	Gezuckert	Normaler Süßwein

Amplosia. Ist frisch ausgepresster und durch Pasterumsäuren (Sterilsäuren) haltbar gemachter Traubensaft, Ersatz für Traubenkuren

CONDONT'S Lebensessenz Versauerter Weisswein, dem Zimmt in Pulverform beigemischt ist (GRISLER, Anal)

Fleischsaftwein von Dr. SCHOLL Eine Auflösung von 1 Th Fleischsaft „Puro“ in 4 Th Portwein Kräftigungsmittel (s S 488)

Gelatina roborans Weingelee (Münch Ap V) Gelatinae albae 5,0, Aquae 50,0, Syrupi Sacchari 200,0, Vini albi 375,0, Succo Citri recentis 0,5 Man kocht und lässt im Eisschrank erstarren

Intensiv Ein von Mainz aus vertriebener Rebendünger Pottasche 1 Th, Superphosphat, Gips je 2 Th

Malvone. Weinfärbemittel Flores Malvae arborescens sine calycibus werden, in ein Säckchen gebunden, in den Wein gehängt

Nährflüssigkeit für Weinhafe Aquae sterilisatae 1000,0, Sacchari albi 100,0 Acidi tartarici 5,0, Peptoni 10,0, Kalii phosphorici neutralis 25,0, Magnesium sulfurici crystallisati 8,0

Phosphatage. Man versteht hierunter den Zusatz von Dicalciumphosphat (Calcium phosphoricum Ph Germ) zur Rothweintrabenmaische Ersatz des Gipsens

Sinoleum von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf Mittel, um den Geschmack des Weines zu verbessern, ist eine Mischung von Olivenöl und Holzkohlepulver

Suc de Verjus (Gall) Die nicht ganz reifen Weintrauben werden zerquetscht und durch ein Sieb gegeben Man presst den Saft ab, lässt ihn bei 12–15° C gahren, bis er sich geklärt hat, und filtrirt

Vinum album fortius (Nat form) Stronger white Wine Vini albi 875,0 g, Spiritus von 94 Vol-Proc 125,0 g

Vinum detannatum E DIETRICHE Man lässt 0,5 g Gelatine in 10 ccm destillirtem Wasser quellen, löst durch Erwärmen und mischt die Lösung mit 1 Liter Xeres oder Madeira Man lässt 14 Tage kühl stehen und filtrirt Bei Rothwein nimmt man 1 g Gelatine, bei Weisswein 0,2 g Gelatine und verfährt sonst wie vorher Die gerbstofffreien Weine dienen zur Bereitung solcher Weinauszüge, welche Alkaloide enthalten

Weinkonservierungsmittel von FRANZ BAUER in Strassburg-Neudorf Besteht aus Kochsalz, Borsäure und Kaliumsulfat Vergl S 1126

Weinkonservierungsmittel von JOHN FROSSER in London Mischung von 16 Th Salicylsäure 32 Th Glycerin und 144 Th Weingeist Vergl S 1126

Weinkonservierungsflüssigkeit von WICKERSHEIMER Besteht aus zwei Flüssigkeiten A) 10 proc alkoholische Lösung von Salicylsäure, B) Lösung von Borsäure in Glycerin Vergl S 1126

Weinkläre 1) Ein Weissweine, die nicht sehr gerbstoffreich sind, wendet man 2 g trockene Hausenblase pro 1 Hektoliter an Ist der Wein sehr gerbstoffarm, so sind ihm 5 g Tannin in Wein gelöst zuzusetzen 2) 0,5–0,7 Tafel Gelatine pro Hektoliter 3) 1–1½ Eierklar pro Hektoliter 200–300 g Spanische Erde pro Hektoliter 4) Tannin 5–10 g pro Hektoliter in Wein gelöst 5) 1–1½ Liter Milch pro Hektoliter

Weinschöne 1) Man lässt 7,0 g Hausenblase mit ½ Liter Wasser über Nacht stehen, knetet zu einem feinen Teige, rührt diesen mit Wein an und schlägt schaumig Diese Masse setzt man zu 2 Hektoliter Wein 2) Man setzt zu 1 Hektoliter Wein 5 g Hausenblase, wie sub 1 schaumig geschlagen, dann 6 g Tannin in Wein gelöst

Königstrank von JACOBY in Berlin Universalmedizin Ein Gemisch von 20 Th Aepfelwein, 8 Th Stärkesirup, 1 Th Arabischem Gummi, 1 Th Pflaumenmus und einigen Tropfen Elixir propinetatis Paracelsi (HAGES, Analyt)

Viola.

Gattung der Violaceae-Violeae.

I Viola odorata L Heimisch in Europa, Amerika und dem tropischen Asien, vielfach kultivirt Grundstängel kriechend Blätter rundlich eiförmig, am Grunde tief herzförmig, kurzhaarig, Nebenblätter eiförmig, lanzettlich, mit Fransen, welche kürzer als die halbe Breite der Nebenblätter sind. Blüten violett, seltener hellblau oder weiss Mittlere Blumenblätter seithlich abstehend Die ersten Blüten oft unfruchtbar, spätere mit verkümmerten Blumenblättern fruchtbar Verwendung finden die Blüten

Flores Violae. — Veilchenblüthen. — Fleur de violette odorante (Gall) ou de violette de mars. — Purple or sweet Violet.

Bestandtheile Ein wenig bekannter Stoff Violin, der brechenregend wirkt, in der Wurzel reichlich, in den Blüthen nur in ganz geringen Spuren vorkommt, ferner ein Farbstoff Cyanin

Einsammlung und Aufbewahrung. Die Blüthen werden im April gesammelt, von den Kelchen befreit und entweder sofort zum Sirup verarbeitet, oder sorgfältig, zunächst im Schatten, dann bei gelinder Wärme getrocknet und vor Licht geschützt aufbewahrt. Zur Erhaltung eines Geruchs pflegt man etwas Rhizoma Iridis ins Aufbewahrungsgelass zu legen. Sie dienen zur Bereitung des Veilchensirups, der früher wegen seiner schönen blauen Farbe als Zusatz zu Mixturen verordnet wurde, jetzt nur noch im Handverkauf, gewöhnlich mit andern Säften gemischt, bei Kinderkrankheiten verlangt wird.

Frische Blüthen halten sich einige Zeit in Form einer Konserve 100 Th zerquetschte Blüthen, 300 Th Zucker, 60 Th Alkohol, 40 Th Glycerin

Herba Violae odoratae, Veilchenblätter und *Radix Violae odoratae*, Veilchenwurzel finden zu den Kuren der Knapp'schen Schule Verwendung

Ptisana de flore Violae (Gall) *Tisane de violette*. 10,0 getrocknete Blüthen, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben

Sirupus Violae, *Sirupus Violae odoratae* Veilchensirup. *Blau-Veilchensaft*. *Sirup de violette* Ergänzb 4 Th frische, entkelchte Veilchenblüthen übergiesst man mit 7 Th siedendem Wasser, presst nach 24 Stunden ab und bringt 7 Th Filtrat mit 13 Th Zucker zu 20 Th Sirup — Gall. Aus 100 Th durch Absieben von Kelchen etc befreiten Blüthen bereitet man, wie nach Ergänzb, 210 Th Filtrat und löst darin 380 Th Zucker. Für Erhaltung der Farbe ist von Wichtigkeit, dass man nur zinnerne Geräte, reines destillirtes Wasser und besten Zucker verwendet, ferner Ammoniakdämpfe fern hält, den fertigen Sirup durch ungebrauchten Flanell zieht und noch heiss in kleine Flaschen füllt, die vor Licht geschützt kuhl aufbewahrt werden. Der Sirup ist violett und wird durch Alkalien grün gefärbt.

Sirupus Violarum artificialis Nach E. DIETRICH 15,0 entkelchte, geschnittene Malvenblüthen, 10,0 Veilchenwurzel, 50,0 Weingeist, 350,0 Wasser macerirt man 24 Stunden, seigt durch, fügt 0,1 Ferrosulfat hinzu, kocht auf, filtrirt, bringt mit 650,0 Zucker auf 1000,0 Sirup und setzt diesem 0,02 Karmazinzucker und 1,0 Jasminessenz zu.

Veilchen-Essenz, -Pomade, Seife s. unter Iris

II Viola tricolor L. Heimisch in Europa. Stengel einfach oder ästig, niederliegend bis aufrecht. Untere Blätter herz-eiförmig, obere länglich elliptisch bis lanzettlich. Nebenblätter leierförmig-fiederspaltig.

var. vulgaris Blumenblätter länger als der Kelch, die beiden oberen violett, die mittleren hellviolett, das untere gelb, zuweilen auch die mittleren gelb.

var. arvensis Blumenblätter kürzer als der Kelch, gelblich-weiss, die unteren dunkler, die beiden oberen oft theilweise violett.

Verwendung findet das blühende Kraut

Herba Violae tricoloris (Germ. *Helv. Austr.*) *Herba Jaccae*. *Herba Trinitatis* — Stiefmütterchen. *Freisankraut*. — *Pensée sauvage* (Gall) — *Heartsease* Pansy.

Bestandtheile Ein Glukosid *Violaquercitrin*, $C_{27}H_{30}O_{16}$, ferner *Salicylsäuremethylester*

Einsammlung Man sammelt im Sommer das wildwachsende, vom April bis in den Winter blühende Kraut ohne die Wurzel, trocknet und bewahrt es geschnitten auf 5 Th frisches Kraut geben etwa 1 Th trocknes. Die Sorte mit blauen Blüthen wird bevorzugt. In Frankreich sind auch die Blüthen allein gebräuchlich.

Anwendung Als sogenanntes Blutreinigungsmittel bei Hautkrankheiten der Kinder, theils im Aufguss (1:10), theils zu Bädern.

Extractum Violae tricoloris. Weiches Extrakt, aus dem getrockneten Kraut durch Digestion mit 45 proc Weingeist zu bereiten.

Ptisana de herba Violae *Tisane de pensée sauvage* (Gall) 10,0 Kraut, 1000,0 kochendes Wasser, nach $\frac{1}{2}$ Stunde durchsieben.

Sirupus Violae tricoloris *Sirup de pensée sauvage* (Gall) Wie *Sirupus Rhoeados* Gall. (S 558) — *Ex tempore* 5,0 *Extracti Violae tricoloris*, 95,0 *Sirupus Sacchari*.

Species diureticae DILFENBACH

Rp Fructus Juniperi contusi	20,0
Herbae Violae tricoloris	50,0
Radixes Levistici concisae	50,0

Krankenhell Eine Druckschrift, worin als Allheilmittel Dr. Scott's Blutsaft gepriesen wird, der nach HAGER ein mit Stiefmutterchenaufguss, Mandelsirup etc versetzter Apfelwein ist

Restitutor von VOGEL in Berlin. Mischung aus Wein, Tinct aromat. und Infus Viol. tricolor

Vitis.

Gattung der Vitaceae-Vitoidae

Vitis vinifera L. Heimisch vielleicht im östlichen Mittelmeergebiet und Kleinasien, durch die Kultur frühzeitig und weit verbreitet

Die früher gebrauchten

1 Folia Vitis, Weinblätter, Weinlaub, ferner

2 Pampini Vitis, Weinkenken, woraus ein Extractum Vitis pampinorum dargestellt wurde, sowie

3 Fructus Vitis immaturi, Agresta, frische, vor der Reife gepöckelte Weintrauben Raisin Fruit de la vigne (Gall), aus deren Saft (Omphacium Suc de verjus Gall) man nach Art des Sinpus Cerasi einen Sirup bereitet,

sind veraltet Dagegen finden noch zu Theegetmischen Verwendung die reifen Weinbeeren

4 Passulae majores Uvae pascae. — Grosse Rosinen. Zibeben — Raisins secs. Raisins passes Raisin de Malaga (Gall) — Raisin

Sie kommen aus Spanien, Frankreich, Griechenland, Kleinasien in den Handel Als beste gelten die Smyrnaer und Damascener, besonders die Sorte Elemé Die Sultanrosinen sind nicht sehr gross, gelblich, ohne Kerne

Bestandtheile nach KÖNIG Wasser 22,29 Proc, freie Säure 1,48 Proc, Zucker 61,88 Proc Asche 1,65 Proc Der Zucker besteht aus 27,45 Proc Dextrose und 84,45 Proc Lävulose

5 Passulae minores. Uvae corinthinae — Kleine Rosinen. Korinthen — Raisins de Corinthe (Gall) — Currants von

Vitis vinifera var. aepyrena L. Sie kommen von den jonischen Inseln und aus Morea und bilden den Hauptexportartikel Griechenlands Etwa erbsengross, kerul., violett.

Bestandtheile nach KÖNIG Wasser 14,35 Proc, freie Säure 2,58 Proc, Zucker 53,82 Proc, Asche 2,63 Proc

Passulae laxativae. Abfuhr Korinthen Man lässt Korinthen 12 Stunden in q s Wiener Trankquellen und trocknet sie auf Hunden im Trockenschrank

Species pectorales cum fructibus		Fructus Hordei perlati	4,0
Brustthee mit Früchten		Passularum minorum	4,0
Dresdener Vorschrift		Caricarum concis	8,0
Rp Florum Rhoeados concis.	10	Foliorum Farfarae concis	8,0
Florum Verbasci concis	20	Radix Althaeae concis	16,0
Fructus Anisi stellati contus	20	Radix Liquirit. concis	6,0
Fructus Anisi vulg contus	20	Rhizomatis Iridis	
		minutum concis	4,0

Xanthium.

Gattung der Compositae-Heliantheae Ambrosinae.

1 **Xanthium strumarium L.** Heimisch in Mitteleuropa. Blätter 3—5lappig oder ungetheilt, doppelt eckig gezahnt, unterseits heller wie der Stengel, ohne Stacheln

Fruchthülle eiförmig, zerstreut mit geraden, an der Spitze hakenförmigen, kahlen, gelben Stacheln besetzt, dazwischen kurzhaarig und drüsig

Kraut und Früchte (*Herba und Semen Lappae minoris*) verwendet man als Diureticum und gegen Skropheln, die Wurzel als Daphoreticum. Neuerdings sind die Blätter als Mittel gegen Blutungen nach der Entbindung empfohlen. Die Früchte sollen ein Glukosid *Xanthostrumarin* und ein Alkaloid enthalten, ferner 15 Proc. fettes Oel.

II *Xanthium spinosum* L. Wahrscheinlich in Sudamerika heimisch, neuerdings als Unkraut weit verbreitet. Blätter im Umriss eiförmig, dreilappig, mit längerem Mittelappen, seltener ungetheilt, unterseits weissfilzig. Stengel am Grunde der Blattstiele mit 1 oder 2 starken dreitheiligen Stacheln. Fruchthüllen oft einzeln, länglich elliptisch, gelbbraunlich, ziemlich dicht mit dünnen, geraden, an der Spitze hakenförmigen Stacheln besetzt, daselbst kurzhaarig.

Das Kraut soll harn- und schweisstreibend wirken, in Russland ist es gegen Hundswuth empfohlen.

Zedoaria.

Rhizoma Zedoariae (Germ. *Helv*) **Radix Zedoariae** (Austr.) — Zittwerwurzel.
Zittwer — *Zedoaire longue et ronde* (Gall.) — Zedoary-root

Ist das meist in Scheiben zerschnittene und getrocknete Rhizom der

***Curcuma Zedoaria* Roscoe** (*Zingiberaceae* *Hedychieae*). Die Heimath der Pflanze ist unbekannt, man kultivirt sie auf Ceylon und bei Bombay.

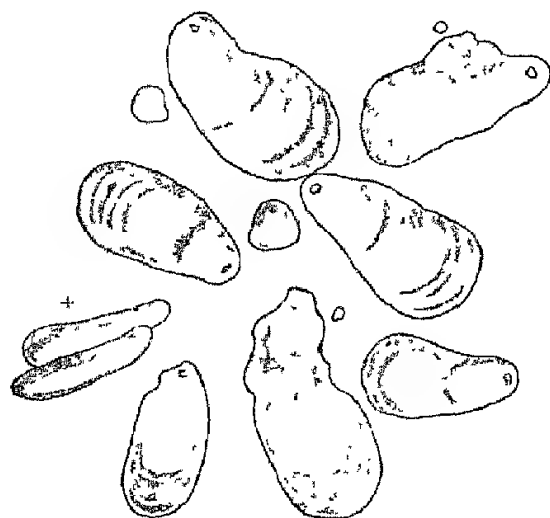


Fig. 210. Stärke aus *Rhizoma Zedoariae*. + Körner von der Seite. e. 1 Körner halb aufgequollen. 450mal vergrössert.

Beschreibung. Das Rhizom ist handförmig verzweigt, angeschwollen, ebenso schwellen die Enden der Wurzeln knollenförmig an. Nur die Scheiben des Rhizoms bilden in der Regel die Droge, selten kommen die kleineren, runden Knollen der Wurzel vor. Die Scheiben haben bis 4 cm Durchmesser, über 1 cm Dicke. Die Farbe ist grau, im Innern hellgrau. Zuallererst ist die Droge von einem dünnen Periderm bedeckt. Das Parenchym enthält reichlich Stärke in Körnern, die flach scheibenförmig, von eiförmigem Umriss sind, die eine Seite, in der sich der Nabel befindet, ist vorgezogen (Fig. 210). Eine Anzahl von Parenchymzellen ist zu Sekretzellen umgewandelt. Die

Endodermis besteht aus im Querschnitt nahezu quadratischen Zellen. Die Gefässbündel sind kollateral, sie sind zuweilen von einigen dünnwandigen Bastfasern begleitet. — Geruch und Geschmack bitterlich gewürzhaft, an Kampher erinnernd. Im Pulver fallen besonders die Stärkekörnchen als charakteristisch auf.

Bestandtheile nach König: Wasser 16,39 Proc., stickstoffhaltige Substanz 10,83 Proc., ätherisches Oel 1,12 Proc., Fett 2,46 Proc., Zucker 1,18 Proc., Stärke 49,90 Proc., stickstofffreie Extraktstoffe 8,89 Proc., Rohfaser 4,82 Proc., Asche 4,41 Proc. Das ätherische Oel ist dicklich, in dünner Schicht grünlich, in dicker grünschwarz. Spec. Gew. 0,99—1,01. Es enthält Cinsol.

Verwechslungen. Als Rhizoma Zedoariae kommt zuweilen das dickere, innen gelbe Rhizom der *Gurcuma aromatica* Salisb und das ebenfalls gelb gefärbte Rhizom des Zingiber Cassumunar Roxb vor — Unter der echten Droge ist Semen Strychni gefunden

Beim **Einkauf** ist darauf zu achten, dass die Stücke „stichfrei“ sind, d. h. ohne Bohrlocher von Insekten. Aufbewahrt wird die Zitwerwurzel in gut schliessenden Blech- oder Glasgefässen in Speciesform.

Anwendung. Als Magenmittel und gewürziger Zusatz zu Theemischungen und Likturen.

Tinctura carminativa (Ergänzb.)		
Tinctura Zedoariae composita Tinctura Weddellii Blähungstreibende Tinktur		
Weddell'sche Tropfen		
Rp	Corticis Aurantii fructus concis	50
	Maendis grosso modo pulveris	10,0
	Caryophyllorum pulverati	
	Fructus Lauri	aa 150
	Fructus Anisi	
	Fructus Carvi	
	Florum Chamomillae	
	Romanae	ad 20,0
	Rhizomatis Calami concis pulver	
	Rhizomatis Galangae	aa 400
	Rhizomatis Zedoariae	80,0
	Spiritus (87 proc.)	
	Aquae Menthae piperitae	aa 5000
Bei der Abgabe ist 7 Th der Tinktur 1 Th Spirit.		
Aether nitros zuzusetzen		

Tinctura Zedoariae amara (Nation formul) Bitter or Compound Tincture of Zedoary

1 p	Aloës pulv No 40	125 g
	Agarici	"
	Cacoi	"
1	Radici Gentianae pulv No 40	
	Rhizom Rhei	aa 62 g
	Rhizomatis Zedoariae	250 g
2	Glycerini	125 ccm
3	Aquae	vol 1
	Spiritus (91 proc.)	vol 2

Man perkolirt 1 mit 5, lässt die ersten 750 ccm Perkolat für sich auf, fügt 2 hinzu, perkolirt weiter bis zur Erschöpfung und bereitet 1 z 1000 ccm Tinktur

Fallsuchtpulver. Ein Gemisch aus Zedoaria- und Diptamwurzel (Maandbl t d Kwakzalvery)

Samariter, Universallikör Dr HOFNAGEL'S. Eine versüßte Tinktur aus Galgant und Zitwer mit wenig Fruchtsaft

Zincum.

Zincum Zink. Zinc (franz) Zinc (engl) Zn Atomgew = 65 Das bekannte Metall. Es kommt im Handel vor in Form von Blocken, Stäben, Draht, Blech, auch im granulirten Zustande.

Eigenschaften. Im nicht oxydirten Zustande ist das Zink ein bläulich weisses Metall von starkem Glanze und blätterig krystallinischem Gefüge. Das spec Gewicht ist je nach der Art der Bearbeitung 6,8—7,2. Zink ist härter als Silber und weicher als Kupfer. Bei gewöhnlicher Temperatur ist es etwas dehnbar, unreines Zink dagegen ist spröde. Zwischen 100 und 150°C ist es am dehnbarsten, daher auch am leichtesten zu verarbeiten. Bei 200°C wird es spröde und pulverisierbar, bei ca 420°C wird es flüssig. Gegen 1040° C verdampft es und lässt sich bei Luftabschluss destilliren. An der Luft erhitzt, verbrennt es mit grünlich leuchtender Flamme zu Zinkoxyd (Lana philosophica). — An trockner Luft verändert sich das Zink nicht, an feuchter Luft überzieht es sich oberflächlich mit einer dünnen Schicht von Zinkoxyd, bez basischem Zinkcarbonat. Das völlig reine Zink wird von verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure ungemein langsam angegriffen, das Zink des Handels dagegen löst sich unter Entwicklung von Wasserstoff sehr leicht in verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, feiner — gleichfalls unter Entwicklung von Wasserstoff in Kalilauge oder Natronlauge. — Das Zink fällt die meisten Schwer Metalle aus ihren Salzlösungen. Es fällt z. B. Gold, Platin, Silber, Kupfer, Blei, Quecksilber, Cadmium, Aisen. Nicht fällt es dagegen Eisen, Mangan, Kobalt, Nickel.

Technisches Zink. Röhres Zink. Zinc du commerce. Aus den Hütten bezieht man das Zink in Barren. Ausserdem kommt es im Handel vor in Form von Zinkblech und Zinkdraht. Zur Herstellung von Zinkpräparaten kann man jedes dieser Rohmaterialien

benutzt, am häufigsten benutzt man Zinkblech, am meisten zu empfehlen aber ist die Verwendung von Zinkdraht, da dieser nicht mehr als Spuren von Arsen enthalten kann

Nachweis und Bestimmung Die Salze des Zinks mit ungefarbten Säuren sind farblos. Die neutralen Salze des Zinks reagieren, wenn sie in Wasser löslich sind, gewöhnlich gegen Lackmus sauer. In der Hitze werden die Zinksalze, die sich von flüchtigen Säuren ableiten, unter Abscheidung von Zinkoxyd zersetzt. Doch erfolgt diese Zersetzung des Zinksulfats nur schwierig, während das Zinkchlorid in der Hitze flüchtig ist.

A) Man erkennt das Zink in seinen Salzlösungen durch folgende Reaktionen: 1) Kali- oder Natronlauge fallen weisses Zinkhydroxyd $Zn(OH)_2$, welches von einem Ueberschuss dieser Laugen wieder gelöst wird. Versetzt man diese klare alkalische Lösung mit Schwefelwasserstoffwasser, so wird weisses Zinksulfid gefällt. — 2) Ammoniakflüssigkeit fällt aus Zinksalzlösungen, welche nicht zu viel freie Säure enthalten, weisses Zinkhydroxyd, leicht löslich im Ueberschuss der Ammoniakflüssigkeit. Aus der klaren ammoniakalischen Lösung fällt alsdann Schwefelwasserstoffwasser weisses Zinksulfid. — 3) Natriumphosphat fällt weisses Zinkphosphat, leicht löslich in Ammoniakflüssigkeit. — 4) Natriumkarbonat fällt weisses basisches Zinkkarbonat, bei Abwesenheit von Ammonsalzen ist die Fällung vollständig. — 5) Ferrocyankalium fällt weisses Zinkferrocyanid, schwer löslich in Salzsäure. — 6) Schwefelwasserstoff fällt das Zink aus einer Lösung, welche hinreichende Mengen freier Salzsäure enthält, nicht. Aus essigsaurer Lösung (welcher noch Natriumacetat zugefügt wird) fällt weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 7) Schwefelammonium fällt das Zink aus seinen neutralen, alkalischen oder ammoniakalischen Salzlösungen quantitativ als weisses Zinksulfid, unlöslich in Essigsäure, löslich in Salzsäure. — 8) Erhitzt man vor dem Löthrohr auf Kohle ein Gemisch von Zinkoxyd (oder von einem Zinksalz) mit Soda im Reduktionsfeuer, so erhält man einen Beschlag (kein Metallkorn), welcher heiss gelb, nach dem Erkalten aber weiss ist. Befeuchtet man diesen Beschlag mit Kobaltnatriumlösung und erhitzt heftig in der Löthrohrflamme, so färbt er sich schön grün.

B) Man bestimmt das Zink entweder als Zinkoxyd oder als Zinksulfid.

a) Als Zinkoxyd. Man versetzt die zum Sieden erhitzte Lösung, welche kein anderes durch Natriumkarbonat fällbares Salz und auch keine Ammonialsalze enthalten darf, mit einem kleinen Ueberschuss von Natriumkarbonatlösung, kocht einmal auf, lässt absetzen und filtrirt den Niederschlag ab. Man wäscht mit heissem Wasser aus, bis eine Probe des Filtrats beim Verdampfen keinen Rückstand hinterlässt, und trocknet den Niederschlag. Hierauf entfernt man ihn thunlichst vom Filter (l), letzteres trinkt man mit einer Lösung von Ammoniumnitrat und verbrennt es möglichst in der Spitze der Flamme. Dann bringt man den Niederschlag zu der Filterasche und glüht bis zum konstanten Gewicht. Das Glühen kann im Tiegel aus Platin oder Porcellan erfolgen. $ZnO \times 0,80247 = Zn$.

b) Als Schwefelzink. Man wählt diese Form der Bestimmung besonders dann, wenn in der Lösung viel Ammonsalze zugegen sind. Man versetzt entweder die ammoniakalische Lösung mit einem massigen Ueberschuss von Schwefelammonium oder man sättigt die mit Essigsäure angesäuerte und mit hinreichenden Mengen von Ammoniumacetat versetzte Lösung mit Schwefelwasserstoff. In beiden Fällen lässt man im geschlossenen Kolben absetzen, wäscht den Niederschlag 2–3 mal mit Chlorammonium enthaltendem Schwefelwasserstoffwasser durch Dekanthiren, schliesslich auf dem Filter (unter Bedeckung des Trichters, mit Schwefelwasserstoffwasser aus). Nach dem Trocknen trennt man den Niederschlag möglichst vollständig vom Filter, trinkt dieses mit Ammoniumnitratlösung, verbrennt es in der Spitze der Flamme, bringt Filterasche + Niederschlag in einen Rosenschen Tiegel, giebt etwas reinen Schwefel hinzu und erhitzt bei schwacher Rothgluth im Wasserstoffstrom (vergl. S. 86). $ZnS \times 0,6701 = Zn$. — Oder man löst das noch feuchte Zinksulfid in Salzsäure, wäscht das Filter zunächst mit Salzsäure, dann mit heissem Wasser nach, vertreibt den Schwefelwasserstoff durch Erhitzen, fällt aus der salzsauren Lösung das Zink mit Natriumkarbonat als Zinksubkarbonat und bestimmt es als Zinkoxyd nach a).

Antiseptin *Zincum boro thymolicum* von Apoth. RADLAUER. Eine mechanische Mischung aus 85 Th. Zinksulfat, 2,5 Th. Thymol, 2,5 Th. Zinkjodid, 10 Th. Borsäure.

Insekten-Vertilgungsmittel von G. CALOV in Koschentin. Gemisch von Zinkstaub 85, Magnesiumkarbonat 15,0 mit 12 Proc. Insektenpulver.

Oleatum Zinci (U. St.). In 950 g. Oelsäure sieht man unter Umrühren und in kleinen Portionen 50 g. Zinkoxyd. Nach dem Durchmischen setzt man einige Stunden zur Seite und erwärmt alsdann im Wasserbade unter Umrühren bis zur Auflösung.

SEID's säurefreies Lothwasser für Zink. Besteht aus einer wässrigen Lösung von Cadmiumchlorid.

Schwarzbeize für Zink. 40 Th. Kaliumchlorat ($KClO_3$) und 100 Th. Kupfersulfat werden in 500 Th. heissem Wasser gelöst, diese Lösung wird nach dem Erkalten filtrirt.

Die zu färbenden Zinkgegenstände werden zuerst gründlich entfettet, und dann entweder in verdünnter Salzsäure vorgebeizt oder mit einem Brei von verdünnter Salzsäure und Sand abgerieben. Man spült sie darauf mit Wasser und taucht sie in der obigen Beize einen Augenblick unter oder bestreicht sie mit ihr mit Hilfe eines weichhaarigen Pinsels. Der Ueberzug erscheint bisweilen zunächst röthlich, wird aber bald schwarz. Erst wenn dies der Fall ist, spült man ab, trocknet und kann schliesslich lackiren oder mit Oel oder Wachs einreiben.

Zinkätzlinte. Man kocht 48 g Galläpfel mit 560 g Wasser auf eine Kolatur von 200 g ein und fugt dieser hinzu 2 Tropfen Salpetersäure und 3—4 Tropfen Salzsäure.

Zinkfackeln der Firma GANTSCH in München sind 1,84 kg schwere, 1 m lange, 3 cm weite Zinkblechhulsen, die mit einem Gemisch von Kalisalpeter, Schwefel und Realgar gefüllt sind.

Zinkblech, Beschreiben. Man beschreibt Zinkblech mit Laquer Stibii chlorati. Die Befestigung (von Etiketten) erfolgt mit Kupferdraht.

Zincum boricum, Zinkborat. Man fällt eine Lösung von 5 Th. Zinksulfat in 50 Th. Wasser mit einer Lösung von 4 Th. Borax in 100 Th. Wasser.

Zincum metallicum purissimum zur forensischen Analyse. Die wichtigste Forderung an diese Zinksorte ist, dass sie absolut frei von Arsen ist. Ueber diese Prüfung vergl. Bd. I, S. 408. Es ist bisweilen schwer, selbst von den renommiertesten Firmen absolut arsenfreies Zink zu erhalten. Wir pflegen daher stets einen eisernen Bestand von 2 kg arsenfreiem Zink vorrätig zu halten, welcher nur im Nothfalle angegriffen wird, und etwa 10 kg arsenfreies Zink zu bestellen, sobald die liefernde Firma im Besitze eines solchen ist. — Für den Nachweis des Phosphors nach DOSART-BLONDLOT bedarf man phosphorfreies Zink und zur Bestimmung des Eisens mittels Kaliumpermanganat ein höchstens Spuren von Eisen enthaltendes Zink. Vergl. Bd. I, S. 1088, Bd. II, S. 598. Zur Prüfung auf Eisen löst man 10 g Zink in Salzsäure, oxydirt die Lösung mit Salpetersäure und prüft nach Verjagung des freien Chlors mit Kaliumrhodanid. Es darf nur eine sehr unbedeutende Rothfärbung auftreten.

Zinkstaub, Poussière. Man bezeichnet mit diesem Namen das graue Pulver, welches sich bei der Destillation des Zinks zuerst in den Vorlagen ansammelt. Es besteht im wesentlichen aus fein vertheiltem metallischem Zink, welches mit Zinkoxyd, basischem Zinkcarbonat und Cadmium vermischt ist. Guter Zinkstaub soll 80—90 Proc. metallisches Zink enthalten.

Werthbestimmung. Man wäge etwa 0,5 g Zinkstaub genau ab, bringe diese Menge in eine mit Glasstopfen verschliessbare Flasche von ca. 100 ccm Fassungsraum, setze einige Glasperlen und 25 ccm Normaljodlösung hinzu. Man stelle die Mischung unter häufigem Umschütteln 1 Stunde lang zur Seite, spüle sie dann in einen ERLAN-MEYER Kolben, setze vorsichtig Essigsäure bis zur Klärung zu, gebe etwas Stärkelösung dazu und titriere mit $\frac{1}{10}$ -Natriumthiosulfatlösung bis zur Farblosigkeit (vergl. S. 508). Zieht man die Menge des Natriumthiosulfats von 3,175 g Jod (= 25 ccm Normaljodlösung) ab, so ergibt die Differenz das durch das vorhanden gewesene Zinkmetall gebundene Jod. Letzteres ist alsdann nach folgender Gleichung auf Zink zu berechnen: $\text{Zn} + 2\text{J} = \text{ZnJ}_2$. Bei stark bleihaltigem Zinkstaub fallen die Resultate zu hoch aus. Zinkstaub wird in der chemischen Analyse und chemischen Technik als Reduktionsmittel benutzt.

Zincum raspatum, Zinkfelle. Man stellt unter Verwendung sauberer Feilen aus Zinkblech oder starkem Zinkdraht oder Zinkblöcken Feilspäne her. Diese finden Verwendung zur Darstellung des Zinkjodids und als Reagens in der chemischen Analyse.

Zincum aceticum.

† **Zincum aceticum** (Germ.) Acétate de zinc (Gall.) Zinci Acetas (Brit. U-St.) Zinkacetat. Essigsaures Zink. $\text{Zn}(\text{CH}_3\text{CO}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew. = 210.

Darstellung. 100 Th. käufliches, arsenfreies Zinkoxyd werden mit 250 Th. destill. Wasser und 530 Th. verdünnter Essigsäure (von 80 Proc., spec. Gew. = 1,040) gemischt und nach Zusatz einiger Stückchen (15 Th.) reinen Zinkmetalls (dieser Zusatz erfolgt um etwa vorhandenes Blei abzuscheiden) im Wasserbade einen halben Tag hindurch erhitzt. Dann wird die Flüssigkeit kochend heiss filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation bei Seite gestellt. Nach einem Tage trennt man die Mutterlauge ab, dampft sie nach Zusatz

von wenig Essigsäure nur auf ein halbes Volumen ein und setzt sie zur weiteren Krystallisation bei Seite. Die Krystalle werden ohne Anwendung von Wärme getrocknet. Aus heute fast 300 Th. Dass beim Abdampfen der Zinkacetatlösung stets sehr kleine Mengen Essigsäure verdampfen, und die Krystalle in der Wärme verwittern, ist bei der Darstellung wohl zu beachten. Auch geben zu weit eingedampfte Lösungen Krystalle mit geringerem Wassergehalt.

Eigenschaften. Zinkacetat scheidet sich aus mässig warmen Lösungen in Form farbloser, sechsseitiger, monokliner Tafeln aus, welche fettig anzufühlen sind, schwach nach Essigsäure riechen und einen ekelhaft metallischen Geschmack besitzen. An der Luft verwittern die Krystalle etwas, auch geben sie unter theilweisem Uebergange in basisches Zinkacetat etwas Essigsäure ab. Das Salz löst sich in etwa 3 Th. kaltem Wasser, 1,5 Th. siedendem Wasser, ferner in etwa 36 Th. kaltem oder 2 Th. siedendem Weingeist von 90 Proc. Bei 100° C, auch beim Trocknen über Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur, wird das Salz wasserfrei. Beim raschen Erhitzen auf höhere Temperaturen wird es unter Bildung von Aceton und Hinterlassung von kohlehaltigem Zinkoxyd zersetzt.

Die wässrige Lösung des Zinkacetats reagirt sauer und besitzt einen ekelhaft metallischen Geschmack.

Prüfung. 1) Die wässrige Lösung (1:10) werde durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefüllt. Färbung des Niederschlages würde auf Verunreinigung durch fremde Metalle hinweisen und zwar Cadmium = gelb, Blei oder Kupfer = dunkel. — 2) Wird durch Einleiten von Schwefelwasserstoff alles Zink gefällt, so soll das Filtrat beim Eindampfen und Erhitzen keinen Rückstand hinterlassen. Dieser könnte aus Kalk oder Magnesia bestehen. Auf Magnesia speciell prüft man, indem man die Lösung (1:10) mit Ammoniak flüssigkeit übersättigt und mit 1–2 Tropfen Natriumphosphatlösung versetzt. Es darf alsdann eine Trübung oder ein Niederschlag nicht entstehen. — 3) Erwärmt man 0,5 g Zinkacetat mit 5 ccm Schwefelsäure gelinde, so darf eine Braunung nicht auftreten, andernfalls war empyreumehaltige Essigsäure verwendet worden.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gut verschlossenen Gefässen.

Anwendung. Zinkacetat ist Emeticum, Antispasmodicum und Adstringens, nur von milderer Wirkung als Zinksulfat. Es findet seltene Anwendung, ausserlich in Augenwässern, Einspritzungen, gegen Hautkrankheiten, innerlich als Brechmittel und Antihystericum, sowie als specifisches (?) Mittel gegen Veitstanz, und von den Anhängern des RADEMACHER'schen Heilverfahrens gegen Delirium tremens, bei Gehirnleiden, Neuralgien, Kopfschmerz. Man giebt es zu 0,05–0,1–0,15–0,2 g drei- bis viermal täglich, als Brechmittel zu 0,5–1,0–1,5 g. RADEMACHER nannte das Zinkacetat ein *Narcoticum minerals*, welches mit Opium Ähnlichkeit habe und beruhigend und schmerzlindernd wirke.

Aqua cosmetica RICHES
Rp. Zinci acetici 50
Aque Rosae 100,0
Spiritus Colonicensis 20,0
Gegen Sommersprossen. Diese mehrmals täglich zu befeuchten.

Aqua virginalis CHARLES
Eau virginale
Rp. Zinci acetici 5,0
Aque destillatae 100,0
Spiritus Colonicensis 10,0
Ein Esslöffel voll auf $\frac{1}{2}$ Liter Wasser zu Waschlungen und Einspritzungen in die Vagina.

Aquor injectorius antotepyrorhous LINCKE
Injectio auricularis LINCKE
Rp. Zinci acetici 5,0
Aque Chamomillae 250,0
Tincturae Opii crocatae 5,0
Aceti pyrolignei 2,0
Zu Einspritzungen bei katarrhalischem und skrophulischem Ohrfluss.

Mixtura antidiarrhoeica RADEMACHER
Rp. Zinci acetici 8,0
Aque destillatae 180,0
Mucilaginis Gummi arabici 30,0
Stündlich einen Esslöffel voll.

Pilulae antiepilepticae RICHTER
Rp. Zinci acetici 2,0
Assae foetidae 3,5
Extracti Valerianae q s
Piant pilulae No 60, Cassia Cinnamomi conspergenda.
2–3 mal täglich 2–3 Pillen gegen Epilepsia.

Pilulae Zinci acetici RADEMACHER
Rp. Zinci acetici 8,0
Succi Liquiritiae q s
Piant pilulae No 80 Stündlich 1–2 Pillen bei Gehirnleiden, Neuralgien.

Zinol. Mit diesem Namen wird ein Antisepticum bezeichnet, welches anscheinend ein Gemisch von Alumnol und Zinkacetat ist, in welchem Verhältnisse wird nicht gesagt. Die Lösung 3 1000 wird zu antiseptischen Waschungen im Wochenbett, die Lösung 1,5 1000 zu feuchten Verbänden eiternder Wunden empfohlen.

Zincum bromatum.

† **Zincum bromatum** Zinkbromid Bromzink Zinci Bromidum (U-St)
Bromure de zinc (Gall) ZnBr_2 Mol Gew. = 225.

Darstellung. Man rührt 86 Th frisch geglühtes Zinkoxyd mit 150 Th Wasser an und fügt allmählich 288 Th Bromwasserstoffsäure von 25 Proc oder soviel von dieser hinzu, dass die Lösung schwach aber deutlich sauer reagirt. Die Lösung wird zunächst im Wasserbade eingedampft, dann durch Erhitzen im Sandbade zur Trockne gebracht. Das trockne Salz wird sofort in dicht zu verschliessende Gefässe gebracht.

Eigenschaften. Weisses, geruchloses, körniges Pulver, leicht löslich in Wasser und in Alkohol, an der Luft leicht zerfliessend. Es schmilzt bei 374°C und sublimirt bei höherer Temperatur. Die wässrige Lösung reagirt schwach sauer und hat scharfen, metallischen Geschmack.

Prüfung. Soweit fremde Metalle in Betracht kommen, erfolgt die Prüfung wie bei *Zincum chloratum*. Ausserdem ist in folgender Weise zu prüfen: 1) Versetzt man 5 cem der 10procentigen Lösung mit einigen Tropfen Chlorwasser und fügt Stärkelösung hinzu, so darf wohl Gelbfärbung, nicht aber Blaufärbung auftreten (Jod). — 2) Löst man 0,3 g des völlig trockenen Salzes in 20 cem Wasser und fügt 8 Tropfen Kaliumchromatlösung hinzu, so sollen zur Erzeugung einer rothen Färbung nicht mehr als 26,7 cem $\frac{1}{10}$ -Normal-Silbernitratlösung erforderlich sein. Würde mehr $\frac{1}{10}$ -Silbernitratlösung verbraucht werden, so wäre das Präparat chlorhaltig.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in dicht geschlossenen Gefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. In wässriger Lösung zu 0,005–0,015 drei- bis viermal täglich gegen Epilepsie, Paralyse, Hysterie.

Liquor Zinci bromati 20proc. Man löst 7,2 g frisch geglühtes Zinkoxyd in 57,6 g Bromwasserstoffsäure von 25 Proc HBr auf und füllt die Lösung mit Wasser zu 100 g auf.

Sirupus Zinci bromati. Rp Zinci bromati 1,0, Sirupi Sacchari 99,0

Zincum carbonicum.

Zincum carbonicum **Zincum subcarbonicum.** — Zinkkarbonat — Zinksubkarbonat — Zinci Carbonas (Brit) — Zinci Carbonas praecipitatus (U St) — Souscarbonate de zinc hydraté (Gall) — $\text{ZnCO}_3 + y\text{Zn(OH)}_2$.

Darstellung. In eine filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung von 320 Th krystall Natriumkarbonat in 1800 Th destillirtem Wasser giesst man unter Umrühren und in sehr dünnem Strahle (!) (am besten durch automatisches Zutropfen aus einem Heber) eine Lösung von 800 Th krystall Zinksulfat in 1500 Th Wasser. Nach etwa $\frac{1}{4}$ stündigem Kochen ist der zunächst gallertartige Niederschlag dichter, so dass er sich gut absetzt. Man wäscht ihn zunächst durch Dekanthiren, bringt ihn nunmehr auf ein Filter, oder ein Kolatorium und wäscht ihn mit heissem Wasser aus, bis das Ablaufende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird. Schliesslich presst man den Niederschlag ab und trocknet ihn bei 50°C .

Eigenschaften. Ein rein weisses, trockenes Pulver, in verdünnten Säuren unter Aufbrausen klar löslich. An Wasser giebt es nichts Lösliches ab, mit Schwefelwasserstoff-

wasser angeschüttelt, bleibt es rein weiss. Beim Glühen hinterlässt es etwa 78 Proc. Zinkoxyd.

Prüfung. Die mittels Essigsäure bereitete Lösung werde durch Ammoniumoxalat nicht verändert (Kalk), durch Schwefelwasserstoff rein weiss gefällt, mit überschüssigem Ammoniak versetzt bleibe sie klar (Thonerde, Magnesia, Eisen) und farblos (Blau- färbung = Kupfer). Diese ammoniakalische Lösung werde nach Zusatz einiger Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt (Magnesia).

Aufbewahrung. Nichts zu bemerken.

Anwendung. Nur selten direkt als Arzneimittel, gewöhnlich wird es als Zwischen- produkt bei der Darstellung des Zincum oxydatum bereitet, auch dient es zur Darstellung von Zinksalzen.

Zincum carbonicum. Zinkkarbonat. (Lapis Calaminaris purus Tutia pura Nihilum album purum.) Zu seiner Darstellung werden 1000 Th. eines reinen kauf- lichen Zinkoxyds mit einer Lösung von 50 Th. zerfallenem Ammoniumkarbonat in 1000 Th. warmem Wasser gemischt, nach Verlauf eines Tages auf ein leinenes Kola- torium gebracht, mit Brunnenwasser ausgewaschen, dann im Wasserbade getrocknet, zer- rieben und durch ein Sieb geschlagen.

Dieses Präparat ist ein Ersatz des Galmers, der Tutia, des weissen Nicht, der Zinkasche, wenn diese im Handel sehr unrein und von zweifelhafter Zusammen- setzung vorkommenden Substanzen Bestandtheile in Arzneimischungen sind.

Lapis Calaminaris (Ergänzb.) Calamina Galmel. Galmenstein. Ein weissliches, röthliches, bräunliches oder braunes Erz, aus Zinkkarbonat oder aus Zinksilicat und Zinksilicat bestehend. Es wird gemahlen, in pulveriger Form in den Handel gebracht. Es kann im Handverkauf unbeanstandet abgegeben werden. Ist es für arzneiliche Mischungen verordnet, so substituirt man Zinkkarbonat.

Nihilum album. Pompholyx. Weisses Nicht (Nichts). Weissnichts. Augen- nicht. Weisses Galmel. Almey. Hüttennichts. Weisse Tutia. Ist ein weisses, karbonat- haltiges Zinkoxyd, welches in den Zink- und Messinghütten als Nebenprodukt gesammelt wird. Die in stückigen Massen im Handel vorkommende Waare enthält oft nur Spuren Zinkoxyd. Man substituirt derselben daher entweder Zinkkarbonat oder Zinkoxyd. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Bedenken.

Tutia. Tutia grisea. Tutia Alexandrina. Cadmia. Nihilum griseum Tutie. Graue Tutie. Graues Nicht. Ofenbruch. Grauer Galmel. Eine als Nebenprodukt in den Messinghütten gesammelte, Zinkkarbonat und Zinkoxyd enthaltende, unreine Substanz. Sie kommt in grauen harten zerbrechlichen rinnenförmigen oder kleine dünne Platten bildenden Stücken in den Handel. Die Abgabe im Handverkauf unterliegt keinem Be- denken. Soll die Tutie Bestandtheil in einer Arzneimischung sein, so substituirt man Zink- karbonat oder Zinkweiss.

Emplastrum consolidans (Ergänzb.)	
Emplastrum consolidans SCHMUCKER	
Emplastrum griseum. Emplastrum de	
lapide Calaminaris. Emplastrum Dia-	
pompholygos Galmelplaster	
Rp	1 Emplastri Cerussae 25,0
	2 Emplastri Lithargyri simplicis 25,0
	3. Lapidis Calaminaris
	4. Olibani pulverati
	5. Mastiches pulverati M 1,0
Man schmilzt 1 und 2 und rührt 3—5 darunter	

Unguentum exsiccans RADEMACHER

Rp	Olei Olivae 85,0
	Cerae flavae 20,0
	Boli Armenae 8,0
	Lapidis Calaminaris 8,0
	Plumbi oxydati 8,0
	Camphorae tritae 8,0

Unguentum Calaminae (Nat. form.)

TURNER'S Cerate.	
Rp	Lapidis Calaminaris praep 16,5
	Unguenti (U St) s 8 100° 83,5

Unguentum exsiccans Ceratum epuloticum Alt-Schadensalbe Salzflussalbe

Rp	Cerae flavae 25,0
	Olei Olivae 50,0
	Zinci carbonici 23,0
	Boli Armenae 2,0

Unguentum Lapidis Calaminaris (Hamb. V.) EULER'Sche Beinmalbe. Galmesialbe

Rp	Lapidis Calaminaris praep 8,0
	Cerae flavae 4,0
	Olei Olivae 8,0

Unguentum exsiccans (Ergänzb.)

Galmesialbe (Ergänzb.)

Rp	Adipis anili 100,0
	Cerae flavae 25,0
	Boli rubrae
	Cerussae
	Lapidis Calaminaris
	Lithargyri M 15,0
	Camphorae 2,0
	Olei Olivae 4,0

Zincum chloratum.

† **Zincum chloratum** (Austr Germ Helv) Zinci Chloridum (Brit. U St) Chlorure de zinc (Gall) Zincum muriaticum Chlorzink. Zinkchlorid Lapis zinci-
cus Butyrum Zinci. ZnCl_2 Mol Gew. = 136

Darstellung Man übergiesst in einem Kolben 100 Th gutes Zinkweiss und etwa 10 Th Zinkmetall mit 880 Th reiner Salzsäure (von 25 Proc), digerirt bis zur Auflösung des Zinkweisses, lässt die Lösung absetzen und filtrirt sie durch Glaswolle. Die klare Lösung dampft man über freiem Feuer in einer Porzellanschale unter Umrühren mit einem Porzellanspatel ein. Wenn der Abdampfdruckstand beginnt trocken zu werden, lässt man ihn erkalten, befeuchtet ihn nochmals mit konc Salzsäure und führt die Austrocknung im Sandbade zu Ende. Man zerreibt die noch heisse, trockne Salzmasse und füllt sie noch heiss in trockene, heisse Gläser, verschlosst diese mit Korken und dichtet sie durch Paraffin.

Soll das Salz in die Form von Stäbchen gebracht werden, so schmilzt man es durch Erhitzen in einem Porzellankasserol und giesst die Schmelze in Lapis Formen aus.

Eigenschaften. Zinkchlorid bildet weisse, geruchlose, sauer reagirende Massen oder ein solches Pulver oder solche Stäbchen. Der Geschmack (man hüte sich, unvorsichtig zu schmecken!) ist ätzend, salzig, ekelhaft metallisch. Aus der Luft zieht es begierig Feuchtigkeit an und zerfliesst zu einer entweder klaren oder durch Zinkoxydchlorid getrübbten Flüssigkeit. Bei 115°C schmilzt es zu einer klaren Flüssigkeit, welche beim Erkalten zu einer grauweissen Masse erstarrt. Beim Erhitzen bis zum Glühen stösst es dicke weisse Dämpfe von Zinkchlorid und Chlor aus, und eine gelblichweisse Masse, aus Zinkoxyd und Zinkchlorid bestehend, bleibt zurück, während ein Theil des Zinkchlorids in weissen Nadeln unzersetzt sublimirt. In Wasser, Weingeist und Aether ist das Zinkchlorid leicht löslich. Die Lösungen sind in Folge eines Rückstandes von Zinkoxydchlorid meist etwas trübe. Aus der wässrigen sirupsdicken Lösung scheidet sich das Zinkchlorid, namentlich nach Zusatz von etwas Salzsäure, in kleinen, sehr leicht zerfließlichen, oktaëdrischen Krystallen ($\text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$) ab. Mit Zinkoxyd bildet es basische Zinkchloride, mit Ammoniumchlorid bildet es Zinksalmiak, Ammoniumzinkchlorid, $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NH}_4\text{Cl}$, welches in sechsseitigen Prismen krystallisirt und durch seine Eigenschaft, Kupferoxyd und Eisenoxyd aufzulösen, nicht nur beim Reinigen kupferner und eiserner Gefässe, sondern auch beim Verzinnen kupferner Gefässe brauchbar ist.

Prüfung. 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung (1 = 20) werde weder durch Schwefelwasserstoff gefärbt oder dunkel gefärbt (fremde Metalle, Blei), noch durch Baryumchloridlösung getrübt (Schwefelsäure). — 2) In der ammoniakalischen Lösung erzeuge Schwefelwasserstoff einen rein weissen Niederschlag, nach vollständiger Ausfällung des Zinks durch Schwefelwasserstoff erhalte man ein Filtrat, welches nach dem Verdampfen und Glühen keinen wägbaren Rückstand hinterlassen darf (Kalk, Magnesia, Alkalien). 3) Löst man 1 g Zinkchlorid in 1 cem Wasser, so soll man eine klare oder doch nicht allzu trübe Lösung erhalten, fugt man alsdann 6 cem Weingeist von 90 Proc hinzu, so soll eine auftretende flockige Ausscheidung durch Zugabe von 1 Tropfen Salzsäure wieder verschwinden (Prüfung auf übergrossen Gehalt an basischem Zinkchlorid, von welchem kleine Mengen namentlich bei dem in Stangenform gebrachten Zinkchlorid unvermeidlich sind). — 4) Die wässrige Lösung 1 = 20 gebe mit Kaliumferrocyanid eine weisse Fällung (Blaufärbung = Eisen, Rothfärbung = Kupfer).

Aufbewahrung. Man bewahre das Zinkchlorid in kleinen Flaschen unter Korkverschluss mit Paraffindichtung vorsichtig auf. Es ist zweckmässig, Zinkchlorid als grobes Pulver und in Stangenform vorrätig zu halten. Wegen der grossen Hygroscopicität lassen sich kleine Mengen Zinkchlorid schwierig genau abwägen. Es empfiehlt sich daher, Zinkchloridlösungen unter Benutzung einer concentrirten Zinkchloridlösung 1 10 oder 1 5 darzustellen.

Anwendung Zinkchlorid findet innerlich kaum noch Anwendung. Aeusserlich angewendet wirkt es desinficierend und antiseptisch und, weil es Eiweiss coagulirt, atzend. Man benutzt es als Aetzmittel meist in Form von Stiften (entweder aus reinem Zinkchlorid oder aus Gemengen mit Salpeter in verschiedenen Verhältnissen) und, mit Mehl oder Eibischwurzelpulver gemischt und mit Wasser angerührt, in Form von Aetzpasten. Die Aetzungen sind sehr schmerzhaft. — In der Technik dient Zinkchlorid als Konservierungsmittel für Eisenbahnschwellen. Für diese Zwecke benutzt man Lösungen, welche durch Sättigen von roher Salzsäure mit Galmey hergestellt sind.

Aether zincatus		
Aether Zinci Zinkäther		
Rp	Zinci chlorati	0,5
	Spiritus	2,0
	Aetheris	8,0

Man lässt im geschlossenen Gefässe absetzen und giesst klar ab.

Bacilli caustici KOERNER

Möglichst frisch ausgegossene Stifte von 4 bis 5 cm Länge und 4–5 mm Dicke. Als Mischungsverhältnisse für die einzelnen Nummern giebt K an

No	Zinc chlorat.	Kali nitric.
1	10,0	30,0
2	10,0	15,0
3	10,0	10,0
4	10,0	4,0
5	10,0	2,0

Die Stifte sind in Stanniol einzunwickeln und in gut schliessenden Glasgefässen abzugeben.

Cementum dentarium SUERSEN

SUERSEN's Zahnkitt LÄLLEMAND's Zahnkitt

Rp	Zinci oxydati	10,0
	Liquoris Zinci chlorati	
	concentratissimi	q s

Man stösst zur dicken, gleichmässigen Masse an, die sogleich zu verbrauchen ist. Durch Zusatz von Ocher, Bolus u. s. w. kann die Masse gefärbt werden.

Cementum cinereum.

Kitt für Stein, Metall, Holz, Elfenbein, chemische und physikalische Apparate

Rp. 1. Zinci oxydati venalis

2 Liquoris Zinci chlorati concentratissimi
Man stösst das frisch gegülhte und wieder erkaltete Zinkoxyd mit q s. von 2 an und verbraucht die Masse alsbald.

Der Kitt kann durch Ocher, Eisenmennige, Bergblau u. dergl. gefärbt werden.

Guttae antineuroticae HUFELAND.

Rp	Zinci chlorati	0,1
	Spiritus aetherei	10,0

Liquor desinfectans BURNETT

I

† Liquor antisepticus BURNETT

Rp	Zinci chlorati	10,0
	Aquae destillatae	20,0

Mit Wasser verdünnt zur Desinfektion von Wunden.

II

† BURNETT's Desinfecting fluid

† BURNETT's Desinfektionswasser

Rp	Zinci oxydati venalis	100,0
	Acidi hydrochlorici crudi	275,0

Diese Lösung dient zur Desinfektion von Fäkalien

Pasta caustica BRUNNER.

BRUNNER's Chlorzinkkittpaste.

Rp	1 Zinci chlorati	
	2 Amyli Tritici ss	20,0
	3 Zinci oxydati	5,0

Man reibt 1 mit 2 und mit etwas Wasser zusammen, sodass eine teigförmige Masse entsteht. In diese arbeitet man 3 durch Anstossen hinein und giebt der Masse, die sich freiwillig erwärmt und bald erhärtet, die vorgeschriebene Form.

Pasta escharotica CANQUOIN

Caustique au chlorure de zinc (Gall)

Pâte de Canquoin

Pasta Zinci chlorati (Ligazib)

I Gall u. Ergänzb

Rp. 1	Zinci chlorati	8,0
2	Aquae destillatae	1,0
3	Zinci oxydati	2,0
4	Farinae Secals stocatae	5,0

Man löst 1 in 2, stösst mit der Mischung von 3 und 4 zum dicken Teige an und formt in Stücke, die bei einer von 50–100° C steigenden Wärme zu trocknen und über Aetzkalk aufzu bewahren sind.

Diese Aetzpaste wird noch in anderen Konzentrationen dargestellt, welche durch folgende Nummern bezeichnet werden

No	Zinc chlorat.	Farin Tritica
1	10,0	20,0
2	7,5	22,5
3	5,0	24,0
4	5,0	25,0

Pasta escharotica composita CANQUOIN

Pasta Zinci et Stibii chlorati

Pasta antimonialis CANQUOIN

Rp	Liquoris Stibii chlorata	
	Zinci chlorati ss	10,0
	Farinae Tritici	15,0

Man stösst zur Masse an und formt Blätter oder Stäbchen

Pasta escharotica glycerinata CANQUOIN

Pasta escharotica MENIERE

Rp	Zinci chlorati	10,0
	Glycerini	4,0
	Farinae Tritici	20,0

Die Masse ist leicht knetbar, nicht so stark klebrig und wird nicht so rasch hart.

Pasta escharotica MAYET

Rp	Zinci chlorati	11,0
	Farinae Tritici	7,0
	Zinci oxydati venalis	2,0

Man hält die Masse als Pulver vorrätig und stösst sie zum Gebrauch mit Wasser an

Pilulae antioarcinomaticae HANCKE

Rp	Zinci chlorati	0,5
	Extracti Hyoscyami	
	Extracti Cardui benedicti	
	Extracti Conii	ss 1,0
	Resinae Guajaci	5,0

Fiant pilulae No 100

Pasta caustica CHELIUS

Ist Asbest, mit einer konzentrierten Lösung von Chlorzink getränkt

Holz Imprägnierungsflüssigkeit Chlorzink 20,0, Mercurchlorid 1,0, Wasser 979,0
Lothsalz Man löst 100 Th Ammoniumchlorid und 150 Th Zinkchlorid in 800 Th siedendem Wasser und lässt krystallisiren
Lothwasser Man löst 100 Th Zinkabfälle in 500 Th roher Salzsäure, verdünnt mit 100 Th Wasser und fugt 100 Th Ammoniumchlorid hinzu

Zincum cyanatum.

†† **Zincum cyanatum sine Ferro** **Zincum cyanatum purum.** Zinkcyanid Cyanure de zinc (Gall.) — Zinci Cyanidum — Cyanzink. — Blausaures Zink — $\text{Zn}(\text{CN})_2$ oder $\text{Zn}(\text{Cy})_2$. Mol Gew = 117

Darstellung Eine filtrirte Lösung von 10 Th krystall Zinksulfat in 100 Th Wasser giesst man unter Umrühren in eine gleichfalls filtrirte Lösung von 5 Th reinem Kaliumcyanid in 50 Th Wasser. Nach beendiger Fällung säuert man, um etwa mitgefalltes Zinkcarbonat zu zersetzen, mit Essigsäure an, lässt absetzen, sammelt den Niederschlag und wäscht ihn mit warmem Wasser aus, bis das Ablaufende mit Baryumchlorid keine Trübung mehr giebt. Man trocknet alsdann auf porösen Unterlagen bei 50–70°C Ausbeute ca 4 Th

Eigenschaften Weisses, amorphes, spec leichtes, fast geruchloses und geschmackloses Pulver, unlöslich in Wasser und Weingeist. Von verdünnten organischen Säuren, z B Essigsäure, wird es nicht zersetzt, von Mineral Säuren dagegen wird es unter Entwicklung von Cyanwasserstoff gelöst. Gelöst wird es ferner von Alkalicyaniden (Kaliumcyanid) unter Bildung von Doppelsalzen. Leicht löslich ist es auch in Ammoniakflüssigkeit (**Zincum ferrocyanatum** ist darin unlöslich). Beim Glühen hinterlässt es reines Zinkoxyd.

Prüfung. 1) Das Salz sei rein weiss, und in Salzsäure, desgl in Ammoniakflüssigkeit klar löslich. — 2) Die verdünnte salzsaure Lösung werde durch Baryumchloridlösung nicht verändert (Kaliumsulfat). — 3) Wird der Glührückstand von 0,2 g des Salzes in Salzsäure gelöst, so werde diese Lösung durch Kaliumrhodanid nicht geröthet.

Aufbewahrung. In dicht geschlossenen Gefässen, in der Reihe der directen Gifte.

Anwendung Nach der Ministerialverfügung vom 10 März 1844 soll der Arzt das Zinkcyanid nur mit der Bezeichnung **sine Ferro** oder mit einem Ausrufungszeichen verschreiben. Sind auf dem Recept diese Bezeichnungen nicht vermerkt, so soll der Apotheker stets das Zinkferrocyanid dispensiren. Zinkcyanid wirkt giftig wie Blausäure. Man giebt es zu 0,005–0,01–0,015 zwe- bis viermal täglich, allmählich steigend bis zu 0,03 am besten in Pulverform gegen verschiedene Nervenleiden, Epilepsie, Hysterie, als schmerzstillendes Mittel bei Carcinoma etc. Ausserlich wendet man es zuweilen in Augensalben an. Die stärkste Einzelgabe des **Zincum cyanatum sine Ferro** ist zu 0,03, die Gesamtgabe auf den Tag zu 0,1 anzunehmen.

Zincum ferrocyanatum.

Zincum ferrocyanatum (**Zincum cyanatum.** — **Zincum hydrocyanatum**) — **Zincum zooticum.** — **Zincum Borussicum.** — **Zincum cyanatum cum Ferro.** — **Zinkferrocyanid.** — **Ferrocyanzink.** — **Zinkeisencyanür** — **Ferrocyanure de zinc** (franz.) — **Zinci Ferrocyanidum** (engl.) $\text{Fe}(\text{CN})_6\text{Zn} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ Mol. Gew = 396.

Darstellung. 60,0 krystallisirtes Kaliumferrocyanid (gelbes Blutlaugensalz) werden in 600,0 destillirtem Wasser gelöst, die Lösung filtrirt und dann nach und nach unter Umrühren mit einer filtrirten Lösung von 80,0 krystallisirtem Zinksulfat in 1800,0 destill.

Wasser versetzt. Die Mischung stellt man mehrere Stunden an einen warmen, hierauf an einen kalten Ort, bringt dann den Niederschlag auf ein Filter und wäscht ihn so lange mit destill. Wasser aus, bis das Abtropfende durch Baryumchloridlösung nicht mehr getrübt wird. Dann wird der Filterinhalt an einem lauwarmen Orte getrocknet und zu einem Pulver zerrieben. Ausbeute 54—55 Th.

Eigenschaften. Ein weisses, geruchloses und geschmackloses Pulver, in Wasser, Weingeist, verdünnten Säuren, auch in Ammoniak unlöslich, in warmer Natronlauge dagegen löslich. Beim Kochen mit Salzsäure wird es unter Abscheidung von Berliner Blau und Entwicklung von Blausäure theilweise zersetzt. Bei Luftzutritt geglüht, verwandelt es sich in ein dunkles Gemisch von Zinkoxyd und Eisenoxyd, welchem gewöhnlich kleine Mengen Kaliumkarbonat beigemengt sind.

Prüfung. 1) Wird das Ferrocyanzink mit 5procentiger Essigsäure geschüttelt, so soll es an diese etwas Lösliches nicht abgeben. — 2) Wird es mit Schwefelwasserstoffwasser übergossen, so soll es sich nicht färben (fremde Metalle).

Anwendung. Dieses Präparat, Zinkferrocyanid, ist nach der preuss. Ministerialverfügung vom 10 März 1844 stets zu dispensiren, wenn der Arzt Zincum cyanatum s. borussicum s. moiticum s. hydrocyanatum verordnet und nicht die Bezeichnung sine Ferro dazu notirt hat! Man giebt es zu 0,05—0,1—0,15 mehrmals täglich in ähnlichen Fällen wie Zinkoxyd. Eine Blausäurewirkung kommt dem Präparat nicht zu.

Zincum iodatum.

† Zincum iodatum. Zinkjodid. Jodzink. Zinc. Iodidum (U St.) Jodure de zinc. ZnJ_2 . Mol. Gew. = 319.

Darstellung. In ein gläsernes Kölbchen von circa 100 cem Rauminhalt, giebt man 10,0 reines Jod, und 20,0 destill. Wasser und alsdann nach und nach 8,0 reine Zinkfeile dazu. Hierbei erwärmt man den Boden des Kölbchens auf ca. 80—40° C und hält letzteres mit einem Glasrichterchen geschlossen. Nachdem alles Zink eingetragen ist, digerirt man noch einige Stunden, filtrirt die farblose (!) Flüssigkeit durch Glaswolle und dampft sie in flacher Porcellanschale bei nur gelinder Wärme bis zur Trockne an. Die trockne, etwa 12,5 betragende Masse wird sofort in kleine, mit Kork dicht zu verschliessende Glasfläschchen eingefüllt.

Eigenschaften. Farblose, körnige Salzmasse, geruchlos, von scharfem, salzig-metallischem Geschmack und saurer Reaktion, sehr zerfliesslich. In Wasser und Weingeist ist es leicht löslich. In der wässrigen Lösung erzeugt Kaliumferrocyanid eine weisse, Mercaptochlorid eine rothe Fällung. Beim Erhitzen schmilzt es, beim weiteren Erhitzen wird es zersetzt unter Ausstossung von Joddämpfen und Hinterlassung von Zinkoxyd.

Prüfung. 1) Die mit Salzsäure angesäuerte wässrige Lösung darf mit Schwefelwasserstoffwasser keine dunkle Färbung (bez. dunklen Niederschlag) geben (Blei, Kupfer). — 2) Ammoniumkarbonat erzeugt in der wässrigen Lösung einen Niederschlag, welcher im Ueberschuss des Fällungsmittels wieder völlig löslich sein muss (Eisenoxyd und Thonerde, Kalk, Magnesia würden ungelöst bleiben). — 3) Fällt man die wässrige Lösung vollständig mit Schwefelammonium, so soll das Filtrat nach dem Eindampfen und Glühen einen feuerbeständigen Rückstand nicht hinterlassen (Alkalien). — 4) 1 g des völlig trockenen Salzes giebt bei der vollständigen Fällung mit Silbernitrat = 1,47 g trockenes Jodsilber. — 5) Wird die wässrige Lösung 1 = 100 mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und alsbald mit etwas Stärkelösung versetzt, so darf nicht sofort Blaufärbung der Flüssigkeit eintreten.

Aufbewahrung. Vorsichtig, in gut schliessenden Glasstopfengefässen, vor Feuchtigkeit geschützt.

Anwendung. Man gebraucht es als Aetzmittel in konzentrierter Lösung (1 auf 3—5 Wasser), als Zertheilungsmittel atomischer skrofulöser Geschwülste, bei chronischer Anschwellung der Mandeln (0,5 auf 10—15,0 Wasser oder in Salbenform, 1 auf 8—10 Fett), als Augenwasser bei skrofulöser Augenentzündung (0,2 auf 120,0 Wasser), in Salbenform gegen Schuppenausschlag (1 auf 20 Fett)

†† **Zinco-Strychninum iodatum.** Strychnino-Zincum iodatum. Strychninum cum Zinco iodato. Jodure de zinc et de strychnine BOUCHARDAT ($C_{21}H_{23}N_2O_2HJ$)₂. ZnJ_2 . Mol. Gew. = 1243

Zur Darstellung werden 10 Th Strychninum iodato-hydrojodum (s S 979) mit 150 Th destill. Wasser und 3 Th reiner Zinkfeile in einem gläsernen Kolben in der Wärme des Wasserbades digerirt, dann bis zum Aufkochen erlützt und heiss filtrirt. Das Filtrat wird in flacher gläserner oder porcellanener Schale an einem ca 40° C warmen staubfreien Orte ohne Umrühren eingetrocknet. Es bildet farblose glänzende nadelartige, in Wasser und Weingeist lösliche Krystalle, welche 53,7 Proc reines Strychnin enthalten und zu den direkten Giften zu zählen sind. BOUCHARDAT will dieses Doppeljodid bei schweren Neurosen und Epilepsie sehr wirksam gefunden haben. Die Gabe wäre doppelt so gross wie vom Strychnin (vergl. d)

Mixtura • Zinco-Strychnino iodato
BOUCHARDAT

Rp Zinco Strychnini iodati 0,02
Aquae destillatae 100,0
Sirupi Aurantii Florum 50,0

Die eine Hälfte vormittags, die andere gegen Abend zu nehmen.

Pillulae cum Zinco Strychnino iodato
BOUCHARDAT

Rp Zinco-Strychnini iodati 0,1
Conservae Rosae q s

Fiant pillulae duodecim (12)

Täglich eine Pille, allmählich steigend.

Zinkjodidstärkelösung. Jodzinkstärkelösung. **Liquor Amyli cum Zinco iodato.** (Germ.) 4 g Stärke, 20 g Zinkchlorid, 100 g Wasser werden unter Ersatz des verdampfenden Wassers gekocht, bis die Stärke fast vollständig gelöst ist. Dann wird der erkalteten Flüssigkeit die farblose, filtrirte Zinkjodidlösung, frisch bereitet durch Erwärmen von 1 g Zinkfeile mit 2 g Jod und 10 g Wasser (oder an ihrer Stelle eine Lösung von 2,5 reinem Zinkjodid in 10 ccm Wasser) hinzugefügt, hierauf die Flüssigkeit zu 1 Liter verdünnt und an einem dunklen Orte filtrirt.

Die Lösung hält sich längere Zeit brauchbar, wenn sie in einer Flasche aus gelbem Glase aufbewahrt wird.

Freies Chlor, Brom, salpetrige Säure, Ferrisalze, setzen aus der Lösung Jod in Freiheit und bewirken dadurch die Bildung von blauer Jodstärke. Ausserdem wird die Lösung als Indikator in der Jodometrie an Stelle von einfacher Stärkelösung benutzt. Der Zusatz von Zinkchlorid bezweckt zum Theil, die Zersetzung der Stärkelösung (durch Gährung) zu verhindern, ausserdem befördert er die Ueberführung der Stärke in eine lösliche Form.

Zincum lacticum.

† **Zincum lacticum** (Ergänzb.) **Zinklaktat.** Milchsäures Zink. **Lactate de zinc** (Gall.) **Zinci Lactas.** $Zn(C_2H_3O_2)_2 + 2H_2O$. Mol. Gew. = 297.

Das Zinklaktat wird gewöhnlich bei der Milchsäuregährung dargestellt und durch Umkrystallisiren aus siedendem Wasser gereinigt. Kleine Mengen sind ohne Mühe im pharmaceutischen Laboratorium zu gewinnen.

Darstellung. Man verdünnt 80 Th der officinellen (75 proc) Milchsäure mit 250 Th Wasser, erwärmt und trägt in die warme Mischung eine Anreicherung von 10 Th Zinkoxyd mit Wasser ein. Nachdem die Hauptmenge des Zinkoxyds unter Erwärmen gelöst ist, filtrirt man heiss, engt die Lösung durch Eindampfen bis zum Salzhäutchen ein und lässt krystallisiren. Die Krystalle wäscht man nach dem Abtropfen mit kaltem Wasser und trocknet sie auf poröser Unterlage bei 30—40° C.

Eigenschaften. Weiss, glänzende, nadelförmige Krystalle, meist zu Krusten vereinigt, oder ein weisses Pulver von sauerlich zusammenziehendem Geschmacke und saurer Reaktion. Zinklaktat ist in 60 Th kaltem oder 6 Th siedendem Wasser löslich, unlöslich in Weingeist. Bei 100° C verliert das Salz sein Krystallwasser, bei weiterem Erhitzen

verkohlt es unter Ausstossung brauner, eigenthümlich rauchartig riechender Dämpfe. Beim Verbrennen an der Luft hinterbleibt Zinkoxyd.

Prüfung. 1) Verreibt man 0,5 g des Salzes mit 2—8 cem konc. Schwefelsäure, so darf auch nach zweistündigem Stehen Braunung nicht auftreten (Zucker). — 2) Löst man 1 g des Salzes in einer Mischung von 10 cem Wasser und 10 cem Ammoniakflüssigkeit, so muss diese Lösung klar sein und a) auf Zusatz von 1 cem Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse, nicht braunliche oder schwarzliche Fällung (Kupfer, Blei) zeigen b) durch einige Tropfen Natriumphosphatlösung nicht getrübt werden (Kalk, Magnesia). — 3) Die wässrige Lösung (1:100) werde durch Baryumnitratlösung oder Silbernitratlösung nicht getrübt (Sulfate, Chloride).

Aufbewahrung. Vorsichtig, in dicht schliessenden Glasgefässen.

Anwendung. Innerlich als eines der mildesten, löshchen Zinksalze bei Epilepsie 0,03—0,075 drei bis fünfmal täglich. Aeusserlich zu Augenwassern, adstringirenden Einspritzungen und Waschungen. Man vermeide, das Zinklaktat mit schwefelsauren, salzsauren oder salpetersauren Salzen der Alkaloide, der Magnesia und Schwermetalle zusammen zu verwenden, welche sich mit dem Salz zu stärker wirkenden Zinksalzen umsetzen. Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g, *pro die* 0,3 g (Erganzb.).

Zincum oxydatum.

Zincum oxydatum. Zinkoxyd. Oxyde de Zinc. Zinc Oxidum. ZnO. Mol. Gew. = 81

I. Zinkoxyd, technisches. Zincum oxydatum (Helv.) Zincum oxydatum crudum (Germ.) Oxyde de zinc par voie seche (Gall.) Flores Zinc (zum ausserlichen Gebrauch) Cerussa zincica. Lana philosophica. Zinkweiss. Wird durch Verbrennen von Zinkdämpfen an der Luft in den Zinkhütten dargestellt. Die beste Sorte ist die als „Schneeweiss“ in den Preislisten der Drogisten aufgeführte. Ein weisses, zartes, amorphes, in der Hitze gelbes, in Wasser unlösliches Pulver.

Prüfung. 1) Es sei in verdünnter Essigsäure ohne Aufbrausen löslich, bez. es soll nur eine geringe Kohlensäureentwicklung wahrzunehmen sein. Ein geringer Gehalt an Zinkcarbonat macht das rohe Zinkoxyd zur Darstellung von Salben etc. noch nicht verwertlich. — Dagegen muss es in verdünnter Essigsäure völlig klar löslich sein. Ungelöst zurückbleiben würden Calciumsulfat, Baryumsulfat, Bleisulfat. — 2) Der in der sub 1 erhaltenen, essigsäuren Lösung durch Natronlauge erzeugte Niederschlag sei in einem Ueberschuss der letzteren klar löslich. Ungelöst zurückbleiben würde Magnesiumhydroxyd, Eisen würde in Form bräunlicher Flocken abgeschieden werden.

Aufbewahrung. Da das Zinkweiss sowohl etwas Feuchtigkeit als auch etwas Kohlensäure aus der Luft aufnimmt, so ist es zweckmässig, dasselbe in verstopften Glasflaschen mit nicht zu enger Oeffnung aufzubewahren.

Anwendung. Wenn der Arzt zum innerlichen Gebrauch Flores Zinc oder Zincum oxydatum verordnet, so ist stets das reine, auf nassem Wege bereitete Zinkoxyd zu dispensiren, auch ist letzteres zu ausserlichen Mitteln zu verwenden, wenn der Arzt Zincum oxydatum, nicht aber Flores Zinc oder Zincum oxydatum venale oder crudum vorschreibt.

Das technische Zinkoxyd (Zinkweiss) soll nur zur Zinksalbe und zur Bereitung einiger Zinkverbindungen Verwendung finden. An manchen Orten fordert das Publikum Bleiweiss zum Einstreuen der wunden Hautstellen bei kleinen Kindern. Es empfiehlt sich für diesen Zweck, das durch ein Sieb geschlagene Zinkweiss statt des giftigen Bleiweisses abzugeben.

II Reines Zinkoxyd. Zincum oxydatum (Austr. Germ.) Zincum oxydatum purum (Helv.) Oxyde de zinc par voie humide (Gall.) Zinc Oxidum (Brit. U-St.)

— **Zincum oxydatum via humida paratum Flores Zinci** (für den innerlichen Gebrauch)
Zinkoxyd, reines

Darstellung Scharf getrocknetes reines Zinksubkarbonat (über die Darstellung s. S. 1155) wird in einen weit- und kurzhalsigen Glaskolben gegeben, so dass dieser kaum zur Hälfte gefüllt ist, und der Kolben in ein Sandbad gesetzt, so dass der Sand ungefähr einen Centimeter über die Kolbenfüllung hinwegragt. Man erhitzt das Sandbad (bis auf ca. 300° C) und rührt nach halbstündigem Erhitzen öfters mittels eines langen, erwärmten Glasstabes den erhitzten Kolbeninhalt um. Die Entkohlungsaureung erfolgt bei 250° C. Wenn eine mit einem Glasrohr aus der Mitte (!) der Masse herausgenommene kleine Menge des Zinkoxyds, zuerst mit wenig destill. Wasser gemischt und dann mit Salzsäure übergossen, eine mit Auge und Ohr zu erforschende Kohlensäureentwicklung nicht wahrnehmen lässt, ist die Entkohlungsaureung auch beendigt.

Eigenschaften. Das reine Zinkoxyd bildet ein lockeres, geruch- und geschmackloses, weisses, amorphes Pulver mit einem leichten Stich ins Gelbliche. An der Luft zieht es etwas Kohlensäure an. Es ist feuerbeständig, wird beim Erhitzen citronengelb, nimmt aber beim Erkalten seine weisse Farbe wieder an. Nach dem Glühen leuchtet es noch eine halbe Stunde im Dunkeln. In der Weissglühhitze schmilzt es zu einem gelblichen Glase. Auf der Kohle vor dem Löthrohre wird es reducirt und verdampft unter Zurücklassung eines gelben, nach dem Erkalten weissen Beschlages, welcher aber im Ueberschusse der ätzenden Alkalien löslich ist. In Wasser ist es unlöslich, leicht löslich aber in verdünnten Säuren. Aus seiner Salzlösung wird es durch Aetzkali als Hydroxyd gefällt. Beim Glühen mit Kobaltnitrat nimmt es schon grüne Färbung an (Kobaltgrün, *Reichmann's Grün*). Die Lösungen der kautischen Alkalien lösen das Zinkoxyd unter Bildung von Zinkaten (Natriumzinkat) Na_2ZnO_2 . In Wasser ist es fast unlöslich (100 000 Th. Wasser lösen 1 Th. Zinkoxyd), ertheilt aber dem damit geschüttelten Wasser deutlich alkalische Reaktion.

Prüfung. 1) Schüttelt man 1 g Zinkoxyd mit 3 ccm Zinnchloridlösung, so löst es sich auf. Diese Lösung darf im Laufe einer Stunde weder braune Färbung annehmen, noch braune Flocken abscheiden, sonst ist Arsen zugegen. — 2) Schüttelt man 2 g Zinkoxyd mit 20 ccm Wasser, so darf das Filtrat durch Baryumnitrat- und durch Silbernitratlösung nur opalisirend getrübt werden. Eine stärkere Trübung würde einen zu hohen Gehalt an Sulfaten und Chloriden anzeigen, welche voraussichtlich als basisches Zinksulfat bez. basisches Zinkchlorid zugegen sind. — 3) In 10 ccm verdünnter Essigsäure löse sich 1 g Zinkoxyd ohne (erhebliches) Aufbrausen. Das letztere wird durch freierwerdende Kohlensäure bedingt und zeigt einen Gehalt an Zinkkarbonat an. Man halte das Aufsteigen einiger Luftblaschen nicht für Kohlensäureentwicklung! Ein unlöslicher Rückstand könnte aus Calciumsulfat oder Baryumsulfat bestehen. — 4) Wird die essigsäure Lösung sub 3 mit Ammoniakflüssigkeit im Ueberschusse versetzt, so entsteht eine klare Lösung. Weisses Flockchen könnten von Thonerde, braune Flockchen von Eisen, Blaufärbung von Kupfer herrühren. Diese ammoniakalische Lösung darf weder durch Ammoniumoxalat (Calciumsalze) noch durch Natriumphosphat (Magnesiumsalze) getrübt werden, und muss beim Ueberschichten mit Schwefelwasserstoffwasser eine rein weisse Zone entstehen lassen. Wäre die Zone gefärbt, so würde eine Verunreinigung durch fremde Metalle (z. B. Eisen, Kupfer, Cadmium) vorliegen.

Anwendung Zinkoxyd wirkt äusserlich auf Wunden und Geschwürsflächen austrocknend, sekretionsbeschränkend und leicht ätzend. Innerlich gegeben, wird es im Magen aufgelöst und als Zinkalbuminat resorbirt. Man schreibt ihm beruhigende Wirkung auf das Nervensystem zu und giebt es als krampfstillendes Mittel, namentlich bei Kindern.

Aqua ophthalmica caritatis

Berolinensia.

Rp. Zinci oxydati puri 1,0
Aquae Foeniculi
Aquae Rosae aa 100,0

Collempastrum Zinci E. DIERZSCH	
Rp	Massa ad collempastrum 800,0
	Rhizomatis Iridis sublimis plv 60,0
	Sandaracia 20,0
	Zinci oxydati puri 35,0
	Olei Resinae 27,0
	Aetheris 150,0

Man reibt das Zinkoxyd fein mit dem Harzöl und unter Zuhilfenahme von etwas Aether

Collempastrum Zinci salicylatum E. DIERZSCH

Rp	Massae Collempastri 800,0
	Rhizomatis Iridis sub. pulv 40,0
	Sandaracia pulv 20,0
	Zinci oxydati 30,0
	Olei Resinae 60,0
	Acidi salicylici pulv 15,0
	Aetheris 175,0

Exzem Kleisterpaste

Rp	Zinci oxydati puri 50,0
	Acidi salicylici 2,0
	Amyli Oryzae
	Glycerini $\frac{1}{2}$ 15,0
	Aquae destillatae 140,0

Man mischt und erwärmt im Dampfbade bis zur Kleisterbildung

Emplastrum Zinci

Rp.	1 Emplastri Lithargyri 50,0
	2 Adipis suillii 80,0
	3 Zinci oxydati puri 10,0

Das Zinkoxyd wird mit 10,0 Wasser angerieben und der Schmelze von 1 und 2 zugemischt.

Emplastrum Zinci oxydati FORRES.

Zinkoxydpflaster nach FORRES

Rp.	Emplastri Plumbi simpl. 720,0
	Cerae Savas 400,0
	Kautschukballen 1800,0
	Zinci oxydati crudi 600,0

Gelatina glycerinata cum Zinco (Ergänzb.).

Zinkkleim.

Rp.	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 35,0
	Glycerini 25,0
	Zinci oxydati crudi 10,0
	Glycerini 15,0
	Aquae q s. ad 100,0

Gelatina Zinci (Hamb V)

Rp	1 Zinci oxydati puri 20,0
	2 Glycerini 12,5
	3. Aquae 10,0
	4. Gelatinae 12,5
	5. Aquae destillatae 45,0

Man reibt 1 mit 2 und 3 fein und fügt die Anreibung zur Lösung von 4 in 5 Das Gesamtgewicht betrüge 100,0

Gelatina Zinci dura UNNA.

Rp	1 Gelatinae albae 15,0
	2. Aquae destillatae 45,0
	3 Glycerini 25,0
	4 Zinci oxydati 10,0
	5 Glycerini 15,0
	6. Aquae q s. ad 100,0

Man löst 1—3, reibt 4 mit 5 an, mischt mit der Lösung von 1—3, giebt 6 hinzu.

Gelatina Zinci mollis UNNA.

Rp	Gelatinae albae 10,0
	Aquae destillatae 50,0
	Glycerini 25,0
	Zinci oxydati 10,0
	Glycerini 15,0
	Aquae q s. ad 100,0

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA.

Gelatina Zinci salicylata UNNA.

Rp	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 45,0
	Zinci oxydati 10,0
	Acidi salicylici 10,0
	Glycerini 30,0
	Aquae q s. ad 100,0

Bereitung wie Gelatina Zinci dura UNNA.

Gelatina Zinci dura (Hamb V)

Rp	Zinci oxydati 25,0
	Glycerini 10,0
	Aquae 15,0
	Gelatinae albae 15,0
	Aquae destillatae 35,0

Das Gesamtgewicht betrage 100,0 Nur auf ausdrückliche Verordnung abzugeben, sonst Gelatina Zinci

Gelatina Zinci cum Pice liquida

Rp	1 Piceae liquidae 5,0
	2 Saponis medicati pulv 2,5
	3 Glycerini 5,0
	4 Zinci oxydati puri
	5 Glycerini $\frac{1}{2}$ 5,0
	6. Gelatinae albae 5,0
	7. Aquae destillatae 30,0

Man erwärmt 1—3 im Dampfbade bis zur Lösung, mischt hierzu die Anreibung von 4 und 5 und fügt alles der Lösung von 6 in 7 hinzu.

Gelatina Zinci ichthyolata (Hamb V)

Zinkichthyolleim

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinkkleim mit 2 Proc. Ichthyl abzugeben.

Gelatina Zinci salicylata (Hamb V)

Zinksalicylleim

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinkkleim mit 2 Proc. Salicylsäure abzugeben.

Gelatina Zinci sulfurata (Hamb V)

Zinkschwefelleim

Wenn ohne Gehaltangabe verordnet, ist Zinkkleim mit 5 Proc. präcipitirtem Schwefel abzugeben.

Gelatele Emulsion of Zinc Oxide.

Rp	1 Zinci oxydati 2,5
	2 Olei Olivae 7,0
	3. Gelatinae albae 1,5
	4. Aquae destillatae 5,0
	5. Acidi borici 1,0
	6. Aquae destillatae 63,0
	7 Glycerini 15,0

Man reibt 1 mit 2 an, emulgirt es mit der Lösung von 3 in 4 und mischt es mit der warmen Lösung von 5—7

Glycerol d'oxyde de zinc (Gall)

Rp	Zinci oxydati puri 10,0
	Unguenti Glycerini 20,0

Lanolinum cum Zinco oxydati.

LASSAR'S Zinklanolin

Rp	Zinci oxydati puri 10,0
	Lanolini cum aqua 40,0

Linfimentum Zinci oxydati (Hamb V)

Einreibung für Maurer Einreibung gegen die Cementflechte

Rp	Acidi carbonici 20,0
	Zinci oxydati puri 30,0
	Glycerini
	Aquae destillatae $\frac{1}{2}$ 475,0

Onium Zinci (Form Berol.).

Rp	Zinci oxydati crudi
	Olei Olivae $\frac{1}{2}$ 25,0

Pasta oleosa Zinci LASSAR.
LASSAR's Zinköl (Ergänzb., Hamb V)
 Rp Zinci oxydati crudi 600
 Olei Olivae 40,0

Pasta Zinci (Form Berol.)
 Rp Zinci oxydati crudi
 Amyli Tritici aa 12,5
 Vaselini americani (Navi) ad 60,0

Pasta Zinci LASSAR
 Rp Acidi salicylici 20
 Zinci oxydati puri
 Amyli Tritici aa 250
 Vaselini Nava 60,0

Pasta Zinci UNNA.
 Rp Zinci oxydati puri 10,0
 Terrae siliceae 2,6
 Adipis benzoati 28,6

Pasta Zinci mollis UNNA.
 Rp Calci carbonici
 Zinci oxydati puri
 Olei Lini
 Aquae Calcia aa

Pasta Zinci mollis cum Lanoline
 Rp Lanolini cum aqua 150
 Olei Olivae 5,0
 Zinci oxydati puri 10,0

Pasta Zinci sulfurata (Hamb V)
 Zinkschwefelpasta
 Rp Terrae Infusiorum 5,0
 Sulfuris praecipitati 100
 Zinci oxydati 15,0
 Adipis benzoati 70,0

Pasta Zinci sulfurata UNNA.
 Rp Zinci oxydati 8,0
 Sulfuris praecipitati 4,0
 Terrae siliceae 2,0
 Adipis benzoati 28,0

Pasta Zinci sulfurata saccharata
MENAHEN HODARIN
 Rp Vaselini Navi
 Lanolini cum aqua aa 200
 Glycerini 10,0
 Sacchari 20,0
 Sulfuris depurati 10,0
 Zinci oxydati puri 200

Pommade d'oxyde de zinc (Gall.)
 Rp Zinci oxydati puri 1,0
 Adipis benzoati 9,0

Pillulae antiepilepticae RECAMIER.
 Rp Zinci oxydati 5,0
 Camphorae
 Extracti Belladonnae aa 3,0
 Fiat pillulae No 100 — Morgens und abends
 eine Pille (gegen Epilepsie)

Pulvis antiepilepticus
Pharmacopoea pauperum (Berolinensium)
 Rp Zinci oxydati 0,06 (ad 0,5)
 Extracti Hyoscyami 0,06
 Radicis Valerianae 2,0
 Olei Valerianae 0,05
 Dentur tales doses decem (10) — Dreimal täglich
 ein Pulver

Pulvis antihysterecnoemotiens CAZENAVE
 Rp Zinci oxydati 2,0
 Camphorae 0,5
 Amyli 30,0
 Fiat pulvis subtilis — Zum Einstreuen (bei Pru-
 ritus pudendorum)

Pulveres antiepileptici HANRIN
 Rp Zinci oxydati puri 0,15 (ad 0,75)
 Sacchari albi 0,3
 Corticis Cinnamomi Cassiae 0,05
 Dentur tales doses viginti (20)

Pulveres emphractici KRAJEWSKY
 Rp Zinci oxydati
 Castorei Sibirici
 Extracti Opii aa 0,3
 Extracti Strychni spiritosi
 Radicis Ipecacuanhae aa 0,025
 Camphorae tritae 0,6
 Amyli Marantae 1,5
 Divide in partes aequales decem (10) — 1—2 Stünd-
 lich ein Pulver (bei Cholera)

Pulveres emphractici ROTHAMERL
 Rp Zinci oxydati puri 0,12
 Opii puri 0,03
 Acidi tartarici 0,3
 Natri bicarbonici 0,5
 Eliccosacchari Macidis 0,6
 Dentur tales doses decem — Stündlich ein Pulver
 (bei Cholera)

Pulvis exsiccans (Form Berol.)
 Rp Zinci oxydati crudi
 Amyli aa 25,0

Pulvis exsiccans STENMPFL.
STENMPFL'sche Einklappe oder Einstreu-
pulver bei Wundsein

Rp Boli Armenae 150
 Boli albae
 Zinci oxydati venalis (vel Lapidis
 Calaminaria) aa 20,0
 Florum Rosae
 Rhizomatis Iridis Florentinae
 Lycopodii aa 100
 Fiat pulvis subtilissimus — Ein in einigen Gegen-
 den Deutschlands sehr beliebtes Einstreupulver
 bei Wundsein der Kinder

Pulvis inspersorius albus
Weisse Einklappe Weisses Einstreu-
pulver
 Rp Amyli Solani tuberosi siccati 100,0
 Zinci oxydati venalis 50,0
 Zum Einstreuen bei Wundsein der kleinen Kinder

Pulvis inspersorius cum Zinco oxydato
(Hamb V) Zinkpulver
 Rp Zinci oxydati puri 20,0
 Amyli Oryzae
 Talc Venetae aa 40,0

Pulvis inspersorius leniens HARDY
 Rp Amyli Tritici 30,0
 Zinci oxydati venalis 10,0
 Zum Einstreuen (bei mit Neuralgie kombinierter
 Zona Die afficirte Stelle wird mit Oel bestrichen
 und dann das Pulver inspergirt)

Pulvis salicylicus cum Zinco (Münch. Ap V)
 Rp Acidi salicylici 2,0
 Zinci oxydati crudi 15,0
 Amyli Tritici
 Talc Venetae aa 40,0

Siccativum

I.

Bleifreies Siccativ Siccativ zumattique.
 Rp Zinci oxydati venalis 1000
 Mangani borici 20,0
 Zu 100 Th des mit Zinkweiß zubereiteten Oel-
 anstriches sind 2—3 Th. des Siccativs zu mischen.

II	
Manganextrakt	
Rp	Zinci oxydati venalis
Mangan borici ss.	
Anwendung wie sub I.	
III	
Farbiges Manganextrakt	
Rp	Zinci oxydati venalis 100,0
Mangan borici	
Mangan oxydati hydrati ss 10,0	
Unguentum contra pruriginem AMENT	
Rp	Zinci oxydati 1,0
Sulfuris sublimati	
Tincturae Opii crocatae ss 0,5	
Olei Amygdalarum 8,0	
Adipis suilli 25,0	
Unguentum leniens cum Zinco oxydato	
LASSAR'S Zinkcoldcream	
Rp	Zinci oxydati puri 10,0
Unguentum lenientis 20,0	

Unguentum saturnium cum Zinco.	
Ointd Berolinensis	
Rp	Unguenti plumbi 18,0
Zinci oxydati 20	
Unguentum Zinci benzoatum (Hamb V)	
Zinkbenzoesalbe Winsor'sche Salbe (Hamb V)	
Rp	Zinci oxydati puri 18,0
Adipis benzoati 100,0	
Unguentum Wilsoni	
Ergänz Form Berol.	
Rp	Zinci oxydati crudi 1,0
Adipis benzoati 4,0 50,0	
Unguentum Zinci benzoatum cum Vaselino (Hamb V)	
Zinkbenzoesalbe mit Vaseline	
Rp	Vaselinu flavi 10
Unguentum Zinci benzoati (Hamb V) 9,0	

Unguentum Zinci. Weisse Augensalbe. Unguentum de Nihilo Pommade d'oxyde de zinc Ointment of zinc. Die Vorschriften der Pharmakopöen weichen stark von einander ab. Wichtig ist, dass man ein lockeres Zinkoxyd zur Bereitung verwendet. Die körnigen Sorten sind zwar sehr weiss, geben aber ohne Salbenmühle kaum eine Zinksalbe von dem gehörigen Feinheitsgrade.

Austr. Unguentum Zinci oxydati. Unguentum Zinci Wilsoni. Adipis benzoati 100,0, Cerae albae, Zinci oxydati ss 20,0, Olei Amygdalarum 10,0
Brit. Unguentum Zinci. Zinci oxydati 75,0, Adipis benzoati 425,0
Germ. Unguentum Zinci. Zinci oxydati 1,0, Adipis 9,0
Helv. Unguentum Zinci. Zinci oxydati crudi 1,0, Vaselinu albi 9,0
U-St. Unguentum Zinci Oxydi. Zinci oxydati 2,0, Adipis benzoati 8,0

Adhaesivum von HAUSEMANN. Dickflüssige, fleischrothgefärbte, antiseptisch wirkende Flüssigkeit, an der Luft rasch erstarrend. In Zinntuben in den Handel kommend als Wundverschluss. Besteht aus Collodium elasticum, Zinkoxyd und Carmin.

Aqua cosmetica alba ist identisch mit Eau de Lys de Lohse. Die Vorschrift, welche ein dem Original völlig gleichendes Präparat ergibt, s. S. 832.

BROOKER'Sche Pasta. Hydrargyri oleum (mit 5 Proc. HgO) 28,0, Vaselinu flavi 14,0, Amyli, Zinci oxydati ss 7,0, Ammonii sulfoichthyolici 1,0, Acidi salicylici 1,2.

Chieolin. Ein weicher Creme. Zinci oxydati, Talcu Veneti, Tincturae Benzoes, Glycerini ss 5,0, Adipis Lanae 4,0, Saponis pulverati 30,0, Aquae Rosae 46,0. Gegen Hautleiden. — Auch als Chieolin-Seife im Handel.

Creme GROLICH. War in den Jahren 1894/95 eine Mischung aus 0,37 Schwefel, 3,75 Zinkoxyd und 95,8 Cold Cream (Anal. B. FISCHER).

Crème SIMON. Ist eine Schminkpomade aus Zinkoxyd und Talkstempulver, mit Heliotropin, Vanillin, Cumarin u. dergl. parfümirt.

LOBCKE'S Wundsalbe. Rp. Bismuti subgallici 10,0 Zinci oxydati, Amyli ss 20,0, Vaselinu flavi 45,0, Olei Lauri cocci 5,0.

Lithopone. Weisses Anstrichfarbe, Gemisch von Zinkoxyd, Zinksulfid und Baryumsulfat. Wird hergestellt durch Umsetzen von Zinksulfat mit Baryumsulfid. Wichtiger Handelsartikel.

Nail-Powder zum Bereiben der Fingernägel. Ist ein parfümirtes Gemisch aus 20,0 Zinkoxyd und 0,2 Carmin.

Präservativ-Cream gegen Wundlaufen. Saponis Kalini 50,0, Aquae destillatae 20,0, Vaselinu flavi 15, Zinci oxydati 6,0. Mit Lavendelöl zu parfümiren.

RECAMIER'S Cream und **RECAMIER'S Toilet powder** bestehen aus Zinkoxyd und Glycerin, mit Rosenöl parfümirt, bez. einer Mischung von Zinkoxyd und Reissstärke mit Rosenöl parfümirt.

Sarah-Bernhard-Puder, La Diaphane. Mischung aus Talcum Venetum und Amylum Oryzae je 50,0, Zincum oxydatum 25,0. Wird weiss und gefärbt geliefert. Rosa färbung durch Carmin. Gelbfärbung durch helles und dunkles Cadmiumgelb zu gleichen Theilen. Schwarzfärbung durch feinstes Rebschwarz. Die verschiedenen gefärbten Puder sind auch verschieden parfümirt.

Universal Bartflecht-Creme von OGROWSKY Zinci oxydati 12,5, Sulfuris praecipitata 20,0, Adipis 67,5, Camphorae 0,5 (Analyt B FISCHER) Dose von ca 60 g = 2,50 Mk

Zinkleim von BRODMITZ. Zinci oxydati 25,0, Ammonii ichthyolici 2,5, Glycerini 10,0, Gelatinae albae 15,0, Aque destillatae 50,0 Zur Behandlung von Brandwunden und von Unterschenkelgeschwüren

Zinkseife nach MICRO Venetianische Seife wird zu einem dicken Seifenleim gelöst und dieser mit einer Lösung von Zinksulfat (nicht Zinkchlorid) gefällt. Die abgehobene Seife wird mit heissem Wasser ausgewaschen

SCHLEICH's Zinkserum, Glutolserum und Serumpaste

1) **Zincum serosum sterilisatum** (SCHLEICH) Sterilisirtes Ochsenblutserum wird mit der halben Gewichtsmenge feingepulvertem Zinkoxyd gemischt, die Masse zum Trocknen auf Glasplatten gestrichen, die trockene Masse alsdann mit Hobeln abgeschabt und in Schalen gesammelt, hierauf fein gepulvert und behufs Sterilisirung in einem Thermostaten bei 75° C während 12 Stunden erhitzt

2) **Pasta serosa** SCHLEICH Man verreibt 100,0 g des Zincum serosum sterilisatum (SCHLEICH) mit 50,0 g einer 10procentigen sterilen Gelatinelösung, fügt je 20,0 g SCHLEICH'scher Wackspasta, Paptionpasta und eine aus 0,2 g Kampher hergestellte Kampheremulsion, sowie 5 Tropfen Lysol hinzu

3) **Pulvis serosus sterilisatus cum Glutolo** (SCHLEICH) Erhält man durch Mischen von Glutol mit sterilisirtem (SCHLEICH'schen) Zinkserum

Zincum permanganicum.

Zincum permanganicum **Zincum hypermanganicum.** **Zinkpermanganat.** Uebermangansaures Zink. Permanganate de zinc. Zinci Permanganas. $\text{Zn}(\text{MnO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 411.

Darstellung. Man fügt zu einer concentrirten Lösung von Zinksulfat so lange eine ebensolche von Baryumpermanganat, als noch eine Fällung von Baryumsulfat entsteht, trennt die Flüssigkeit von dem Niederschlage und dampft sie vorsichtig bei milderer Temperatur bis zur Krystallisation ein. Die abgeschiedenen Krystalle werden bei etwa 40° C getrocknet

Eigenschaften. Das Zinkpermanganat bildet fast schwarze, dem Kaliumpermanganat ähnliche Krystalle, welche an der Luft zerfliesslich sind und sich leicht in Wasser lösen. Die Lösung zersetzt sich beim Stehen an der Luft allmählich, in verschlossenen Gefässen, vor Licht geschützt, ist sie haltbarer. Das Zinkpermanganat zersetzt sich noch leichter wie Kaliumpermanganat unter Sauerstoffabgabe, und es muss daher jede Berührung mit leicht oxydirbaren Substanzen vermieden werden, da dadurch heftige Explosionen entstehen können. Beim Erhitzen des Salzes entweichen Krystallwasser und Sauerstoff, und es hinterbleibt schliesslich ein Gemenge von Zinkoxyd und Manganoxyduloxyd. Das lufttrockne Handelspräparat enthält 25–26% Wasser, welche Menge etwa 6 Molekülen entspricht

Prüfung 1) Das Zinkpermanganat muss trocken sein und sich in Wasser anfangs klar und ohne bemerkenswerthen Rückstand lösen — 2) Löst man 1 g des Salzes in 50 ccm Wasser und fügt 5 ccm Weingeist hinzu, so erhält man nach dem Aufkochen ein farbloses Filtrat. Ein kleiner Theil des letzteren, mit Salpetersäure angesäuert, wird mit Silbernitrat auf Chlor und mit Baryumnitrat auf Schwefelsäure geprüft, es darf von beiden höchstens Spuren enthalten — 3) Der grössere Theil des Filtrates wird durch Schwefelwasserstoff vom Zink befreit, verdampft und gegluht. Es darf nur ein minimaler Rückstand verbleiben (Verunreinigung mit Baryum- oder Kaliumpermanganat)

Aufbewahrung. Vor Licht geschützt, am besten in gelben, mit Glasstopfen gut verschlossenen Gefässen. Da es leicht Feuchtigkeit anzieht, so wählt man die Gefässe nicht zu gross, sondern vertheilt den Vorrath zweckmässig in mehrere kleine Gläser. Berührung mit organischen oder überhaupt mit leicht oxydirbaren Stoffen ist zu vermeiden.

Anwendung. Das Zincum permanganicum ist von BERKELEY HILL bei allen, besonders aber bei akuten, Formen von Urethritis mit gutem Erfolg angewendet worden. Als bemerkenswerth wird das Fehlen jeder Reizung der Schleimhaute hervorgehoben. Die zu den Einspritzungen dienende Lösung ist sehr verdünnt und enthält gewöhnlich 1 Th des Salzes in 4000 Th Wasser gelöst. Man vermeide jeden Zusatz einer organischen Substanz und verordne einfache wässrige Lösungen.

Zincum permanganicum solutum. Ist eine 25procentige Lösung des vorstehenden Salzes.

Zincum phosphoricum.

† Zincum phosphoricum. Zinkphosphat. Phosphorsaures Zink. Phosphate de zinc. Zinc Phosphas $(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{Zn}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. 457. Nicht zu verwechseln mit Zincum phosphoratum s. S. 599.

Darstellung. Man löst 100 Th. krystall. Zinksulfat in 2000 Th. destillirtem Wasser und versetzt die filtrirte und zum Sieden erhitzte Lösung unter Umrühren mit einer gleichfalls filtrirten Lösung von 180 Th. Dinatriumphosphat (Natrium phosphoricum Germ. IV) in 500 Th. Wasser. Nach dem Absetzen des Niederschlages sammelt man diesen auf einem Filter, wäscht ihn mit kaltem destillirten Wasser so lange, bis das Ablaufende durch Baryumchlorid nicht mehr getrübt wird, und trocknet ihn an einem warmen Orte.

Prüfung. Zinkphosphat muss sich in Ammoniakflüssigkeit völlig und klar lösen, und diese Lösung muss auf Zusatz einiger Tropfen Magnesiumsalzlösung einen weissen Niederschlag geben. Die Lösung des Salzes in verdünnter Salpetersäure darf weder durch Silbernitrat noch durch Baryumchlorid getrübt werden.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Zinkphosphat wurde von BARNES als ein Specificum gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten empfohlen. Man giebt es zu 0,1—0,2—0,3 drei- bis viermal täglich je nach der Form der Arznei. In Lösung giebt man die kleinere, in trockner Pulvermischung oder in Pillen ohne Säurezusatz die grössere Dosis. Als grösste Einzelgabe in saurer Lösung wäre 0,2, als grösste Tagesgabe 1,0 anzunehmen.

Guttas antiepilepticas BARNES		Pillulae Zinc phosphorici compositas.	
Rp.	Zinci phosphorici	Rp.	Zinci phosphorici
	Acidi phosphorici		Extracti Valerianae
	Tincturae Chinae		Extracti Strychni simplicissimi
			Radici Valerianae
			q. s.
Täglich dreimal 25 Tropfen in Wasser zu nehmen		Fiant pillulae No. 200	
(gegen Epilepsie und andere Nervenkrankheiten)		Täglich zweimal je 2 Pillen (nach 8 stündigem Gebrauch täglich dreimal je 2 Pillen, nach 16 Tagen täglich viermal je 2 Pillen, gegen Epilepsie)	

Marfil, ferner **Dentinagene-ROSTANG** sind Pasten, im wesentlichen aus Zinkphosphat mit freiem Zinkoxyd bestehend.

Zincum salicylicum.

† Zincum salicylicum. (Ergänzb.) Zinksalicylat. Salicylate de zinc. Zinc Salicylas. $(\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})\text{CO}_2)_2 \cdot \text{Zn} + \text{H}_2\text{O}$. Mol. Gew. = 357.

Darstellung. 34 Th. Natriumsalicylat und 29 Th. krystall. Zinksulfat werden mit 125 Th. Wasser bis zum Sieden erhitzt und kurze Zeit im Sieden erhalten. Der nach dem Abkühlen entstehende Krystallbrei wird auf einem Filter gesammelt, mit wenig Wasser ausgewaschen und aus siedendem Wasser umkrystallisirt.

Eigenschaften. Farblose, glänzende, feine Nadeln, von süss metallischem Geschmacke in 25 Th. kaltem, leichter in siedendem Wasser, auch in 4 Th. Weingeist

oder in 36 Th Aether löslich. Die wässrige Lösung färbt sich auf Zusatz von Ferrichloridlösung violett, Ammoniak scheidet einen weissen, im Ueberschusse der Ammoniakflüssigkeit löslichen Niederschlag aus. In der ammoniakalischen Lösung erzeugt Schwefelwasserstoffwasser einen weissen Niederschlag von Zinksulfid.

Prüfung. 1) Die Lösung in 5 Th Weingeist bleibe bei Zusatz einer gleichen Raummenge Aether klar (fremde Zinksalze). — 2) Die wässrige Lösung (1 = 20) werde durch Baryumnitratlösung nicht verändert (Schwefelsäure), und 2 Raumtheile der wässrigen Lösung, mit 8 Raumtheilen Weingeist versetzt und mit Salpetersäure angesäuert, sollen auf Zusatz von Silbernitratlösung nicht mehr als opalisirend getrübt werden (Prüfung auf Chlor).

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Vorzugsweise in der dermatologischen Praxis zu Streupulvern, Zinkleim u dergl.

Gelatina Zinci salicylici VAN ITALLIE. *Gelatinae albae* 3,0, *Aquae destillatae* 30,0, *Glycerini* 25,0, *Zinci salicylici* 5,0. Man dampfe bis auf 50,0 ein.

Zincum sulfuricum.

Zincum sulfuricum Zinksulfat. Schwefelsaures Zink. Zinkvitriol. Vitriolum zincicum. Vitriolum album. Weisses Vitriol. Sulfate de zinc. Zinci Sulfas. Weisses Galitzenstein. $\text{ZnSO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$. Mol Gew. + 287

1 † **Zincum sulfuricum purum.** **Zincum sulfuricum** (Aust. Germ. Helv.) **Sulfate de zinc officinal** (Gall.) **Zinci Sulfas** (Brit. U. St.)

Darstellung. Man verdünnt in einer Porzellanschale 5 Th Engl. Schwefelsäure mit der 5—6fachen Menge Wasser, setzt hierzu $3\frac{1}{2}$ —4 Th Zink (am besten Zinkschnitzel) und lässt das Ganze, wegen der Möglichkeit des Entweichens von Arsenwasserstoff (!), zunächst unter freiem Himmel und, wenn die eiste heftige Einwirkung nachgelassen hat, in der Wärme so lange stehen, bis eine Gasentwicklung nicht mehr wahrgenommen wird. Eine kleine Menge Zink muss ungelöst bleiben, damit die unten angeführten Metalle (Pb, Cu, Cd, As) im Niederschlage verbleiben. Die Flüssigkeit wird jetzt filtrirt, das im Ueberschuss vorhandene Zink mit destillirtem Wasser abgewaschen und das Filter ausgesauert. Die Flüssigkeit enthält ausser Zinksulfat in der Regel noch etwas Ferrosulfat gelöst, giebt daher mit rothem Blutlaugensalze eine grünliche bis blaue Färbung. Die übrigen verunreinigenden Metalle (Blei, Kupfer, Cadmium, Arsen) sind in Gestalt eines schwarzen, schlammigen Rückstandes ungelöst geblieben, Arsen ist zum Theil auch als Arsenwasserstoff entwichen.

Man führt zunächst das Eisenoxysulfat in Eisenoxysulfat über, indem man das Filtrat so lange mit einer Anreicherung von Bleisuperoxyd (oder Mennige) und Wasser versetzt, bis eine abfiltrirte Probe mit Ferricyankalium keine blaue Färbung mehr giebt. Man filtrirt alsdann ab, fällt das Eisen durch Erhitzen mit reinem Zinkoxyd, filtrirt, säuert das Filtrat schwach mit Schwefelsäure an und bringt es durch Eindampfen zum Krystallisiren.

Eigenschaften. Reines krystallisiertes Zinksulfat bildet farblose, gerade, rhombische Prismen oder aus der gestörten Krystallisation kleine Nadeln von scharfem, ekelhaftem, metallisch salzigem Geschmacke, welche an der Luft oberflächlich verwittern und in der Wärme in ihrem Krystallwasser schmelzen. Die Krystalle lösen sich in 0,6 Th kaltem Wasser, und in weniger denn 0,4 Th heissem Wasser, indem sie zugleich in ihrem Krystallwasser schmelzen. Sie enthalten 7 Mol Krystallwasser. Beim Trocknen des Salzes bei 100° C entweichen nur 6 Mol des Krystallwassers, während das 7 Mol (das sog. Konstitutionswasser) erst oberhalb 200° C frei wird unter theilweiser Zersetzung des Zinksulfats. In der Glühhitze wird das Zinksulfat fast vollständig zersetzt, indem

Schwefelsäureanhydrid, Schwefligsäureanhydrid und Sauerstoff entweichen, während fast reines Zinkoxyd zurückbleibt

Werden die Lösungen des Salzes in der Wärme zur Krystallisation gebracht, so scheidet dasselbe in schiefen, rhombischen Prismen mit weniger (2, bez 5 und 6 Mol) Krystallwasser an. Mit den schwefelsauren Salzen der Alkalimetalle geht das Zinksulfat verschiedene krystallisationsfähige Verbindungen ein. Diese bilden sich, wenn die neutrale Zinksulfatlösung mit einer unzureichenden Menge Alkali gefällt wird. Die Krystalle des Zinksulfats und Magnesiumsulfats mit gleichem Krystallwassergehalte sind isomorph, unterscheiden sich aber durch ihr Verhalten gegen Lackmuspapier, insofern sich Magnesiumsulfat gegen dasselbe indifferent verhält, während Zinksulfat sauer reagirt.

Prüfung 1) Eine Lösung von 0,5 g Zinksulfat in 10 ccm Wasser sei nach dem Vermischen mit 5 ccm Ammoniakflüssigkeit klar (Trübung = Thonerde oder Eisen) und gebe alsdann mit Schwefelwasserstoffwasser eine weisse Fällung. Dunkle Färbung dieses Niederschlages würde fremde Metalle, z B Blei, Kupfer, Eisen, anzeigen. — 2) Beim Erwärmen mit Natronlauge soll Zinksulfat Ammoniak nicht entwickeln. — 3) Vermischt man 2 ccm einer 10proc Zinksulfatlösung mit 2 ccm konc Schwefelsäure und schichtet auf die Mischung 1 ccm Ferrosulfatlösung, so soll auch nach längerem Stehen eine gefärbte Zone nicht entstehen (Salpetersäure). — 4) Die wässrige Lösung werde durch Silbernitrat nicht verändert (Trübung = Chlor). — 5) Schüttelt man 2 g Zinksulfat mit 10 ccm Weingeist und filtrirt nach 10 Minuten, so soll das Filtrat nach dem Verdünnen mit 10 ccm Wasser nicht sauer reagieren (freie Schwefelsäure).

Aufbewahrung Zinksulfat ist vorsichtig in geschlossenen Glas- oder Porcellangefässen aufzubewahren und auch stets vorsichtig zu handhaben, umso mehr, als es dem Bittersalze sehr ähnlich ist.

Anwendung. Zinksulfat hat desinficirende Eigenschaften. Aeusserlich wirkt es in Substanz und konc Lösung (weil es Eiweiss coagulirt) ätzend, in verdünnter Lösung adstringirend und sekretionsbeschränkend. Man benutzt es zu Waschungen und Einspritzungen (0,5–100), ferner zu Augenwässern (0,1–100) in ausgedehntem Maasse. Innerlich bewirken Gaben von etwa 0,3 g ab Erbrechen. Die Anwendung als Brechmittel, überhaupt die innere Anwendung ist eine verhältnissmässig seltene. Höchstgaben pro dos 0,1 g (Helv), 0,8 g (Austr), 1,0 g (Germ), pro die Austr und Germ. vahant, 1,0 g (Helv).

Im Handverkaufe wird das Zinksulfat zur Bereitung von Augenwasser verlangt. Man gebe es mit Vorsicht ab. Insbesondere signire man die Umhüllung mit „Aeusserlich“, ausserdem gebe man für 5 Pfg nicht mehr als 2,0 g, für 10 Pfg nicht mehr als 4,0 g Zinksulfat, damit die nicht verbrauchten Reste nicht unnöthig lange bei den Patienten herumliegen.

II † Zincum sulfuricum crudum Vitriolum album Zinkvitriol. (rohei) Weisses Vitriolstein. Augenstein. Weisses Gallitzenstein. Weisses Kupfererz. Weisses Kupfererz. Weisses Kupferwasser. Sulfate de zinc du commerce (Gall) Formel und Mol Gewicht wie beim reinen Salze. Nur in der Gall enthalten.

Wird fabrikmässig hergestellt, indem man Zinkblande rostet, das Rostprodukt mit Wasser auszieht und die Lösung durch Eindampfen zur Krystallisation bringt.

Weisse, meist zu Krusten oder Klumpen vereinigte Krystallmassen, die gewöhnlich schon etwas verwittert sind. Sie enthalten als Verunreinigungen namentlich Blei, Kupfer, Arsen, Cadmium, Eisen, Magnesium.

Es liegt kein Bedürfniss vor, dieses Salz in den Apotheken vorräthig zu halten. Wenn es zur Herstellung von Augenwässern und ähnlichen Arzneien gefordert wird, so giebt man an seiner Stelle das reine Salz ab. Es würde also nur abzugeben sein, wenn es zu technischen Zwecken gefordert werden sollte. **Aufbewahrung** Vorsichtig.

Technisch wird das rohe Zinksulfat verwendet zur Darstellung des Leinölfirnisses, von Siccatif, luftbeständigen Leinwandstrichen, an Stelle des Weinstein in der Farberei

Aqua Batanea		Aqua ophthalmica YVEL.	
Pp	Zinci sulfurici cryst	Pp	Pulveris ophthalmici Yvel 1,0
	Aluminis 35 1,5		Aquae destillatae 100,0
	Aquae destillatae 97,0		
Aqua contra perionones (Hamb V)		Aqua Sancti Johannis	
Frostwasser		Eau de St. Jean	
Pp	Zinci sulfurici cryst 2,0	Rp	Zinci sulfurici cristall 30
	Spiritus (80 Proc) 25,0		Capri sulfurici cryst 1,0
	Aquae Rosae 37 49,0		Spiritus camphorati 50
			Croci 0,25
			Aquae destillatae 700,0
Aqua ophthalmica		Nach 48stündiger Maceration zu filtriren In	
I		Frankreich viel gebrauchtes Verbandwasser	
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0	Aqua Weimariensis (Hamb V)	
	Aquae destillatae 500,0	Weimarsches Wasser	
	Spiritus 25,0	Rp	Spiritus camphorati 10
	Olei Foeniculi gttis X		Zinci sulfurici cryst 2,0
Nach eintägigem Stehen filtriren			Sulfuris depurati pulv sub 1,0
II			Aquae destillatae 100,0
Pp	Zinci sulfurici cryst 2,5	Collyrium adstringens luteum (Anstr)	
	Aquae Rosae 500,0	Aqua ophthalmica Horstii. Gelbes zusammenziehendes Augenwasser	
	Tincturae Foeniculi compositae 80,0	Pp	Ammonii chlorati 06
	Tincturae Opii simplicis 10,0		Zinci sulfurici cryst 125
Aqua ophthalmica alba			Aquae destillatae 200,0
Weisses Augenwasser			Camphorae 0,4
Pp	Zinci sulfurici cryst		Spiritus diluti 20,0
	Zinci oxydati 35 2,5		Croci 0,1
	Aquae Rosae 500,0	Nach 24stündiger Digeriren zu filtriren	
	Spiritus 20,0	Collyrium adstringens luteum (Ergänzb	
	Tincturae Opii simplicis 10,0	Hamb V)	
Aqua ophthalmica Behni		Rp	Ammonii chlorati 5,0
BEHN'sches Augenwasser (Hamb V)			Zinci sulfurici cryst 10,0
	Acidi salicylici 1,0		Aquae destillatae 800,0
	Zinci sulfurici cristall 2,0		Camphorae 3,0
	Aquae Oph 77,0		Spiritus diluti 150,0
	Aquae destillatae 020,0		Tincturae Croci 80
Im Handverkauf sollen nicht mehr als 500 g auf einmal abgegeben werden		Vor Licht geschützt aufzubewahren.	
Aqua ophthalmica BUGALESKI		Collyrium adstringens Viol	
Rp	Zinci sulfurici 0,5	Viol's Augenwasser	
	Aquae destillatae 100,0	Pp	Camphorae 10
	Aquae Amygdalarum amararum 5,0		Spiritus 50,0
	Spiritus camphorati 7,5		Ammonii chlorati 1,5
Nach eintägigem Maceriren, filtriren			Zinci sulfurici cryst 3,0
Aqua ophthalmica NEUMEISTER			Croci 0,2
NEUMEISTER's Augenwasser (Hamb V)			Aquae destillatae 250,0
Rp	Zinci sulfurici cryst 2,0	Nach eintägigem Digeriren zu filtriren	
	Aquae Foeniculi	Collyrium antihemorrhoicum von GRAEFE	
	Aquae Rosae 35 250,0	Rp	Zinci sulfurici cryst 02
	Aquae destillatae 498,0		Aquae Rosae 12,0
Im Handverkauf sollen nicht mehr als 50,0 g auf einmal abgegeben werden			Mucilaginis Gummi arabici 4,0
Aqua ophthalmica Parisiorum			Tincturae Opii crocatum 2,0
Pariser Augenwasser		Injectio antihemorrhoica styptica	
Rp	Zinci sulfurici cryst 0,5	Rp	Zinci sulfurici cryst 02
	Aquae destillatae 100,0		Aluminis 10
	Sirupi Sacchari		Aquae destillatae 100,0
	Tincturae Opii simplicis 35 1,0		Acidi tannici 1,0
Aqua ophthalmica Pragensis.			Aquae destillatae 100,0
Prager Augenwasser		Injectio composita (Form Berol Münch Ap V)	
Pp	Zinci sulfurici cryst 1,0	Pp	Zinci sulfurici
	Aquae Rosae		Plumbi acetici 35 10
	Aquae Sambuci 35 50,0		Aquae destillatae ad 200,0
	Mucilaginis Gummi arabici 1,0		

Injectio composita Brou (Minch Ap-V)

Brou's Injektion

Rp	Zinci sulfurici cryst	0,5
	Plumbi acetici	1,0
	Aquae destillatae	100,0
	Tincturae Opi crocatae	
	Tincturae Catechu	55 20

Injectio leniens CHABLE

Rp	Zinci sulfurici cryst.	0,5
	Aquae destillatae	200,0
	Extracti Belladonnae	0,1
	Extracti Opi	0,15

Nach eintägigem Absetzen zu filtriren.

Injectio simplex (Form Berol)

Rp	Zinci sulfurici cryst	0,5
	Aquae destillatae	ad 200,0

Injectio Zinci sulfurici (Hamb V)
Zinkeinspritzung

Rp	Zinci sulfurici crystall	1,0
	Aquae destillatae	177,0
	Mucilaginis Gummi arabici	20,0
	Tincturae Opi simplicis	2,0

Injectio Zinci sulfurici composita
Hamb V

Rp	Acidi carbonici	1,0
	Zinci sulfurici cryst.	10,0
	Plumbi acetici	10,0
	Tincturae Opi crocatae	20,0
	Mucilaginis Gummi arabici	200,0
	Aquae destillatae	1759,0

Liquor injectorius SCHMELZ

Injectio fistularia SCHMELZ

Rp	Zinci sulfurici cryst.	
	Cupri sulfurici	
	Cupri acetici	55 2,0
	Aquae destillatae	85,0
	Mellis rosae	10,0

Lapis medicamentosus KROLL

Lapis Salutis Krollii.

Rp	1 Zinci sulfurici cryst.	
	2 Ammonii chloridi	55 40,0
	3 Boli Armenae	
	4 Cerussae	55 10,0
	5 Acidi acetici diluti	20,0

Man mischt 1-4, befeuchtet mit 5, trocknet bei gelinder Wärme und pulvert

Liquor Zinci et Aluminiumi compositus (Nat. form)

Compound solution of Zinc and
Aluminium.

Rp	Zinci sulfurici cryst	
	Aluminiumi sulfurici	55 1000,0 g
	Naphtholi (ß)	5,0
	Olei Thymal	10,0 ccm
	Aquae	q. s. ad 5000,0

Liquor Zinci et Ferri compositus (Nat form)

Compound solution of Zinc and Iron.
Deodorant solution.

Rp	Zinci sulfurici	
	Ferri sulfurici	55 1000,0
	Cupri sulfurici	525,0
	Naphtholi (ß)	50 g
	Olei Thymal	10,0 ccm
	Acidi hypophosphorosi	
	diluti (10 Proc)	20,0
	Aquae	q. s. ad 5000,0

Pulvis ophthalmicus YVEL

Collyrium Yvelii

Rp	Zinci sulfurici cryst	6,0
	Cupri sulfurici	2,0
	Camphorae	1,2
	Croci	0,5

Fiat pulvis subtilior

Unguentum antipsoricum JASSER.

JASSER'sche Krätzsalbe

Rp	Fructus Lauri pulverati	
	Zinci sulfurici cryst pulverati	
	Sulfuris sublimati	55 15,0
	Adipis suill	
	Olei Lauri unguinosi	55 25,0

Vet. Aqua antipsorica

Räudewasser

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Cupri sulfurici	2,0
	Aquae communis	100,0
	Aceti crudi	20,0

Die rändigen Hautstellen 2-3mal damit zu befeuchten

Vet. Aqua ophthalmica equorum

Augenwasser für Pferde

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Aquae fontanae	300,0
	Tincturae Opi simplicis	5,0

Mittels eines weichen Pinsels öfters am Tage zwischen die Augenlider zu streichen (bei Augenentzündungen)

Vet. Unguentum ophthalmicum simplex.

Rp	Zinci sulfurici	1,0
	Opi puri	0,5
	Adipis suill	15,0

Zweimal täglich wie eine Erbsen groß zwischen die Augenlider zu streichen (bei schleimabsondernden oder katarrhischen Augenentzündungen der Pferde)

Antibacterion von ARVED VON PISTOR, Reichsritter in Wien Hat die nämliche Zusammensetzung wie SCHWARZLOSE's Antiseptin**Antiseptin von SCHWARZLOSE**, Schutz- und Heilmittel gegen Thierkrankheiten. 40,0 Zinkvitriol, 4,0 Alaun, 100,0 Wasser**Augenwasser, Dr GRAEVE's**, von L. ROTH (Berlin), besteht aus 1,5 Zinkvitriol und 100,0 Fenchelwasser, schwach gefärbt mit Fenchelsamentinktur (3 Mark) (SCHÄNDLER, Analyt.)**Augenwasser von LESCHZNER** Ist eine 0,2 procentige Zinksulfatlösung (Anal B FISCHER)**Augenwasser von Dr WHITE** von Tr. EHRHARDT in Oelze (Thüringen) dargestellt Zinksulfat, krystall 1,73, Honig 2,0, Alkohol 2,56, freie Essigsäure, als aromatischer Essig vorhanden, 0,204, Wasser 100,0 (Anal Dr H. WELER)**Augenwasser, STROINSKI's** 1 Th Zinkvitriol in 500 Th Wasser gelöst Mit oder ohne Patchoulparfüm (50 g 1 Mark) (HAGER, Analyt)

Girondin von Jos MEYER in New-York, ein Desinfektionsmittel. Eine hellbraune Flüssigkeit von 1,25 spec Gew mit 29,7 Proc festen Bestandtheilen, worunter 25 Proc Zinkvitriol und 1,4 Proc Kupfervitriol (EISENMANN, Analyt.)

Injection von Dr R RICHARD *Zinci sulfurici* 0,25, *Aq destillat* 240,0, *Tinct Opii croc* 0,5 (2,5 Mark) (HAGER, Analyt.)

Injection refrachissante von CHABLE Krystall Zinksulfat, Bleiacetat je 10, destillirtes Wasser 200,0

Muceline ist eine in der Wollenmanufaktur gebrauchte Mischung aus 10,0 g Zinksulfat, 9 kg Oelsäure, 9 kg Kaliseife, 5 kg Glycerin und 25 Liter Wasser. Hier ist das Zinksulfat nur Konservationsmittel.

Konservierungsmittel für Leichname. *Poudre pour la conservation des cadavres* (Gall) *Rp* *Acidi carbonici*, *Spiritus*, *Olei Thymi* aa 200,0, *Zinci sulfurici crudi* 2000,0, *Serraginus Lagni* (Sägespähne) 10000,0

Korestol *Solutio Korestoli* Ist eine wässrige Lösung von formamidsulfosaurem Zink, jodphenolsulfosaurem Zink, Jodverbindungen ungesättigter Kohlenwasserstoffe sowie ungesättigter gasförmiger Kohlenwasserstoffe (?) Wird als Antigonorrhoeum angewendet.

Zincum sulfurosum.

† **Zincum sulfurosum** Zinksulfat. Schwefligsaures Zink. *Sulfite de zinc* *Zinci Sulfis* $\text{ZnSO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ Mol Gew = 181.

Darstellung. Man lost einerseits 287 g kryst Zinksulfat, anderseits 252 Th Natriumsulfat ($\text{Na}_2\text{SO}_3 + 7\text{H}_2\text{O}$) in Wasser zu je 1 Liter und mischt beide Lösungen in der Kälte. Nach Verlauf von 20–30 Minuten fällt ein Niederschlag von Zinksulfat aus. Man sammelt denselben, saugt die Mutterlauge ab, wäscht mit kleinen Mengen kaltem Wasser nach, bis im Filtrat Schwefelsäure nicht mehr nachweisbar ist, und trocknet bei niedriger Temperatur. — Bei der Darstellung ist jede Erwärmung zu vermeiden, da sonst basische Zinksulfite von wechselnder Zusammensetzung gebildet werden.

Eigenschaften. Weisses, krystallinisches Pulver, welches erst in etwa 600 Th Wasser löslich ist. Beim Kochen mit Wasser wird schweflige Säure verflüchtigt unter Bildung des basischen Salzes $2[\text{ZnSO}_3] \cdot 3\text{Zn}(\text{OH})_2$. Zerlegt wird es ferner durch Mineralsäuren unter Entweichen von Schwefeldioxyd und Bildung der Salze der verwendeten Säuren. Durch Alkalien wird es zerlegt unter Bildung von Alkalisulfiten.

Prüfung. 1) Die mit Hilfe von Salzsäure oder Salpetersäure bereitete Lösung (1/20) werde durch Baryumchlorid nur mässig getrübt (Zinksulfat). Von Sulfat völlig freie Präparate lassen sich nur schwierig darstellen, da das neutrale Zinksulfat durch fortgesetztes Auswaschen in basische Salze übergeht (vergl. Seubert, Arch. Pharm. 1891, 317 f). — 2) Zur Bestimmung des Gehaltes an Schwefeldioxyd vertheilt man 0,5 g des Zinksulfites in 200–250 cem Wasser, setzt zunächst etwas Jodlösung, sodann einige cem verdünnter Salzsäure hinzu und titirt mit Jodlösung aus. 1 cem der $\frac{1}{10}$ -Normaljodlösung zeigt 0,0032 g SO_2 an. — Zur Feststellung des Gehaltes an Zinkoxyd lost man etwa 0,4 g des Zinksulfites in einer Porcellanschale in salzsäurehaltigem Wasser auf, fällt in der Hitze mit Natriumcarbonat und wägt das ausgewaschene Zinkcarbonat nach dem Glühen als Zinkoxyd ZnO . Vergl. S. 1152.

Aufbewahrung. Vorsichtig. **Anwendung.** Zinksulfat findet Verwendung zum Imprägniren von Gaze und Verbandstoffen. Es gilt als ein relativ ungiftiges Antisepticum.

Zincum tannicum.

Zincum tannicum. Sal Barniti. Zinktannat. Gerbsaures Zink. Tannin-zink. Sel de Barnit. Zusammensetzung wechselnd

Darstellung. 10 Th. reines Zinkoxyd werden mit 15 Th. destill. Wasser angerieben und dann mit einer filtrirten Lösung von 50 Th. Tannin in 100 Th. 45proc. Weingeist durchmischt. Nach Verlauf einer Stunde wird die Mischung in ein Filter gegeben, mit etwas destill. Wasser ausgewaschen und dann an einem lauwarmen Orte ausgetrocknet. (HAGEN)

Eigenschaften. Zinktannat ist ein gelbliches, geruchloses, kaum styptisch schmeckendes, in Wasser und Weingeist völlig unlösliches, in verdünnter Essigsäure klar lösliches Pulver. Letztere Lösung ist gelb. Ammoniakflüssigkeit löst es unvollständig.

Aufbewahrung. In geschlossenem Glasgefäß.

Anwendung. Zinktannat wurde für den innerlichen und äusserlichen Gebrauch als mildes Adstringens und unter dem Namen Sel de Barnit als Specificum gegen Gonorrhoe empfohlen. Im letzteren Falle ist es ziemlich wirkungslos. Man giebt es innerlich zu 0,1—0,2—0,3 mehrmals täglich. Äusserlich versuchte man es gewöhnlich in viel zu geringer Menge, um einen Heilerfolg damit zu erreichen.

Collyrium cum Zinco tannico BONNEWYN
Rp. Zinci tannici 0,1
Mucilaginis Gummi Arabici 15,0
Aquae destillatae 185,0
Augenwasser (umgeschüttelt bei chronischem Katarrh der Conjunctiva mit Eiterabsonderung. Statt 0,1 Zinktannat sollte 1,0 gesetzt werden.)

Glycerolatum Zinci tannici
Rp. Zinci tannici 10,0
Unguenti Glycerini 30,0
Tincturae Benzoei 2,0
Salbe (auf wunde Hautstellen, Schrunden, bei Decubitus)

Zincum valerianicum.

Zincum valerianicum (Ergänzb. Helv.) Valérianate de zinc (Gall.) Zinci Valerianae (Brit. U-St.) Zinkvalerianat. Baldriansaures Zink. $\text{Zn}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Mol. Gew. = 303. In Frankreich ist ein Salz $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2)_2 + 12\text{H}_2\text{O}$ officinell.

Darstellung. Man reibt 8 Th. reines Zinkoxyd mit Alkohol zu einem gleich mässigen Brei an, fügt zu demselben 24 Th. der officinellen Baldriansäure (Germ.) und lässt die Mischung unter häufigem Umrühren einige Zeit in massiger Wärme stehen. Wenn die Masse krystallinisch geworden ist, so löst man sie bei einer 60—70° C. nicht über steigenden Wärme in einer Mischung aus 2 Vol. Alkohol von 90 Procent und 1 Vol. Wasser, filtrirt noch warm und lässt erkalten. Die in der Kälte ausgeschiedenen Krystalle werden zwischen Fliesspapier bei gewöhnlicher Temperatur getrocknet, die Mutterlauge liefert beim vorsichtigen Eindunsten neue Mengen von Krystallen.

Das von der Gall. aufgenommene Salz (s. oben) entsteht, wenn man frisch gefälltes Zinkhydroxyd oder Zinkcarbonat noch feucht mit der erforderlichen Menge Baldriansäure übergiesst und sich selbst überlässt.

Eigenschaften. Weiss, schuppenförmige, perlmutterglänzende, schwach nach Baldriansäure riechende Krystalle von süsslichem, etwas zusammenziehendem Geschmack. Sie lösen sich etwa in 90 Th. Wasser oder 40 Th. Weingeist (von 90 Proc.) zu sauer reagirenden Flüssigkeiten, in Aether sind sie unlöslich. Die kalt gesättigte Lösung trübt sich beim Erhitzen auf 70—80° C. unter Ausscheidung eines basischen Zinkvalerianates, beim Erkalten geht dieses aber wieder in Lösung. Beim Kochen scheidet die wässrige Lösung ein unlösliches basisches Salz aus, dieses letztere entsteht auch durch freiwilliges Abdunsten von Valeriansäure beim Liegen des Zinkvalerianats an der Luft. — Ueber Schwefelsäure wird das Zinkvalerianat wasserfrei. — Das mit Salzsäure befeuchtete Salz scheidet ölige Tropfen aus, welche intensiv nach Baldriansäure riechen.

Prüfung. 1) Die kalt gesättigte, wässrige Lösung werde durch Kupferacetat-lösung nicht getrübt (Eine bläuliche Fällung würde bei Gegenwart von Zinkbutyrat auftreten) — 2) Versetzt man eine verdünnte Ferrichloridlösung mit so viel einer Zinkvalerianatlösung, bis keine Fällung mehr entsteht, so muss die über dem rothbraunen Niederschläge stehende Flüssigkeit farblos sein. Wäre sie rothgefärbt, so würde dies auf Gegenwart von Zinkacetat hinweisen — 3) Die ammoniakalische Lösung (1 = 100) werde weder durch Calciumchloridlösung (Oxalsäure, Weinsäure) noch durch Natriumphosphatlösung (Magnesiumsalz) getrübt — Giebt man zu 10 ccm der ammoniakalischen Lösung 2—3 Tropfen Schwefelwasserstoffwasser, so soll eine rein weisse Fällung entstehen. Dunkle Färbung würde fremde Metalle (Blei, Kupfer) anzeigen — 4) Fällt man aus der ammoniakalischen Lösung das Zink durch Einleiten von Schwefelwasserstoff vollständig aus, soll das Filtrat beim Eindampfen und Glühen einen feuerbestandigen Rückstand nicht hinterlassen (alkalische Erden, Alkalien) — 5) Das Salz gebe, über Schwefelsäure getrocknet, einen Gewichtsverlust von etwa 11,9 Proc — 6) Trocknet man es im Porcellan-tiegel mit Salpetersäure ein und glüht hierauf, so sollen annähernd 26,8 Proc Zinkoxyd hinterlassen (das wasserfreie Salz hinterlässt etwa 30,3 Proc Zinkoxyd)

Aufbewahrung Vorsichtig, in gut verschlossenen Glasgefässen, thunlichst entfernt von anderen Arzneimitteln

Anwendung. Das Zinkvalerianat soll die Wirkungen des Zinkoxyds und der Valeriansäure in sich vereinigen. Man giebt es bei verschiedenen Nervenleiden, besonders bei Neuralgien, Migräne, Epilepsien zu 0,03—0,1 g mehrmals täglich in Pulvern oder in Pillen

Höchstgaben *pro dosi* 0,1 g (Ergänzb. Helv.), *pro die* 0,3 (Ergänzb.), 0,5 g (Helv.)

Mixtura antineuralgica DEVAR	
Rp Zinci valerianici	0,1
Aquae destillatae	120,0
Sirupi Sacchari	30,0
Halbstündlich einen Esslöffel	
Elixir Zinci Valerianatis (Nat. form)	
Rp Zinci valerianici	17,5 g
Ammonii citrici	85,0 „
Aquae destillatae	85,0
Spiritus	135 ccm
Benzaldehyd	0,1 „
Tinctura Personis compoa	15,0
Elixir aromatica	q s ad 1 L
Pilulae anticephalalgicae HAUGHS	
Rp Zinci valerianici	10
Extracti Belladonnae	0,25
Extracti Gentianae	q s
Fiant pilulae No 40 Dreimal täglich eine Pille	

Pilulae antineuralgicae DEVAR	
Rp Zinci valerianici	1,0
Extracti Belladonnae	0,1
Extracti Chinae	
Extracti Gentianae	ix 1,0
Fiant pilulae No 20 Obduccendae argente foliato	
Morgens und abends je 2 Pillen.	
Pilulae antineuralgicae TOURNAÏ	
Rp Zinci valerianici	0,5
Extracti Hyoscyami	0,25
Extracti Opil	0,15
Conservae Rosae	q s
Fiant pilulae No 10 Täglich zweimal, innerhalb	
2—4 Stunden, je 2 Pillen zu nehmen. Gegen	
Facialneuralgien	

Zingiber.

Gattung der Zingiberaceae — Zingibereae

Zingiber officinale Roscoe Heimath nicht bekannt, aber wohl sicher Süd-asien, vielfach in den Tropen kultivirt. Verwendung findet das Rhizom

Rhizoma Zingiberis (Germ. Helv.) Radix Zingiberis (Austr.) Zingiber (Brit. U-St.) — Ingwer. Ingwerwurzel. — Gingembre gris (Gall). Racine de gingembre. Amome des Indes. — Ginger

Beschreibung. Das Rhizom ist ein sichelartig entwickeltes Sympodium, bei dem die das Rhizom weiter führenden Zweige fast ausnahmslos auf der Unterseite entstehen und zwar fast immer nur einer. Auf der Oberseite entstehende Zweige fehlen vollständig oder bleiben in der Entwicklung zurück. Ausserdem lässt die Oberseite die Narben der

abgefallenen oder abgeschnittenen Stengel erkennen. Das Rhizom ist von den Seiten zusammengedrückt. Die Handelsware besteht aus bis 10 cm langen Stücken, die aus einer

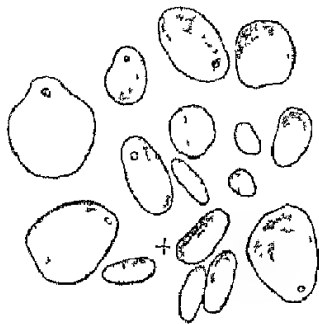


Fig 211. Stärke aus Rhizoma Zingibers + Körner von der Seite 450 mal vergrössert

Anzahl durch Abschnürungen von einander getrennter Glieder bestehen, die die genannten Narben der Oberseite und die Zweige der Unterseite deutlich erkennen lassen. Aussen ist es grau, runzelig, innen weiss oder gelblich. Bruch uneben, aus demselben ragen die Gefässbündel als harte Fasern hervor. Der Querschnitt zeigt eine 1 mm breite, braune Rinde, die durch die Endodermis vom Kern getrennt ist. Geruch angenehm aromatisch, Geschmack brennend gewürzhaft. — Aussen ist das Rhizom mit Kork bedeckt, der aus einer ausseren, lockeren und einer inneren, dichteren Lage besteht. Ausserhalb des Korkes ist häufig noch die Epidermis vorhanden. Im Parenchym reichlich Stärke, deren Kornchen bis 25 μ lang sind und den Zingiberaceentypus zeigen wie Zedoaria (Fig 211). Zahlreiche Zellen sind zu Sekretzellen mit

verkorkten Wänden umgewandelt. In der Nähe der Gefässbündel Garbstoffzellen. Die Gefässbündel sind ganz oder theilweise mit Fasern umschattet, die meist durch einige Querwände in zwei bis drei Fächer getheilt sind.

Bestandtheile des bengalischen Ingwer nach Konic: Wasser 10,92 Proc, stickstoffhaltige Substanz 8,34 Proc, ätherisches Oel 2,24 Proc, Fett 3,53 Proc, Stärke 45,70 Proc, stickstofffreie Extraktstoffe 13,65 Proc, Rohfaser 8,88 Proc, Asche 6,74 Proc.

Man hat in der Droge ein farbloses, krystallinisches Fett, ein rothes Weichharz, zwei Harzsäuren und Gingerol ($C_{15}H_{26}O$) x zu 0,6—1,82 Proc aufgefunden. Letzteres bedingt den scharfen Geschmack der Droge, das ätherische Oel den Geruch.

Oleum Zingiberis. Ingweröl. Bei der Destillation der trocknen Droge werden 2—3 Proc ätherisches Oel erhalten. Es ist grüngelb, ziemlich dickflüssig, hat das spezifische Gewicht 0,875—0,885 und dreht den polarisirten Lichtstrahl 25—45° nach links. Es besitzt den Geruch des Ingwers, jedoch nicht seinen scharfen Geschmack. Bestandtheile des Ingweröles sind Rechts Camphen, Phellandrien und ein noch nicht näher untersuchtes Sesquiterpen.

Handelssorten. Der Ingwer kommt in zahlreichen Sorten, die sich durch Grösse der Stücke und besonders durch theilweise oder völlige Entfernung des Korkes charakterisiren, in den Handel. Die wichtigsten Sorten sind die folgenden:

1) Bengalischer Ingwer, beste Sorte. Nur auf den Seiten geschält. Stücke bis 5 cm lang. Bestandtheile vergl. oben.

2) Cochinchina-Ingwer, ganz geschält, oft gekalkt, daher völlig weiss, meist kleinere, bis 5 cm lange Stücke, doch kommen auch Sorten vor, die aus ausnahmsweise grossen Stücken mit reichlicher Zweigbildung bestehen. Vom Kalk durch Abbursten befreit ist er gelblich oder fleischrothlich. Ätherisches Oel 1,35 Proc, Fett 1,2 Proc, Harz 1,82 Proc, Gingerol 0,6 Proc, Feuchtigkeit 13,53 Proc, Asche 4,8 Proc. Dahin auch der Malabar-Ingwer.

3) Jamaika-Ingwer. Stücke bis 12 cm lang, ganz geschält, oft gekalkt oder gebleicht. Im Bruch stark faserig. Ätherisches Oel 0,64 Proc, Fett 0,92 Proc, Harz 1,76 Proc, Gingerol 0,54 Proc, Feuchtigkeit 13,66 Proc, Asche 4,53 Proc.

4) Afrikanischer Ingwer (Sierra Leone). Halb geschält wie 1. Ätherisches Oel 1,615 Proc, Fett 1,225 Proc, Harz 3,775 Proc, Gingerol 1,45 Proc, Feuchtigkeit 14,515 Proc, Asche 4,27 Proc. Das Kalken geschieht mit Kalkmilch, das Bleichen mit Kalium- oder Natriumsulfid. In solchen Sorten kann der Aschgehalt auf 9,18 Proc steigen.

Verfälschungen. Als solche kommt extrahirter und dann von neuem gekalkter oder gebleichter Ingwer in Betracht. In normalem Ingwer beträgt die Menge des Wasser-

extrahes 11,8 Proc, in extrahiertem 7—5 Proc Ist der Ingwer in der Hitze extrahiert, so ist die Stärke verkleinert

In Ostasien verwendet man wie Ingwer die viel grosseren Rhizome von Zingiber Cassumunar Roscoe, Z Zermubet Roscoe und Z Mijoja Roscoe, die auch zuweilen nach Europa kommen Sie unterscheiden sich durch den Geruch ohne weiteres, der der letzteren Art, die in Japan verwendet wird, ist ähnlich wie der von Bergamottöl Der in China in Zucker eingemachte Ingwer soll zuweilen von *Alpinia Galanga* stammen (Band I, S 1188) Ebenso soll zuweilen das Rhizom von *Alpinia Allughis* oder einer nahestehenden Art als Ingwer vorkommen

Pulver Das Pulver ist, je nachdem es von einer mehr oder weniger geschalteten Sorte hergestellt ist, von weisser, gelblicher oder hellgrauer Farbe Im Pulver aus geschalteter Waare fehlen die Korkzellen, sonst fällt hauptsächlich das Stärkemehl ins Auge, nach seiner Entfernung (Bd I, S 299) erkennt man auch die Fasern, die 15—45 μ breit sind, die Gefässe, die bis 65 μ (selten bis 105 μ) messen, und die Sekretzellen

Das Pulver wird mit fremdem Stärkemehl, Oelkuchen, Mandelkleie, Erchein, Brod, Capsicum verfälscht, welche Verfälschungen sich leicht durch das Mikroskop nach weisen lassen

Aufbewahrung. Anwendung Ingwer wird ganz, in Speciesform (für Thee mischungen ist das gleichmassig geschnittene Rhiz Zingib \square conc zu empfehlen) und als feines Pulver in dicht geschlossenen Blech- oder Glasgefässen aufbewahrt Man gebraucht ihn in verschiedenen Formen als magenstärkendes, die Verdauung beförderndes Gewurz zu 0,5—1,0, als geschmackverbessernden Zusatz zu Essenmitteln u dergl, als Kaumittel oder in Pastillen bei übermässigem Athem, ausserlich zu Mund und Gurgel wässern und Zahntinkturen

Confectio Zingiberis. Ingweikonfekt. In Ostindien aus frischer Wurzel hergestellt und in Originalbüchsen in den Handel gebracht, dient als Anregungsmittel bei Magenverstopfung

Extractum Zingiberis. Grob gepulverten Ingwer zieht man mit einer Mischung aus Weingeist und Aether ää aus und verdunstet das Lösungsmittel

Extractum Zingiberis fluidum (U-St) Ingwer-Flüextrakt. Fluid Extract of Ginger. Genau so wie Extractum Sabinae fluidum U St (S 761) Man gebraucht 4—5000,0 Lösungsmittel.

Oleoresina Zingiberis (U-St) Oleoresin of Ginger Gepulverten Ingwer (Nr 60) erschöpft man im Perkolator mittels Aether, destilliert diesen grösstentheils ab und lässt den Rest freiwillig verdunsten

Sirupus Zingiberis. Ingwersirup Syrup of Ginger. Ergänzb 1 Th fein geschnittenen Ingwer befeuchtet man mit 1 Th Weingeist, lässt mit 9 Th Wasser 2 Tage stehen, presst ab und bereitet aus 8 Th Filtrat und 12 Th Zucker 20 Th Sirup — Brit Man stellt aus 12,5 g fein gepulverten Ingwer durch Perkolation mit Weingeist 25 cem starke Tinktur her und mischt mit 475 cem Sirup — U St 30 cem Ingwer flüextrakt dampft man mit 15 g präcipitirtem Calciumphosphat ein, vereibt den Rückstand mit 450 cem Wasser, filtrirt, löst ohne Wärme 850 g Zucker und bringt durch Nachwaschen des Filtrats mit Wasser auf 1000 cem Auch durch Perkolation — s unter Sirupus Sacchari. — Dresdn Vorschr Durch Perkolation mit verdünntem Weingeist stellt man 4 Th starke Ingwertinktur (1 2) her und mischt mit 96 Th wässern Sirup — Ex tempore 10 Th Ingwertinktur, 90 Th Zuckersirup Ein trüber Sirup wird durch Zusatz von Talkum und Filtriren geklärt

Tinctura Zingiberis. Ingwertinktur Tincture ou Alcoolé de gingembre. Tincture of Ginger. Germ Aus 1 Th mittelfein zerhacktem Ingwer und 5 Th verdünntem Weingeist (60 proc) — Gall Aus grobem Pulver und 80 proc Weingeist ebenso — Helv Aus 20 Th Ingwer (V) und verdünntem Weingeist (62 proc) im Verdrängungsweg (zum Befeuchten 8 Th) 100 Th Tinktur — Brit Aus 100 g Pulver Nr 40 und 90 vol proc Weingeist (zum Befeuchten 100 cem) 1000 cem Tinktur ebenso — U-St Aus 200 g Pulver Nr 40 und 91 proc Weingeist (zum Befeuchten 50 cem) 1000 cem Tinktur ebenso — Zu 20—30 Tropfen als Magenmittel

Cerevisia Zingiberis		Confectio Zingiberis steas	
Rp	Ingwerbier Gingerbeer	Rp	Rhizomatis Zingibens pulv 10,0
			sacchari albi pulv 160,0
			Tragacanthae pulv 1,0
			Glycerini 10,0
	Tincturae Zingiberis 20,0	Man bringt mit Wasser zur Masse, formt und trocknet	
	Sirupi simplicis, 50,0		
	Cerevisiae optimaee 990,0		

Guttas anticholericæ Badr
Badr's Choleratropfen.

Rp Tincturæ Zingiberis
Tincturæ Opi simplicis aa 5,0
Tincturæ aromaticæ 10,0

Liquor Zingiberis (Nat form)

Solution or Soluble Essence of Ginger

Rp 1 Extracti Zingiberis fluidi 330 ccm
2 Lapidis Pumicis pulv 100 g
3 Aquæ q s ad 1000 ccm

Man stellt 1 mit 2 einige Stunden unter bisweiligem Schütteln bei Seite, fügt nach und nach 3 hinzu, lässt 24 Stunden unter öfterem Schütteln stehen, filtrirt und bringt durch Nachwaschen des Filters auf 1000 ccm

Pulvis asrophorus zingiberatus

Ingwer Brausepulver Ingwerbierpulver

Rp Pulveris asrophori 100,0
Rhizomatis Zingiberis pulv 2,5
(vel Olei Zingiberis gtt. II)

Pulvis stomachicus
Magenpulver

Rp Corticis Auranti fructus pulv
Radici Gentianæ pulv
Tuberis Ari
Rhizomatis Calami aa 20,0
Rhizomatis Zingiberis pulv
Kali tartarici pulv aa 10,0
Olei Carri 1,0

Rotulae Zingiberis E. DIERCKH
Ingwer-Kücheln

Rp Rotularum Sacchari 100,0
Olei Zingiberis gtt. II
Aetheris 20,0

Wie Rotulae Menthae pip zu bereiten.

Ginger Ale ist eine Art Brauselimonade, die ihren Geschmack einem Zusatz von **Ginger-Ale-Extrakt** verdankt. Letzteres wird aus 150 Ingwer, 18 frischen Citronenschalen, 13 spanischem Pfeffer durch Ausziehen mit 400 verdünntem Weingeist bereitet.

Jamaica Ginger-Essence, OLEY's 10 Ingwer, 5 frische Citronenschale, 100 verdünnter Weingeist.

Dr. LAUSER's Magenpulver aus der Löwenapotheke Berlin C Rhizomatis Zingiberis 5,0, Bismuti subnitrici 20,0, Calci carbonici, Natrii sulfurici, Carbonis Tiliae, Gummi arabici aa 10,0, Magnesi carbonici 15,0, Natrii chlorati 8,0, Natrii bicarbonici 40,0, Castorei sibirici 3,2 (? Angabe des Herstellers).

Tinctura stomachica
Form mag Berlin

Rp Tincturæ Chinæ compos
Tincturæ Rhei vinosæ
Tincturæ Zingiberis aa 10,0

Form Coloniae

Rp Tincturæ amaræ
Tincturæ Rhei vinosæ
Tincturæ Zingiberis aa 10,0

Tinctura Zingiberis fortior

Strong Tincture of Ginger Essence of Ginger Ingweressenz (Form Brit)

Rp 1 Rhizomatis Zingiberis grosse pulv 100,0
2 Spiritus 100 ccm
3 Spiritus q s

1 wird mit 2 befeuchtet in den Perkulator gebracht, durch Nachgessen von 3 sammelt man 200 ccm Tinktur

Trochisci Zingiberis

Pastilli Zingiberis Ingwer-Pastillen
Troches of Ginger

United States

Rp 1 Tincturæ Zingiberis 20 ccm
2 Tragacanthæ subti pulv 4 g
3 Sacchari subti pulv 180 „
4 Sirupi Zingiberis q s

Man mischt 1 und 2, trocknet an der Luft, fügt 3 und soviel von 4 hinzu, dass man eine Masse erhält, woraus 100 Pastillen geformt werden

II.

Rp Rhizomatis Zingiberis pulv 10,0
Sacchari pulv 90,0
Mucilaginis Gummi arabici q s

Man formt 100 Pastillen

Zizyphus.

Gattung der Rhamnaceæ — Zizyphaceæ.

I Zizyphus vulgaris Lam Vom östlichen Mittelmeergebiet bis nach Indien und Japan Verwendung finden die getrockneten Steinfrüchte

Jujubæ Daccae seu Fructus Jujubæ. — Brustbeeren. Jujuben. — Jujube (Gall.)

Sie sind eiförmig oder langlich, bis 3 cm lang, an der Oberfläche grobrunzelig, glänzend braunroth mit zäher Haut, weisslichem oder bräunlichem, wenig saftigem Fruchtfleisch von angenehmem, schleimig-süßem Geschmack und langlichem, nach oben scharf zugespitztem, aussen runzeligem, zweifächerigem, meist einsamigem Steinkern

Sie kommen getrocknet aus der Provence und von den syrischen Inseln in den Handel

Dienen wegen ihres Zucker- und Schleimgehaltes bei katarrhalischen Leiden, besonders in Form der

Pasta Jujubae Massa de fructu Zizyphi
Pâte de jujube (Gall)

Rp	1 Jujubarum concisum	500,0
	2 Aquae destillatae ebullientis	3000,0
	3 Gummi Senegal. loti	8000,0
	4 Sacchari albi	2000,0
	5 Aquae Aurantii florum	200,0

Man verfährt genau so, wie bei Massa pectoral
 Gall (Bd I, S 1273) angegeben. Auch kann man

(nach E. Dieterich) 1 zunächst 12 Stunden mit kaltem Wasser ausziehen, dann mit 2 infundieren, die Auszüge nach Auflösung von 3 und Zusatz von 10,0 trockenem Hühnereweiss, von 4 und 50,0 Filtrirpapiermasse unter Abschaumen auf kochen, durchseihen und weiter eindampfen wie Bd I S 1273 vorgeschrieben. Der Brustbeeren aufguss wird ohne zu pressen durchgeseiht. Man bewahrt die Pasta in dichtschliessenden Blech- oder Glasgefässen auf. Ausbeute etwa 4600,0

II Zizyphus Lotus (L.) Willd. Heimisch im südlichen Mittelmeergebiet. Die Früchte sind halb so gross wie die von I, rund und weniger süss. Sie liefern die kleinen oder italienischen Jujuben.

III Zizyphus Jujuba Lam. Heimisch vom tropischen Afrika bis nach Australien, nördlich bis Afghanistan und China. Die angenehm süuerlich schmeckenden Früchte werden wie die von I und II verwendet. Die bittere, adstringirende Rinde verwendet man wie Quassia, die Wurzelrinde als Purgans, die Blätter als Heilmittel gegen fieberhafte Krankheiten, in Milch gegen Gonorrhoe.



Register.

(Die Seitenzahlen ohne Bandangabe beziehen sich auf Band I.)

- Aachenr. Bd. 441
— Brom- und jodhaltige Schwefel
seife II 203
Aalesenz 319
Aaskow, Elixir antasthmaticum 1043
Aastropfen 414
Abaca 1944
Atarbazell, Spiritus contra pernicios
133
Abastrol II 426
Abbaye Salus, Du Rec 69a
Abbots Pasta 392
Abel, Linimentum antispasmodicum II 74
— Petroleumprober II 672
— Zündröhren II 187
Abels Dr. Wassersuchtsthee II 103
Abelmoschuskörner 1
Abelmoschus moschatus Med 1
Abernethy, Injectio adstringens 447
Abfall-Thran 419
Abfuhr-Biscuit II 107
— korinthen II 1149
— latwerge v. Farand II 356
— limonade II 328
— pastillen II 107 356
— pilze 935
Abfuhrpillen 224 II 107
— für Hunde u. Schweine II 108
— Heilmische 224.
— Kleewein 471
— Pfarrer Kneipp 224.
Alfuhrpulver II 108
— ad usum pauperum II 108
— trank für Kinder II 356
Alfuhrgassaft II 355
Alfuhrgassaft des Fleisches 612
Alba Mili II 532
— balsames (L.) Mili 443 II 1019
— excelsa Lk II 1018
— Frasen Lindl 443 II 1019
— pectinata D. C. II 1018
Alkoholen 1020
Alkohol II 320
Alkoholstropfen, Albin Esra 427
Alomessum purpuratum Witte II
567
Abreiben mit Brot 1028
— — Zuckern 1023
Alum 1
Abrus precatorius L. 1
Abrunthe 408
Abrunthol, Schweiser 408
Absorbent Cotton wool 1289
— Ganze 1240
— Tinktur, Graham 1005
Absynthol 410
Abtreiben der Nachgeburst II 765
Abutilon indicum (L.) G. Don 1
Acacia 2 1267
— abyssinica Hochstetter 1268
— anthelmintica Baill 2
— arabica Willd 2
— Bambolab Roxb 2
— Caechu Willd. 2 679
— cineraria Willd 2
Acacia dealbata Lk 2
— decurrens Willd 2
— Ehrenbergiana Hayne 1268
— Farnesiana Willd 2
— fistula Schweinf 1268
— Giraffae Willd 2
— glaucophylla Steud 1268
— homalophylla A. Cunn. 2
— nilotica Del 1263
— — Dresl 2
— Sonnegd 1267
— — Willdenow 1268
— Seyal Del 1268
— stenocarpa Hochstetter 1268
— Summa Kurz 2 679
— Verak Guillemin et Perrottet 1268
Acacia Gummi 1267
Acagen-Katechu 678
Acanthia Tinktur Wiener II 1027
Accra Kopai 958
Acetba, antirheumatisches Oel 1071
Acetalum 2 3
Acetamidethylnachlysäure II 583
Acetamid sulfosaures Natrium 117
Acetanilide 8
Acetanilidum 8
Acetate d'Alumine 246
— d'Ammoniaque liquide 261
— d'Argent 870
— de Baryum 460
— de chaux 546
— de culvre 490
— de fer 1092
— de magnésie II 517
— de morphine II 398
— de potasse sec (Gall) II 175
— de soude cristallisé II 131
— de zinc II 1158
— neutre de plomb II 838
— of Aluminium 246
— of Baryum 460
— of silber 370
Acetessigäther 174
— saure II 1090
acetic ether 173
— Turpentine Liniment II 1025
Acetidin 10
Acetnblau II 616
Acetone Hochstetter 10
Acetocaulin 14
Acetogen II
Acetol ?
— salicylsäure-Ester ?
Acetolé antiseptique II 286
— aromatique II 286
— de colérique 224
— de rose rouge II 761
— de scille II 858
Acetometer, Otto 13
Aceton-Bestimmung im Holzgeist 202
— -Chloroform 880
— -Collodium 981
— im Harn II 1090
— Reaktionen nach Gunning und
Legal ?
Acetonalum 246
Acetone Dimethylsulfone II 391
Acetone-Resorcin II 723
Acetorum 8
Acetophenon 7
Acetophenonacetyl - p - amidophenol
äther II 585
Acetophenonphenetidid II 539
Acetorthamidochinolin 764
Acetoparaamidophenylsalicylsäureester
II 562
Acetoparaamidosalol II 582
Acet-p-phenetidid II 578
Acetphenetidid II 578
Acetphenesidinum II 578
Acettracta 1075
Acetrectum Coese fluidum 870
— Digitalis fluidum 1043
— Gelsem fluidum 1200
— Scellus cornuti II 880
Acetum 10
— ad mosardum II 907
— antisepticum (Gall) II 286
— aromaticum Germ 687 II 286
— B. Indonnes 471
— Benzoes cosmeticum 479
— britannicum 10
— camphoratum 583
— Cantharidis 538
— carbolisatum 27
— Colchici 935
— — cum bullis recentibus 924
— concentratum 9
— dentifricum 883
— destillatum 10
— Digitalis Erganzb 1042
— Dracuncul 11
— fumae 479
— glaciale 8
— Hydrargyri bichlorati II 85
— hygienicum 27
— Ipecacuanhae (Eilt) II 151
— Lavandulae II 287
— lignicum 11
— Lobeliae II 309
— Opi II 523 u 525
— plumbicum II 660
— pontificale 236
— Punicus Dubella II 682
— purum 10
— Pyrethri compositum II 704
— pyrologosum 11
— — crudum 11
— — recidivatum 11
— radiale 10
— Rosae II 761
— Rosmarini II 754
— Rubi idaei II 759
— Rutae II 762
— Sabadilla II 763
— Sanguinaria II 806
— Saturninum II 685
— Scillae II 858
— scillicum II 858
— Sinapis II 807

Acetum sternutatorium Matthien 607
 — stomatœum Dietrich 888
 — suffitorium 479
 — Vinii 11
 — vulnerarium in usum veterinarium 12
 — vulnerarium Romanum 236
 Acetyl-oxyphenylurethan II 1075
 Acetyl-chlorid 13
 — paraoxyphenylurethan II 1074
 — Phenylhydrazin II 690
 — Stureszali II 507
 — salicylsäure II 462
 — sulfanilsäures Natrium 117
 — Tannin 139
 — Verseifungszahl II 607
 — Zahl II 500 507
 Acetylen 610
 Acetyluringsilbhehen II 875
 Acetylum chloratum 13
 Achaei II. 1124
 Achard, Sapo acidus 128
 — Unguentum sulfuricum 128
 Achillea Millefolium L. II 898
 — moachrin Wulfen II 394
 — nobilis L. II 896
 — Ptarmica L. II 995
 Achillea II 394
 Achroodextrin 1925 1926
 Acidbutyrometris (Gerber) II. 258
 Acid Camphor Mixture II 526
 — Infusion of Cinchona (Brit.) 726
 — of Roses II 732
 Acide acétique cristallisable 5
 — du commerce 9
 — agarique 193
 — anhydro orthosulfamidobenzoïque II 766
 — arsenieux 387
 — arsenique 395
 — azotique 78
 — alcoolisé 79
 — benzoïque par sublimation 16
 — — voie humide 16
 — borique 19
 — bromhydrique 51
 — — dissous (Gall.) 59
 — camphorique 22
 — carbonique 31
 — chlorhydrique du commerce 57
 — chlorhydrique officinal 55
 — chlorique II 190
 — chromique cristallisé 37
 — cinnamique 41
 — citrique 40
 — cubébique 46
 — cyanhydrique au 100e (Gall.) 59
 — d'ambre 114
 — dextero racémique 140
 — formique 47
 — gallique 49
 — hydrofluorique 63
 — hypophosphorique 94
 — iodhydrique 65
 — iodique 67
 — karabique 114
 — lactique 68
 — lithique 143
 — molybdémique 73
 — monochloracétique 13
 — osmique 82
 — oxalique 83
 — pbénique 24
 — pierique 97
 — phosphoreux 94
 — phosphorique 83
 — — anhydrique 94
 — pyrogallique II 708
 — pyrolique II
 — purifié 9
 — salicylique 99
 — succinique 114
 — sulfanilique 116
 — sulfhydrique dissous 119
 — sulfureux dissous 129
 — sulfurique alcoolisé 127
 — — d'Allemagne 121
 — de Nordhouse 121

Acide sulfurique de Saxe 131
 — dilué 120
 — du commerce 122
 — fumant 121
 — sulfurique officinal 123
 — tannique 133
 — tartrique 140
 — thyrique II 1047
 — trichloracétique 13
 — urique 143
 — valérienique 144
 — valérique 144
 — vanilique II 1108
 Acidum acetum 8 9
 — anhydricum 13
 — aromaticum 10
 — camphoratum 10
 — carbolicum 10 28
 — concentratum 8
 — dilutum 9
 — glaciale 8
 — anisatum 14
 — anisophenylum 15
 — arsenicum 343 835
 — arsenicosum 837
 — — technicum pulveratum 589
 — arsenosum 837
 — asenosum 837
 — astipiticum 46 87
 — auricum 499
 — azoticum 78
 — benzoicum 15
 — — artificiale 10
 — — crystallisatum 15
 — — e Toluolo 10
 — — ex urina 16
 — boracicum 19
 — borcum 19
 — boro salicylicum 102
 — Borussicum 59
 — camphoricum 22
 — — anhydricum 23
 — carba-olicum 97
 — carbolicum 24
 — — camphoratum 28
 — — crudum 27 II 242
 — — iodatum II 140
 — — liquefactum 27
 — carbonicum 31
 — caimnicum 681
 — chinicum 36
 — chinopericum 99
 — chloricum II 130
 — chloro nitrosum 77
 — chtonium 87
 — chrysophanicum 59
 — — crudum 40 824
 — cinnamylum 44
 — citricum 40
 — compositum Reitz 79
 — coparvicum 416
 — cresatinicum 45
 — — crudum 46
 — cresylicum II 246
 — cubebicum 46
 — dichloraceticum 13
 — diiodosalicylicum 104
 — diiodochlorosalicylicum II. 195
 — diiodosalicylicum 105
 — elafalcum 80
 — filicicum amorphum 1159
 — formicicum 47
 — formicum 47
 — fumaricum 180
 — gallicum 49
 — gallotannicum 133
 — glycerino-phosphoricum 85
 — guajacolocarbonicum 1237
 — guajacolosulfuricum 1257
 — hydrobromicum 51
 — — Pothergill 54
 — hydrochloratum 55
 — hydrochloricum 54 843
 — — crudum 57
 — — dilutum 56
 — — fumans 56
 — hydrocyanicum 45
 — hydrocyanicum 59

Acidum hydrocyanicum dilutum 59
 — hydroferrocyanatum II. 196
 — hydrofluoratum 68
 — hydrofluoricum 63
 — hydroiodatum 60
 — hydroiodicum 66
 — hydro silicio fluoratum 67
 — hydrosulfuricum 117
 — hydrosulfuricum 117
 — hyperosmicum 82
 — hypophosphoricum 94
 — hypophosphorosum 94
 — — iodicum 67
 — — anhydricum 68
 — — iodoso benzoicum 19
 — — iodotannicum II 111
 — — kalodyleum 401
 — — lacticum 68
 — — metaphosphoricum 93
 — — m-tartratum 71
 — — molybdenicum 73
 — — monochloraceticum 13
 — — muraticum 65
 — — a naphthylaminosulfonatum II 428
 — — nitrico nitrosum 76
 — — nitricum 73
 — — dilutum 76
 — — fumans 70
 — — solidificatum Rivallo 79
 — — nitro-hydrochloricum 77
 — — — dilutum 77
 — — nitroxanthicum 97
 — — oleicum 80
 — — oleicum 80
 — — osmicum 83
 — — osminicum 82
 — — osium 91
 — — oxalicum 83
 — — a oxynaphthoicum II 478
 — — persulfuricum 128
 — — phenilo aceticum II 587
 — — phenyloboricum II 587
 — — phenylpropionicum 40 II 397
 — — phenylsalicylicum 105 II 557
 — — phenylo sulfuricum 86
 — — phosphoricum 83
 — — — anhydricum 91
 — — — ex ossibus 91
 — — — glaciale 93
 — — phospho-molybdenicum 206
 — — phospho-ratimonicum 207
 — — phosphorosum 94
 — — picricum 97
 — — piernicum 97
 — — pieroniticum 97
 — — pyrogallicum II 706
 — — pyrolynosum 11
 — — pyrophosphoricum 23
 — — saccharanicum 83
 — — salicylicum 99
 — — salicylosum 106
 — — santonicum II 831
 — — santonicum II 621
 — — scytodephicum 135
 — — silicicum 107 848
 — — — amorphum 107
 — — — pulviforme 107
 — — silicio-hydrofluoricum 66
 — — sosoiodolicum 111
 — — sorollum 86
 — — spiricum 99
 — — stearicum 113
 — — stearinicum 113
 — — stibiosum II 952
 — — stibiosum et silicicum II 803
 — — succinicum 114
 — — sulfanilicum 116
 — — sulfhydricum 117
 — — sulfocetyllicum II 112
 — — sulfosalicylicum 104
 — — sulfotomenolicum II 119
 — — sulfuricum 121 128 643
 — — — Anglicum 122
 — — — anhydricum 128
 — — — aromaticum 127 844
 — — — concentratum 128
 — — — crudum 122

- Acidum sulfuricum dilutum 126
 — fumans 121
 — Nordhusense 121
 — solidificatum 127
 — sulfuricum anhydricum 129
 — dilutum 129
 — solutum 129
 — tartaricum 138
 — tartaricum 140
 — tartaricum 140
 — tetrachlorodihydro-salicylicum 105
 — thioacetatum 14
 — thymicum II 1047
 — trichloroacetatum 18
 — — liquefactum 14
 — uricum 143
 — uricum 143
 — valerianicum 144
 — vanillicum II 1108
 — zooticum 59
 Aephus glaber Lais II 110
 — Guldenschildt Brandt u. Ratre
 burg II 110
 — Hugo L. II 110
 — rubens L. II 110
 — stellatus Pallas II 110
 — Sturio L. II 110
 Ackergraswurzel 196
 Ackerkrant 196
 Ackermanswurzel 196
 Ackermans Salzelle II 840
 Ackermellisse II 373
 Ackermintze 195
 Ackerschalen 161
 Aconitella 146
 Aconitum Delessii Schweinf. 147
 — Quabao Cathellieu (?) 147
 — Schimper Bentham et Hook 147
 — venosum G. Don 147
 Aconit 148
 — Aconit 148
 Aconit Root 158
 Aconitella 147
 Aconitin amorphes 149
 — deutesches 148
 — französisches 149
 — Hottel & Liegeois 149
 — — Hübnermann 149
 — kristallisiertes 150
 — nitrat 151
 — Verreibung 152
 Aconitina 147
 — Morzon 149
 Aconitine 147
 — crystallis 159
 — pure 149
 Aconitinum 147
 — amorphum 149
 — Anglicum 149
 — crystallisatum 150
 — Duquesnel 149
 — Gallicum 149
 — Germanicum 149
 — nuticum crystall 150
 Aconitum ferox Wallich 156
 — Fischeri Reichenbach 157
 — Napellus L. 158
 — Steerianum Reichenbach 154
 — uncatatum L. 157
 — variegatum L. 154
 Acor boracicus 19
 Acorin 698
 Acoria II 114
 — Calatag L. 698
 — root 698
 Acoronidin 150
 Acrostichum Huscassu Ruiz 1160
 Actaea racemosa L. 881
 — spicata L. II 7
 Actol 373
 — Diablotin 278
 Adamczyk's Protat 884
 — Stahl 884
 Adamkiewicz, Cameroff II 474
 — Pepton II 483, 489
 Adams' Colodium chrysarbinatum 828
 Adcharfeth 180
 Aden Gamm 1269
 Adops 157
 — anatinus 159
 — aserinus 159
 — A-deae 139
 — balsamius 159
 — benzoatus 159 685
 — benzoatus 159
 — Butyri 618
 — caninus 159
 — Castoris 160
 — Cati 160
 — Cicconia 160
 — colli equisii 160
 — gallinaceus 160
 — Hominis 160
 — humanus 160
 — Lanna II 874
 — — ad usum veterin II 277
 — — anhydrous II 276
 — — crudus II 277
 — — cum aqua II 276
 — — hydrous II 276
 — Ieperinus 160
 — Lepi 160
 — mineralis II 1106
 — Muris alpin 160
 — olentus 159
 — Petrolei II 1109
 — saponaceus 159
 — styracatus II 939
 — suillus 157
 — Taxi 160
 — ursinus 160
 — viridatus 159
 — viridis 159
 — vulpinus 160
 Adepsin II 1109
 Adesoma superflua 179
 Adhäsionsfett II 748
 Adhäsionschmiere 939
 Adhaesivum Hausmann II 1136
 Adhaesol 939
 Adhesive Plaster 939 II 877
 Adiantum aethiopicum L. 161
 — Capillus Veneris L. 160
 — cristatum L. 161
 — pedatum L. 161
 — tenerum Sw 161
 — trapeziforme L. 161
 — villosum L. 161
 Adihafett II 889
 Adipatum II 1087
 Adipocera celosa 718
 Adipocire 693
 Adipowürstchen 681
 Adjuvant Elixir 1228
 Adler-Linimentum antihæmorrhoidale 480
 Adipitrol 998
 Admonter Vatriol 998
 Adonidinum 169
 Adonis 162
 Adonis asivialis L. 162
 — amurensis Pegel et Radde 162
 — cupaniana Gussone 162
 — verba L. 161
 Adrian, Antiseptische Stöbchen 704
 — Emulsi Ficus liquidæ II 847
 — Goudron glycerin II 847
 — Liquor hæmostaticus 1135
 — Solutio Ficus liquidæ alkalina concentrata II 848
 Adruguline 1024
 Astringent Lotion II 1025
 Agropodium Podagria L. 889
 Agrypscho Falbe 902
 Aer 163
 Aerugo 990
 — crystallisata 990
 Aeschlimann's Schnupfpulver 21
 Aesculetin 676
 Aesculin 676
 — Lösung (Farbenfilter) II 604
 Aesculus Hippocastanum L. 676
 Aethantholokure 14
 Aethakolum 1268
 Aether 188
 Aether acetico aceticus 174
 — acetatus 178
 — amastheticus Aran 175
 — — König 173
 — Wiggers 175
 — antiseptilis Zornbach II 609
 — Benzols 479
 — bromatus 187
 — butyricus 176
 — butyrinus 176
 — camphoratus 588
 — cantharidatus 595
 — Cantharidin 804
 — carbolicus 28
 — chinicus 37
 — chloratus 189
 — — Aran 175
 — chloroformatus 178
 — cocinatus 177
 — cocinatus 177
 — Capri 994
 — dioxeticus 174
 — englischer 171
 — Ferri muratis 1135
 — formicatus 178
 — formicus 178
 — fumaricus 179
 — gelatinosus 177
 — hydrochloricus 189
 — — chloratus 175
 — hydrojodicus 180
 — iodatus 190
 — Jodi Diogenidis II 140
 — martialis 1185
 — Methylen, Richardson II 887
 — methylico æthylicus 172
 — muratis 189
 — nitrosus 189
 — ozonisiert von Richardson II 89
 — pelargonicus 188
 — perlarus 172
 — Petrolei 478 II 572
 — phosphoratus II 800
 — piceo camphoratus 584
 — — Richter II 647
 — pro narcosis 171
 — sulfuratus Boutigny II 1002
 — sulfuricus 168
 — terebinthinatus II 1023
 — valerianicus 183
 — zincatus II 1158
 — Zinci II 1158
 Aetherkapseln 172
 Aethermischung Richardson 172
 Aetheroleosacchara II 778
 Aetherprohyleinder 169
 Aetherweingeist 171
 Aetherzahl II 806
 Aethernum chloratum 166
 Aethersche Oele Mineralöl-Nach
 wels II 509
 Aethin 615
 Aethion II 29
 — animalis II 27
 — ammonialis II 66
 — — Huxham II 66
 — — Malouin II 66
 — cretaceus II 27
 — graphiticus II 27
 — gummosus II 27
 — iugnesicus II 27
 — martialis 1122
 — martialis II 27
 — mercurialis II 65
 — minemalis II 66
 — — præcipitatus Klei II 65
 — — stabilis II 60
 — — narcoticus II 65
 — — saccharatus II 27
 — — stabilis II 66
 — — tartaratus II 27
 — — vegetabilis 1128
 o-Aethoxy-ana-acetylamido-Chinohs 787
 o-Aethoxy-ana-Monobenzoyleamido-Chinolin 786
 Aethoxyoethanum 914

Aethoxyphenyläthyl-Urethan, acetyl-
hites II 1076
p-Aethoxyphenylharnstoff II 766
p-Aethoxyphenylsuccinaminsäure
Natrium II 584
Aethusa Cynapium L 946
Aethyl-acetat 172
— Aether 188
— Aldehyd II 568
— Alkohol II 918
— Benzoyl-Tegonin 879
— bromid, reines 188
— butyrat 176
— chinat 37
— chlorid 189
— format 178
— Kaurin II 167
— Morphin, salzsäure II 403
— nitrit 180
— peroxid 169
— phenacetin II 579
— Sublimat II 38
— Urethan II 1073
— valerianat 183
Aethyl bromat 187
Aethyläthylamin II 643
— Blau II 616
— bromid 189
— chlorid 186
— diamminphosphat 580
— diamin-Trikresol II 245
— Imin II 641
Aethylcum bromatum 185
— chloratum 186
Aethylendichlorid 191
Aethyliden diäthyläther 2
— Mischsäure 68
— Urethan II 1074
Aethyliden bichloratum 191
— chloratum 191
Aethylo-Hydrargyrum bichloratum
II 88
Aethylum bromatum 187
— chloratum 189
— jodatum 190
— nitrosum 190
— valerianicum 183
Aetz-Ammon 285
— Baryt 468
— Collodium II. 85
— Flüssigkeit 1000
— für Eisen, Stahl II 38 149
— Kali II 188
— Kalklauge II 171
— Kalk 639
— als Trocknungsmittel 540
— Natron II 454
— e Natrio II 454
— rohes II 456
— Natronlauge II 455
— Paste 238
— Dupuytren's 899
— Subst. Cooper's 608
— Stein II 168
— Sulfid Liévet's 1000
— Sublimat II 38
African Pepper 608
Agar-Agar 193
— Nähr-Gelatine 193
Agaric 194
Agaric acid 193
— blauc 194
— de Chêne 1186
Agarica 194
Agaricinsäure 198
Agaricinum 198
Agaricool 196
Agaricum 194
Agaricus albus 194
— Chirurgorum 1186
— quercinus 1186
— quernus 1186
Agaricussäure 193
Agathin II 591
Agathis australis Salisb 959
— Dammaru Rich 1012
— loranthifolia Salisb 1011
Agathotes 789

Agala II 274
Agrolin II 274.
Agonoplasmin 530
Agopyria, Fraessle's II 794
Agresta II 1149
Agrimonia Eupatoria L 195
— odorata Ait 195
Agropyrum repens Beauv 196
Agstein II 990
Agucarina II 766
Ague-Cure, von Ayer 739
— Cure von Jayne 789
— Mixture von Christie 789
— Weed 1253
Ahitseren II 744
Ahornzucker II 774.
Alchmetall 987
Alchemoine 185
Alodin II 587
Alr 169
Alrole rouge II 1100
Alrol 492
Aly, Dr., Pillen II 109
Allen's Tonic 828
— tonle pills (Nat Form) 766
Ajakol 1256
Ajapoka 358
Ajuga Chamaepitys L II 1031.
— Iva II 1031
Akazengutani 1267
— schleim 1272
Alkumulatoren II 638
Alkon, Solutio Guttaperchae 1277
Alkaster 575
— gips 670
— Imitation 1012
Alabastrine II 424
Alamin-Quecksilber II. 74
— -Quecksilberlösung i Proc. II 73
Alant II 6
— -Kampher II 6
— lakton II 6
— rinde II 867
— stureanhydrid II 6
— wein II 8
— wurz. II 5
— extrakt II 6
— tinktur II 6
Alantol Cigaretten II 6
— -Fescuz II 6
— -Leberthum, Marpmann II 6
— säure II 5
Alantolacton II 5 n 6
Alaparin II 274.
Alkun 284
— -Bad 441
— entwässert 285
— erde 289
— selte 248
— gebrauchter 295
— im Brote II 553
— konzentriert 249
— neutraler 230
— römischer 285
— -Karmun 895
— -Molken 238 II 251
— Pastillen 237
— stifts 238
— wurzel 1317
Alban 1275
Albedo fructus Aurantii 852
Albers, Pulveres anticholericii 265
Albespyres, Emplastrum Cantharidum
596
—, Pflaster 596
Albert, Cachou 1233
—, Remedy 928 u II 581
— Charles, Bol d'Arménie 241
Albin Deflons tablettes pectorales
886
Albion II 573
Albocarbonlampen II 423
—, I'llung II 424
Albolith II 320
Albumen Ceti 718
— jodatum II 140
— Ori II 545
— Ovi siccum 197

Albumin, flüssiges II 119
— kühle 621
Albumine 197
— jodte II 140
Albumose-Milch, Dr Rieth II 251
— Dr Schreiber II 254
— Waldvogel II 254
Alcarose 500
Alcohol absolutum II 918
— absolutus II 918
— amylicus 200
— ligni 201
— methylicus 201
Alcoholic Eye-Wash II 755
Alcool II 918
— à 95 centésimaux II 915
— amylique 200
— de menthe II 876
— de l'acides II 380
— methylique 201
Alcool aromatique ammoniacal 260
— de cochléaria 888
— — composé 888
— de Fioravanti (Gall) 848
— de Garus 225
— de genièvre II 163
— de lavande II 289
— de mellea composé II 371
— de Trébeuthine composé 815
— de thérac composé 307
— vulnéraire II 237
Alcoolatum Cochleariae compositum
883
— Melissa compositum II 371
— vulnerarium (Gall) II 237
Alcoolatura Aurantii 853
— bulbi Colechici 924.
— Citri 861
— Cnii 947
— Digitalis 1041
— Drosene (Gall) 1045
— Eucalypti 1032
— florum Colechici 824
— Hyocyanini (Gall) II 94
— Palsatillae II 698
— Splanthis clemaceae II 913
— Stramonii 1015
Alcoolatura d'Anémone pulsatilla II.
698
— de Bryone 510
— de bulbe de colchique 924.
— de citron 881
— de cresson de Para II 112
— de digitale (Gall) 1041
— de feuille de ciguë 947
— — — stramonie (Gall) 1015
— de fleur de colchique 924
— de jusquiame (feuille) II 94
— d'orange 853
— vulnéraire II 238
Alcool balsamique 477
— de Benjoin 477
— de bois de Panama II 718
— de Boldo 499
— de Buchu 511
— de carnelle 845
— de cathartide 507
— de ciguë 945
— de Coca 669
— de colchique (semence) 945
— de colombo 937
— d'essence de citron 862
— — — composé 862
— de genièvre II 164
— de lavande II 288
— de menthe II 876
— d'orange 855
— de romarin II 754
— d'extrait d'opium II 628
— de fève de Calabar II 608
— de gentiane 1213
— — — alcaline 1215
— de gingembre II 1177
— de groëlle 668
— d'hellébore blanc II 1118
— d'iris II 155
— de jaborandi II 102.
— de ylan II 166

Aluminium sulfocarbolicum 38
 — sulfuricum 249 343
 — tannat 344
 — tannico tartaricum 244
 Aluminium 244
 Alumol II 427
 Alun brüé 235
 — calciné 235
 — de Potasse 234
 — desséché 235
 — potassique 234
 Alum 244
 Aluyno 407
 Alvares Dr., Cocapillen 879
 Alveloz 1071
 Alyon Aqua oxygenata 79
 — Salts 89
 Amadon 1188
 Amalgam Jameson II 27
 — Kilmeyer II 28
 — Robertson II 27
 — Townsend II 27
 Amalgama Aubr 432
 — cretaceum II 27
 — natrica II 434
 — Stannl II 433
 Amalgame II 26
 — zur Zahnfüllung II 26
 Amalguren der Zinke II 621
 Amalgamirung des Eisens II 27
 Amantes ameres 279
 — doucis 278
 Amandine 286 II 832
 — Faguer II 840
 Amara dulcis 1047
 Amaranth II 615
 Amarillfieber II 898
 Ambarum 251
 Amber 251 II 990
 — gris 251
 — kraut II 1031
 — weisser 713
 — wurzel 642
 Ambra alba 713
 — ambrosiaca 251
 — cinerea 251
 — citrina II 990
 — Essenz 252
 — Fett 251
 — flava II 990
 — grisea 251
 — maritima 251
 — vera 251
 Ambraïn Jol
 Ambre gris 251
 — jaune II 990
 Ambrette-seed Oil 1
 Ambrette-seed Oil 443
 Ambroin 960
 Ambrosie du Mexique 724
 Ambrose 726
 Ambrosia 300
 — kraut 726
 — Syrup II 1108
 — vegetabilische, Rang II 669
 Ameisen 1176
 Ameisen äther 178
 — aldehyd 1168
 — Bad 441
 Ameisen balsam, Dr Levingstone 465
 — geist 1177
 — öl 1177
 — künstliches 1187
 — säure 47
 — Äthyläther 178
 — Gehaltstabelle 48
 — spiritus 49
 — brauner 1177
 — tinktur 1177
 Amenta Lupuli II 311
 — Uvae marinae 1054
 American Consumption Cure 217
 — Coughing Cure 217
 — Helibore II 1114
 — Nickel II 476
 — Pills II 856
 — Wormseed 726

Amerikanische Schinken-Präservé 052
 Amersforger Tabak II 476
 Amianth 236
 Amianthus 238
 Amido-acetiparaphenetidin II 584
 — bernsteinsäureamingsäure 421
 — essigsäure 14
 p-Amido-m oxybenzoesäuremethyl-
 ester II 513
 Amidol II 602
 — Entwickler II 603
 Amidon 298
 Amidulin 1025
 Ammonthansäure 14
 Ammonform II 10
 Ammonium II 1020
 Ammonpulver 1166 II 254
 — thee 1166
 Ammi officinal 661
 Ammon 255
 — arseniat 898
 — citronensäures 270
 — kohlensäures 264
 — salpeter 273
 — Pulvis causticus 337
 Ammonia 265
 — -water 256
 Ammoniac 252
 Ammoniacum 252 265
 — amygdaloides 253
 — Mixture 254
 Ammoniak 255
 — Bestimmung 253
 — Flüssigkeit 265
 — , Beer 259
 — -Gehaltstabelle 253
 — weinstein II 232
 Ammoniasque 265
 Ammoniated Glycyrrhizin 1225
 — Tincture of Guaiac 1232
 — — of Opium (Brit.) II 690
 — — of Valerian II 1108
 Ammonif Benzoes 262
 — Bromidum 263
 — Carbonas 264
 — Chloridum 267
 — Jodidum 270
 — Nitras 273
 — Phosphas 274
 Ammonin, v Kalkstein — Heidelberg
 II 441
 Ammonit II 424
 Ammonium 255
 — acetat, Gehaltstabelle 261
 — aceticum 261
 — arsenicum 398
 — Aurichlorid 438
 — benzoat-Lösung 20 Proc 263
 — benzoicum 263
 — bicarbonat Brausewasser 265
 — bicarbonicum 266
 — bromatum 263
 — ex tempore 264
 — bromid 263
 — , Gehaltstabelle 264
 — carbonicum 264
 — — neutrale 266
 — — pyro-oleosum 267
 — chloratum 267
 — — ferratum 1183
 — chlorid, Gehaltstabelle 263
 — citrallösung 20 Proc 270
 — citreum 270
 — cupreo sulfuricum 998
 — essigsaures 261
 — ferriatrat 1149
 — Ferrosulfat 1148
 — fluoratum 61
 — — Goldchlorid 438
 — hydricum solutum 265
 — hydrobromicum 263
 — hydrochloricum 267
 — hydrofluoricum 64
 — hydrojodicum 270
 — hydrosulfuratum 275
 — hydrothionicum 275
 — jodatum 270
 — jodid 270

Ammoniumjodid-Kerzchen 271
 — karbonat 261
 — — Lösung 266
 — — neutrale 268
 — molybdätsäure mit Salpeter
 säure 273 II 1136
 — molybdänicum 272
 — muraticum 267
 — — muratum 1130
 — -Natrium phosphoricum 274
 — murat 273
 — muricum 273
 — okat 61
 — oxalat 84
 — oxalicum 86
 — per alit 129
 — persulfuricum 123
 — phenylat 81
 — picrinicum 93
 — picronitricum 93
 — pikrat 93
 — phosphat 274
 — phosphoricum 274
 — polysulfuratum 276
 — Quecksilberchlorid II 39
 — salicilicum 103
 — sesquichlorid 261
 — sesquicarbonicum 261
 — silberchlorid 371
 — sozopolonium 112
 — succinatlösung 115
 — sulfat 277
 — sulfhydrat 275
 — sulfhydricum 275
 — sulfid 275
 — sulfotrichylicum II 113
 — sulfomolybdanat 207
 — sulfomolybdanicum 207
 — Sulfurid 275
 — sulfuratum 275
 — — neutrale 275
 — sulfurat 275
 — sulfuricum 277
 — tartaricum ferratum 1149
 — thioacetatum 14
 — uranat II 1070
 — urat 278
 — uricum 278
 — uricum 278
 — valerianicum 146
 — — solutum (Holv) 140
 — — Wisnietrat 437
 — Zinnchlorid II 911
 Ammono-kali tartaricum II 222
 Ammonol 5
 Ammonium 255
 Amome des Indes II 1175
 Amomum angustifolium Bonnerat 638
 — Hookeri 638
 — Melegueta Roscoe 638
 Amoreas II 496
 Amos, Pastilli Guajacoli compositi
 1250
 Ampelophle, Laffon II 52
 Ampelopsis quinquefolia Michx II 7-12
 Ampheux Mue Lär 819
 Amplosia II 1117
 Ampoules II 129
 Amrad Gummi 1269
 Amstheeren II 726
 Anthrachisches Mithal 479
 Amygdalae amarae 279
 — decorticatae 279
 — dulces 278
 — virides II 648
 Amygdalina 287
 Amygdalinum 287
 — amorphum 287
 Amygdalus communis L 278
 Amygdaly p-Phenetid II 565
 Amygdophenin II 533
 Amyl-acetat 287
 — — -Lampe 288
 — aether acetatus 267
 — — nitrosus 288
 — alkohol 200
 — — terätrier 282
 Amyl Kapseln 609

- Amyl Nitris 288
 — nitrit 288
 — nitrit tertium 290.
 Amyle nitrosum 288
 Amylenchlorium 792
 Amylene Hydrate 292
 Amylum 291
 — hydratum 292
 Amylic Alcohol 290
 Amylin II 1145
 Amylium acedum 297
 — nitrosum 288
 — valerianicum 181.
 Amylocarbol 291
 Amylolexum 1025
 Amyloform 1172
 Amylogen 299
 Amylojodolum II 113
 Amyloxydum acetatum 287
 — hydratum 290
 — nitrosum 288
 Amylum 293
 — (Brit. U.-St.) II. 352
 — Avenae 295
 — Batatae 297
 — Caninae 297
 — Curcumae 297
 — Hordei 295
 — jodatum II 142
 — — soluble II 143
 — Lentic 295
 — Menthae 296
 — Metastase 296
 — Maydis 295 II 362
 — Musae 296
 — nitrosum 288
 — Orvae 294
 — Phaseoli 295
 — Pisi 295
 — Sago 298
 — Secalis 294.
 — Solani 296
 — Solubile 299
 — Trunci 294
 — Zeae II 362
 Amylvalerianat 184
 Amyris Apollina Roxb 1050
 — balsamifera L. II 820
 — elemifera Royle 1050
 — Plumieri D C 1050
 Amyrol II 620
 Anacamptis pyramidalis Rich II. 789
 Anacardisäure 302
 Anacardium occidentale L 301 II 1107
 — orientale 301
 Anacardium officinarum Hayne II. 702
 — Pyrethrum D C II 702
 Anadol oriental II 340
 Anaesthet. Ether Robbins II 387
 Anaesthetische Mischungen v. Schleich 306
 Anarstylis 189
 Analcium 789
 Analegum 318
 Analegum coffeina citreum 314
 Ananira (oculus) Wright & Arn 385
 — paniculata Colebr 385
 Ananas Luther 176
 — Erdbeeren 1178
 — Fenzl 177 184 303
 — Kirsche 215
 — Salt 303
 — sauvus Lindl 303
 Anarabotin II 431
 Anaspalum II 274
 Anatherine 1262
 Anatherin-Mundwasser 1269
 — — von Polak u. Stoeder 1263
 — — von Popp 1265
 Anato II 534
 Anatom. Präparate, Rosenthal's L.-
 bung 789
 — — Lack II 860
 Anatron II 218
 Anatra II 533.
 Anacet, Elixir odontalgicum II 705
 Anchusasäure 214
 Anchusa 214
 Anchusa, Collyrium 584
 Anderson's Pillen 221
 Anderson's Lebensschmiere II 1050
 Anderthalbfach kohlensaures Natron
 II 448
 Andropogon von Kirchner & Menge
 II 108
 Andum Araroba Aguar 824
 Andern II 357
 — grosser II 357
 — schwarzer 410 II 357
 — weisser II 357
 Andras, Ciavacetyl II 1027
 Andrae's Universalgewürz II 640
 Andrews, Vinum nervinum II 1103
 Andromeda polifolia L. II 754
 Andropogon annulatus 304
 — arundinaceus Scop 304
 — bicolors L 304
 — ceriferus Flack 304
 — citratus D C 303
 — densiflorus Steud 304
 — laniger Desf 304
 — minorum Kth 304
 — mucosus Retz 304
 — Nardus L 303
 — odoratus L. 304
 — Schoenanthus L 304
 — spathuliflorus Kth 304
 — squarrosus L. fil 304
 — virginicus L 304
 Anemone pratensis L. II. 637
 — Pulsatilla L. II 637
 Anemomum II 697
 Anesin 680
 Aneson 880
 Anestyle Bengus 189
 Anethol 315
 — Chinin 778
 Anethum graveolens L 306
 — Sova D C 306
 Anethum Archangelica L 306
 — anomala Ave-Lall 307
 — atropurpurea L 307
 — Litor 308
 — lucida L 307
 — nemerosa Ten 307
 — Ratalia 308
 — refruta A Schmidt 307
 — Root 306
 — Samenöl 308
 — silvestris L 307
 — Spiritus 307
 — Wurzel 306
 — Wurzelöl 308
 Angelatin v. Hamorrhoidpulver II 222
 — Liment antichruridic 583
 — Pulvis anthemorrhoidalis II 222
 Anger's Sublimatpastillen II 36
 Anger-Pastillen von Dr Bloch 875
 Angioneurosin 1322
 Angola-Kupat 588
 Anguphor intermedia D C II 231
 Angustura 309
 — Kirk 309
 — Bitter 309
 — Bolmen II 1032
 — I. sauz 309
 — Lindl 309
 — Rindenöl 309
 Angustura 309
 Angustum fragrans Lindl 1077
 Angustum vras 309
 Anhalonin 310
 Anhalonium fissuratum Engelm 310
 — Joudanapurum 310
 — Lewinil Hennings 310
 — Visnagra 310
 — Williamsi Lem 310
 Anhaltkeist 667
 Anhaltstropfen 680 648
 Anhaltswasser II 287
 Anhydrolguchloral 786
 Anhydrous I phosphoric acid 94
 Anilin-azo β Naphthol II. 614
 — — II 614 616
 — chlorhydrat 312
 — für Blau 4
 Anilin Gelb II 614
 — Kopirtinte II 619
 — Orange II 615
 — Roth II 615
 — Salz 312
 — salzsaures 312
 — Stempelfarbe schwarze II 620
 — Tinten II 619
 — Wasser nach Ehrlich 312
 — — nach Fraenkel 312
 Anilinum 310
 — camphoricum 24
 — hydrochloricum 312
 — nitricum 312
 — sulfuricum 312
 Anilipyrin 321
 Anima Kbel II 736
 Anime 957
 Anisatid Powder of Rhubarb and
 Magnesia II 789
 Anis Aldehyd 318
 — — 316
 — — 316
 — — 314
 — — 14.
 — — Phenylester 15
 — vert 313
 Anise fruit 313
 — — water 316
 Anisette 317
 Anissaures Natrium 15
 Anisum 313
 Aulege Oel 484
 Annalia 674
 Annatoine v. de Cordova II 534
 Annidalin 682
 Annihilator 560
 Anodynin 318
 Anodyne balm Bath's II 531
 Anodynum Anglorum 807
 Anona squamosa L. II 269
 Anosmin Fussilver 238
 — Tugswasser 142
 Anotta II 553 634
 Anotto II 634
 Anozol II 139
 Anserine vermauge 726
 Anstrich Mathew 683
 — — wasserdrichter für Segeltuch II
 — 299
 — — für Wagendecken II 289
 Antacodin 544
 Antacid-Tincture 1284 II 87
 Antarthric Specific 327
 Antasthmasche Pappe 471
 Antennaria dioica Gaertn 1285
 Antepheleia II 31
 Antimidia Flores 718
 Antimonis sobbia L 717
 Anthion 128 II 604
 Anthodis Cnae 832
 Anthophyllin 664 669
 Anthozin Dr Hess 668
 Anthracites 626
 Anthracokali simplex 623
 Anthracokali sulfuratum 626
 Anthracolina 318
 Anthracobium 318
 Anthrenus museorum 594
 Anthrenus Cersifolium (L.) Hoffm
 701
 — — silvestris Hoffm 946
 — — vulgaris Persoon 916
 Anthrophore 701 II 1033
 Antuarthin, Sell & Co II 784
 — — Pillen Sell & Co 676
 Anti-Rauillare II 236
 — — Bakereon Graf & Co II 550
 — — Bacterid, Aschmann 501
 — — Bakaria 21
 — — — 351
 — — bacteron II 1172
 — — Benzopyrin 475
 — — bilious Pills, Barclay & Harvey
 — 935
 Anticarin, Emmerich II 898
 Antichlor 131 II 471
 Antichlorin 495

- Antichloros 392
 Anticholera Klebs II 898
 Anticholera Wölkke II 66a
 Antididactin 286 II 356 768
 Antidiphtherin II 187
 Antidiphthericum des Apothekers
 Richard in Bockenheim II 167
 Antidotum von Otto Kretschmar 806
 — alkaloidum 1198
 — Arsenici (Fuchen) 391
 — albi 391 II 330
 — Duflosii 1141
 — Phosphori II 1025
 Antidysentericum 1251
 Antidysenteric Pills II 152 932
 Antidyspepticum 767
 Antielektron 475
 Antiepidemicum universale Möller 27
 Antiepilepticum von Utin II 178
 Antifat II 231
 — pills 1193
 Antifebrin 3
 Antifenserschweis 1224
 Antifer 85
 Antiferacid 132
 Antifruktions-Metall II 919
 Antifurung Friedrichländer 501
 — Oppermann 81
 Antigonorrhoeum, Dr Wankel II 716
 Antigonitoux Genevoix 676
 Antihemmerkin d Apoth Demeliane
 821
 Antihyperpeta Capsules d Dr Berkeley
 II 616
 Anhydropsin, Boediker II 201
 Anukannina 5
 Anukesselschmuckchen 939
 Anukesselschmuckel 930
 — Harburger 680
 — Kolper 680
 — Levesques 680
 — Nedemann's 680
 Antikörper II 893
 Antimelia II 1010
 Antimiasmatischer Lakör v Dr König
 1140
 Antimigraine v Apoth Demeliane 914
 Antimigraine Geist Krausser 1267
 — Pulver v Apoth Demeliane 821
 Antimoine II 945
 — diaphorétique lavé II 903
 — purifié II 945
 Antimon arseniat 999
 — asche II 993
 — blau II 962
 — blei II 659
 — blüthe II 952
 — Brakettes Dr Fleissner II 966
 — butter II 950
 — flüssige II 951
 — chlorometat II 964
 — chlorurlosung II 961
 — fluorid-Ammoniumsulfat II 957
 — gelb II 962
 — glas II 963
 — jodur II 951
 — kalmoxalat II 957
 — Legirungen II 949
 — massanalyt Bestimmung II
 948
 — oxyd II 952
 — braunes II 954
 — schweisstreibendes II 958
 — oxyjodid II 952
 — pentasulfid II 963
 — safran II 964
 — schwarz II 949
 — schweisstreibendes, gewaschenes
 II 953
 — tannst II 954
 — Trennung vom Zinn II 948
 — trichlorid II 950
 — trioxyd II 952
 — trisulfid rothes II 961
 — Zinnober II 67 963
 Antimonial powder II 958
 Antimonigsäure (Anhydrid) II 958
 Antimonial Oxydum II 952
 Antimonit et Potassii Tartarus II 955
 — Sulphidum II 959
 — — purificatum II 960
 Antimonium II 945 959
 — chlorotannatum II 954
 — chloratum II 960
 — crudum II 959
 — diaphoreticum II 959
 — — ablutum II 953
 — — non ablutum II 953
 — jodatum II 951
 — nigrum purificatum II 950
 — oxyjodatum II 952
 — oxydisulfatum II 963
 — sulfuratum II 961 953
 — tartaratum II 955
 Antimonisures Kah II 953
 Antimony II 945
 Antimonyl kalinumtartar II 955
 — kalam, weinsäure II 955
 Antmyxeton, Röger 501
 Antneon II 851
 Antlerwin Radlauer 5
 Antineuritic Pills (Nat Form, Brown
 Squard) II 97
 — —, Gross 706
 Antrobin II 247
 Antrocinum II 589
 Antrocinus von Lehoussel II 201
 Antroparatum II 247
 Antropodie Pills II 788
 — Tincture II 740
 Antroperium Henschel II 523
 Antroperin Staggus 863
 Antropalithon Hegewald 1197
 Antropurin-Composition II 640
 Antropurin v Henry II 494
 — v Meissner II 424
 Antropyonin 501
 Antypurin 318
 — Chimiovalerianat 772
 — mandel-säures 820
 — Salol II 790
 Antypyrinum 318
 — amygdalinum 820
 — citricum 319
 — Coffeino-citricum 820
 — cum Ferro 821
 — salicyl cum 820
 Antypyrin Kühlewein 501
 Antirheumaticum kanna II 702
 Antirheumatisches Öl Acetia 1071
 Antirheumatin, Valentiner & Schwarz
 1182
 Antirrhinokapseln d Apoth Maetzke
 II 821
 Antisebin Führmann 455
 Antispain 5
 — Viquérat 5
 Antiseptic powder v Skinner II 243
 Antispicum von L H Rose 958
 — Sternburg II 88
 Antiseptin II 1163
 — Schwarzlose II 1172
 Antiseptische Lösung, Rotter's II 35
 — Seide 81
 — stäbchen nach Adnan 704
 Antiseptisches Mund- und Zahnwasser
 nach Paschius II 287
 Antiseptolum 839
 Antispasmodicum II 480
 Antispasmodis her Sirup, Desaga
 II 776
 Antisudum 238
 Antisudum 1224
 Antitherm II 590
 Antitumesc v Weiber II 424
 Antitoxine II 893
 Antitoxin, Valentiner & Schwarz 1162
 — Verveij II 1049
 Antivenereal Elixir Volker's 1265
 Antyzymotic Solution, Wither II 38
 Antin, Remedium ductis II 52
 Antonic, Jerusalemischer Balsam
 II 420
 Antrophore 701 II 1033
 Ants 1176
 Antweiler's Pepton II 498 569
 Anurie II 1076
 Anusol II 726
 — zäpfchen 830
 Anwarts Oct 717
 Anysin II 573
 Anyum II 118
 Anyole II 117
 Apallagin II 659
 Apant 854
 Aperius, Mettner II 1108
 Apfelsenz 154
 Apfelsenz 819
 — —, Simonidenesenz 858
 — Limonidichtstrukt 863
 — Schaleol 863
 Aplavon II 332
 Apol II 576
 Apolun II 576
 Apis mellifica L 685
 Apium Petroselinum L II 575
 Apioneum Lentici II 645
 Apo-Aconitum 118
 — Atropin 428
 — Codiinchlorhydrat 897
 — Cokin salzsäures 897
 — Codonium hydrochloricum 897
 Apollinarius 354
 Apollonwurzel 153
 Apollonpater II 1066
 Apolysm II 551
 Apomorphinan Hydrochlorum 323
 Apomorphine 324
 Apomorphinum 324
 — hydrochloricum 323
 Apomorphinhydrochlorat 323
 Apone des Dr Foulet 608
 Apostelsaie 992
 Apothekergewürz 195
 Apozema de cortice radices Puniceae
 (Gall) 1249
 — de Couso (Gall) II 233
 — laxativum II 837
 — purgans (Gall) II 356
 — Salsaparillae compositum II 850
 — sulfonium 1263
 Apozemata II 126
 Apozème blanc 1206 1278
 — de couso II 233
 — d corne de racine de grenadier
 1249
 — de Salsepareille composé II 850
 — karatif II 887
 — purgant II 356
 — sulfonitric (Gall) 1263
 Apozemes II 126
 Apparat, eiserner Kist für II 877
 Apparatus 800
 — Garde 303
 Appelquint 932
 Appert's Verfahr n 951
 Appetitpilen Cornal 538
 — far Hunde 538
 Appetitlatwerge für Pferde 598 1215
 Appetit- und Magenpilen 224
 Appretur für Lederzeug II 265
 Appreturmasse für Linnen 1205
 Appreturwasser II 878
 Aprikosenessenz 184
 — samen 279
 Apronax II 701
 Aprinsirko 800
 Aqua 324
 — Acidi carbonici cum Ferro citrico
 1108
 — Acidi carbonici cum Ferro jodato
 1113
 — Acido carbonico impregnata 359
 — acidula simplicior 359
 — acule salsa 359
 — adstringens ad mammas 137
 — acrata II 835
 — acrophora ammoniacata 365
 — — jodata II 701
 — acetheata 179
 — camphorata 172
 — Aethiopica 378
 — aluminosa II 547
 — alcalina effervescentes 859

- Aqua phagedaenica nigra II 48
 — — — Rust II 48
 — phenolata 27
 — picea II 646
 — Picea (Germ. Hely.) II 646
 — — concentrata II 647
 — Pimentae II 638
 — Pini turionum II 651
 — Plantaginis (Gall.) II 652
 — Plumbi (Germ. Hely.) II 660
 — — spirituosae II 667
 — plumbica (Austr.) II 666
 — pontificalis II 695
 — Quassiae Rademacheri II 710
 — Rosae II 751
 — — fortior II 751
 — Rosmarini II 754
 — Rubi Idiae II 758
 — — — concentrata II 758
 — Rutae II 763
 — Salviae II 799
 — — concentrata II 799
 — Sambuci II 801
 — — concentrata II 801
 — Sankti Iohannis 584. II. 1171
 — Sassaparillae II 853
 — saturnina II 666
 — sclopatoria II 287
 — sedativa Rasput 259
 — Sedlitzensis 569
 — Selterana iodata II 201
 — Serpylli II 892
 — — composita II 892
 — Sibirie II 574
 — Silepis II 907
 — Sodae carbonicae II 445
 — St. Iohannis 584. II. 1171
 — sterilisata 380
 — stibiata II 957
 — stillatiba 387
 — stomatica fumatorum II 1107
 — — Dr. Rutherford II 419 751
 — Strychni Rademacheri II 964
 — styptica 699
 — — exungulatum 1060
 — — Villat 1000
 — — Weber 250.
 — sulphurea 119
 — sulfurata 359
 — — (Gall.) II 464.
 — sulfurato stibiata 578
 — sulfurea 132
 — terebinthinata II 1028.
 — Theriacum Carolinensium facti-
 — tia Waldenburg II 467
 — Thymi II 1049
 — Tiliae II 1054
 — — concentrata II 1052.
 — Tofana 591
 — traumatica Gallorum II 887
 — Valerianae II 1102
 — vegeto mineralis II 667
 — virginialis Chable II 1154
 — viridis Hartmann 991
 — Vitae 798 II 934
 — — aromatica 852 853
 — — — amara v. Friedr. Boile 1189
 — — aurea 988
 — — carminativa 816.
 — — citrata 861
 — — Gedaniensis 847
 — — Gentianae 1216
 — — Juglandis saccharata II 160
 — — mulherum Boeckler 847
 — — stomachica Cayavica 863
 — vitriolica coerulea 999
 — ulneraria cuprica 1000
 — — Romana II 895
 — — spirituosae 408 u. II 287
 — — Thedem 127
 — — vinosa II 287
 — — Weinarensis II 1171
 Aquae minerales 940
 Aquarium Cement II 298
 Aquariumkaut 1276
 Aqueous Tincture of Rhubarb II 736
 Aquila alba II 40
 Aquolin II 547
 Aquolin Stecativ II 617
 Aqueozon II 550
 Arabino Chloralose 797
 — rubinshure 1268
 — Araceti Jaborandi II 100
 Arachide 860
 — — Oel 860
 Arachis h. pogaea 360
 Arak II 938
 — — essenz 179
 — — punschessenz II 934
 — — Rum-Punsch II 934
 Aran, Aether 176
 — — Enema chloroformatum 807
 — — Pilulae Veratrum compositae II
 1114
 Arancio dolce 849
 Arariba 824
 Araroba 824
 Arbutin 881
 Arbutinum 881
 Arbutus Unedo L. II 1068
 — — uva ursi 362
 Arose-balsam 1051
 — — rather 1061
 — — salbe 1051
 Arcanson 988
 Arcanum bechicum Willis II 217
 — — duplicatum II 217
 — — Tartari II 176
 Aroet, Pastillen II 444.
 Arcotium Lappa L. ex parte II 279
 — — minus Schrk II 279
 — — nemorosum, Lejeune II 279
 — — tomentosum Schrk II 279
 Arctostaphylos glauca Lindl 869
 — — Uva Ursi Spr 362
 Area Catechu L. 363
 Arkaudin 363 364
 Arekain 888 364
 Arecanus 363
 — — nut 363
 Arecolin 363 364
 Arecolinum hydrobromicum 364
 Arenaria rubra L. II 911
 Argent 365
 — — en familia 867
 — — purific 367
 Argentaminum 880
 Argentan 887
 Argenti Granulum 379.
 — — Jodidum 372
 — — Nitras 374
 — — — dilutus 377
 — — — induratus 377
 — — — mitigatus 377
 — — Oxidum 379
 — — et Potassii Nitras 377
 Argentin II 939
 Argento-Kilum iodatum 373
 — — Natrium hyposulfuricum 365
 — — — subsulfureum 365
 — — thiosulfureum 365
 Argental 881
 Argentinum 865
 — — aceticum 870
 — — Casein 381
 — — chinaseptolicum 881
 — — chloratum 370
 — — — Rademacher 371
 — — chloro ammoniatum 871
 — — citricum 372
 — — colloidale 367
 — — cyanatum 872
 — — divinum 379
 — — foliatum 367
 — — iodatum 378
 — — lacticum 373
 — — moleculare 367
 — — muratico-ammoniatum 371
 — — musivum II 939
 — — Natrio-caseinum 381
 — — nitricum 374
 — — — cum Argento chlorato 877
 — — — cum Kaho nitrico 377
 — — — fusum 377
 — — oxydatum 379
 — — phenylsulfuricum 382
 Argentinum praecipitatum 367
 — — purificatum 367
 — — solubile 867
 — — sulfocetylolicum II 114
 — — sulfuricum 880
 — — thiohydrocarburo-sulfoneum (in
 — — solubile) II 114.
 — — vivum II 19
 Argile 241
 — — ocreuse 241
 Argilla 240
 — — ferruginea rubra 241
 — — hydrata 239
 — — maritima 241
 — — porcellanea 241
 — — pura 239
 Argon 187
 Argonin L 881 673
 Argoninum 881 673
 Argynia 377
 Arillus Myrsinere II 411
 Arisaema Dracontium Schott 413
 — — triphyllum Schott 412
 Aristolochia fragrans-ima Ruiz 1253
 — — nuculata Nutt II 891
 — — Serpentaria L. II 79 891
 Aristolum 382
 Arkinbont, Getreidebrandmittel 1145
 Art, Balsamum opthalmicum 454
 — — Unguentum frontis II 63
 Armbad 440
 Armenia bol 241
 Armoise 410
 Arsal Pilulae corrigentes II 879
 Arski, Gicht- und Rheumatismus
 tropfen II 581
 — — Kollikumittel für Pferde 237
 — — Rheumatismus 479
 Aralia flowers 384
 — — montana 383
 — — Plaster 385
 Arasin 885
 Arnika-Bad 885
 — — blüthen 384
 — — — ol 386
 — — — Gallerte 385
 — — Glycerin 385
 — — heftpflaster II 111
 — — Jolly 385
 — — Kibbluffet 385
 — — Kollodium 386
 — — ol 385
 — — Opodeldok 386
 — — papier 386
 — — tinctur 386 386
 — — Watte 385
 — — wurzelöl 386
 Arum, Colloidum plumbicum 881
 Arnoud, Decoctum antisiphiliticum
 II 851
 Arnoudens Grün 323
 Arnotta II 533
 Aronadendron 1066
 Aromatic Camphor Mixture II 288
 — — Elixir 854.
 — — — of Glycyrrhiza 1283
 — — — of Liqueur 1282
 — — Fluid Extrakt 844.
 — — — — of Cascara sagrada II 729
 — — herbs II 879
 — — Plaster II 878.
 — — Powder 844
 — — — of Chalk with Opium II 528
 — — sulphuric acid (U.S. u Brit) 127
 — — Syrup 854
 — — Syrop of Rhubarb II 730
 — — — of Blackberry II 760
 — — — of Senna II 889
 — — Tincture of Rhubarb II 740
 — — Vinegar II 886
 Aromaticque 852 853
 — — Albin Mueller 849
 Aromaticch bittere Tinktur 844
 Aromatische Mischung (Lamb V) 1123
 — — Tinktur 844.
 — — Salbe 409
 Aromatischer Thee II 879
 Aromatisches Bad 441

Aromatisches Pulver II 512
 — Pulver 844
 — Wasser II 287
Aroma moschata 595
Arenstab 411
Arroph Parnoceli 1135
Arquebuse de wasser II 287
Arzak II 933
Arrow-Root 384, 385
 — — Biscuit 300
 — — oständisches 397
Arsen 388
 — in Gebrauchsgegenständen 407
 — Rubin 400
 — und Antimonflecken 406
Arseni Jodidum 398
Arsenas ammoniacus 396
 — kalcus 396
Arsenate d'antimoine 399
 — de Quinine 399
 — de soude 396
 — ferreux 397
Arsenic acid 395
 — Antidote 391
Arsenicum album 387
 — rubrum 400
Arsenige Säure 387
Arseni Jodidum 398
Arseniodid 398
Arsenik, roher 388
 — schwarzer 387
 — weißer 387
Arsenikalkisches Bad 411
Arsenikpillen 392
 — seife II 843
 — zum Ausstopfen d Thiere 391
 — Ungesießer-Mittel 390
Arsenious acid 387
Arsenium 396
 — citrinum 399
 — flavum 399
 — jodatum 398
 — sulfuratum citrinum 399
 — rubrum 400
Arsensäure 396
Arsensures Ammon. 396
 — Calcium 397
 — Eisenoxyd 397
Arsenitoxyd 387
Arsenisulfid 399
Arsenum 386
 — metallicum 387
Artemisia Abrotanum L. 411
 — Absinthium L. 407
 — campestris L. 411
 — Cina Berg 392
 — Dracunculus L. 411
 — frigida Willd. 411
 — glaciata L. 411
 — herba alba Asso 411
 — maritima L. 393
 — — var Stechmannia Besser 392
 — Mutellina Vill 411
 — pontica L. 411
 — spicata Wolff 411
 — vulgaris L. 410
Artemisa 382
Artmann, Creolin II 245
Artichoke II 641
Arum italicum Mill. 412
 — maculatum L. 411
Arznei der Lobethal'schen Erben II 447
Arzneikefir II 353
Asa dulcis 475
 — foetida 412
 — odorata 475
Asant 412
 — wohlriechendes 475
 — thukur 414
 — wasser zusammengesetztes 414
Asaprol II 493
Asar-back root 415
Asarminotannol 413
Asaprol 413
Asarum arifolium Michx. 416
 — canadense L. 416
 — europaeum L. 416
 — Sieboldii Miq 416

Asbest-Filterröhrchen II 784
 — kohle 236
 — papier 236
 — pappo 236
Asbestos 236
Asbolus 1185
Ascandes II 823
Asche Bronchial-Pastillen II 330
Ascherwurz 1027
Aschmann, Antibakterid 501
Ascleptadin II 1121
Asclepias Vincetoxicum L. II 882
 — und 1101
Asclepin II 1121
Asé fétide 412
Aselin 417
Asellinsäure 417
Asellus 416
Asepsin 5
Asepinsäure 46 87
 — , Busse 108 u. II 59
Asesol 87
Asesolin II 827
Asesolum 86
Asiatischer Kaffee 907
Ash s Filling II 27
Ascherrum II 340
Asklepin II 589
Askolin 132
Asparagin Quecksilber II 78
 — Lösung 1 Proc. II 73
Asparaginum 421
Asparagus adscendens Roxb 421
 — lucidus Ldl 421
 — officinalis L. 421
Asparamid 421
Aspertansäure 422
Asperula odorata L. 422
Asperula 422
Asphalt, Bitumenbestimmung 424
 — Kitt 424
 — künstlicher 424
 — Lack, bühiger 424
 — Lacke 424,
 — Mastix 424
 — pech 424
 — Steine 423
 — syrischer und amerikanischer 422
Asphaltum 422
 — coctum 424
Aspidin 1157
Aspidium 1155
 — athamanticum Kunze 1159
 — cristatum Sw 1156
 — dilatatum Sw 1156
 — Filix femina Sw 1156
 — — mas (L.) Sw 1154
 — lobatum Sw 1156
 — marginale Willdenow 1159
 — montanum Aschers 1156
 — rigidum Sw 1156 1159
 — spinulosum Sw 1156
Aspidosamin II 712
Aspidosperma II 711
 — Quebracho blanco Schlechtendal II 711
Aspidospermum II 712
Aspidospermin II 712
Aspirin II 462
Asplenium Filix femina Bernh 1158
Assach 252
Assam Moschus II 407
Astacus fluviatilis Linn 553
Asterol II 74
Asthmagigaretten 1018 u. II 924
 — —, Grunault & Co 471
 — —, Dr Plant 1017
 — —, Wiener 1017
 — —, Cura, Green Mountain v Gualt 1017
 — —, Himrod 1017
 — —, Kerzchen 1016
 — —, Kraut 1016
 — —, holländisches, Pionas 1017
Asthmakräuter 1014, 1017
 — mittel, Harnd Mayo II 1027
 — — Schäfer 1225
 — — mixtur, Fothergill II 309
 — — Papier 723, 1016

Asthma pappe 1016
 — Pillen, amerikanische 34
 — Powder, Cleary 1018
 — pulver 1017
 — —, Cléry II 309
 — —, der Goethe-Apotheke in Frankfurt 1017
 — —, Martindale II 1041
 — —, Neumeier II 309
 — —, Renhenhaller 479
 — —, Rücherpulver, O Fischer 1018
 — —, Voriänder II 453
 — —, remedy, Langells 471
 — —, tabletten, Fr Heibing 1018
 — —, thee Orlem 1285
 — —, tropfen II 309 323
Asthmador, Dr R Schiffmann 1017
Asthmatic and Pungitig pastilles,
 Samuel Kidder 471
 — Pastills, White & Co II 856
Astragalus adscendens Boiss et
 Hausskn II 1054
 — brachycalyx Fischer II 1054
 — creticus Lam II 1054
 — cyllenica Boiss u Hald II 1054
 — erostylis Boiss et Hausskn II 1054
 — gummiifer Labill II 1054
 — heratensis Bunge II 1054
 — kurdicus Boiss II 1054
 — microcephalus Willd II 1054
 — pycnocladus Boiss et Hausskn II 1054
 — atrobiliferus Royle II 1054
 — stromatodes Bunge II 1054
 — versu Oliv II 1054
Astraklight II 573
Astranzwurzel II 123
Astruc, Decoctum antisepticum
 II 851
 — Species adstringentes 956
Athamantia Cretensis 1019
Athenstadt, Alkalal 248
 — , Alsol 247
 — , Aluminium Natriumacetat 248
 — , Essentinkur 1123
Atherosperma moschatum Labill II 853
Athlophorus 926
Athyrium Filix femina Roth 1156
Atvisha 166
Atlas-Bronce 937
Atmosphären-Druck 165
Atmosphäre 162
Atamentum 1197
 — Leonhardt II 125
 — ad intum II 601
Atropa Belladonna 466
Atropina 420
Atropinae Sulfas 428
Atropinborat 420
 — baldriansaures 430
 — Gelatine 429
 — jodat 430
 — jodsaures 430
 — papier 429
 — salicylsaures 430
 — santoninsaures 431
 — schwefelsaures 428
 — stearlat 430
 — valerianat 430
Atropine 425
Atropinum 425
 — boricum 430
 — jodicum 430
 — salicylicum 430
 — santonicum 431
 — stearlicum 430
 — sulfuricum 428
 — valerianicum 430
Attalea funifera Mart 801
Attachbeeren II 802
Attigkraut 332
 — wurzel 642
Autepine 316
Auberger Pasta Lactucari II 272
 — , Sirupus Lactucari II 272
Aubree, Elixir antasthmaticum II 202
 — , Elixir antisthmaticum II 201
 — II 272

- Audiheri**, Collutorium antiscorbuti cum 1268
Audin Bouvière, Sel désopillant II 319
Audoynaud, Eau céleste 1001
Auer, Glühlicht-Körper 712
 —, Incandescenz-Brenner 712
Auerbacher-Fabrik Influenza 740
Aufgesprungene Hände, Mittel gegen II 299
Aufgüsse II 126
Aufhellungsmittel II 889
Aufweichungsmittel II 889
Augen-balsam, Augsburger II 57
 — Hamburger II 57
 — Knobelsdorf II 58
 —, rother II 58
 —, Saint Yves II 58
Augen-essenz, Dr. Müller 1166
 —, Romershausen 1165
Augen-geist, Wiesbadener II 371
 — Kugeln (Ph. Sax.) II 107
 — kraut 725
 — nicht II 1158
 — pulver Baldinger II 222
 — salbe für Pferde II 58
 —, rothe II 58
 —, weisse II 1168
 — — — — — zusammengesetzte II 58
 —, Unzer II 58
 — stein 999 II 1170
 — stifte, Graefe 378
 — — mit Optum II 529
Augen-tabak, Hoflandischer 888
 — trost Kneipp 1165
 — wasser Behn'sches II 1171
 — Bruns 237
 — — — — — Bergmann 1166
 — — — — — Chantomelanus II 289
 — gelbes II 1171
 — Graefe'sches II 1172
 — grünes 999
 — Hottel II 289
 — Lechziger II 1172
 — Neumeyer II 1171
 — Pariser II 1171
 — für Pferde II 1172
 — Prager II 1171
 — Romershausen 1165
 — Strömski's II 1172
 — Viol's II 1171
 — weisses II 1171
 — Dr. White II 1172
Augsburger Augenbalsam II 57
 — Lebensessenz 220
 — Magentropfen 220
 — Thee 233
Augustin's Pillen 228
 — Pilulae antidysurctose II 479
Aura camphorata Goeltz 584
Aurade 851
Auramin O II 701
 — I u II — II 701
Aurania II 615
 — Colloidum II 604
 — Immatura 851
Auranti amari cortex 852
 — cortex nucalis 952
Aureol II 620
Aureoline II 89
Aureolond 436
Aurichlorwasserstoff 438
Aureomus II 89
Auri et Sodii Chloridum 437
Aurichdrat 489
Aurin rother 684
 — weisser 1251
 — wilder 1251
Auripigmentum 999
 — technicum 399
Auro-Ammonium chloratum 438
 — fodd 438
 — Kalium chloratum 438
 — Natrium chloratum 437
Aurora des jardins 411
Aurum 431
 — alcoholatum 431
 — chloratum 438
Aurum chloratum acidum 436
 — — chlorhydricum 436
 — collodale 431
 — foliatum 431
 — hydroxydatum 439
 — iodatum 438
 — Kalium bromatum 435
 — — cyanatum 435
 — mosaicum II 938
 — muricum II 888
 — oxydatum 439
 — praecipitatione divisum 431
 — praecipitatum purum 431
 — pulveratum 431
 — tribromatum 435
Ausbruchweine II 1123
Ausputz, Sapo kreosotatus II 238 u 843
Aussalzen II 826
Aussatz II 898
Ausstופן der Leichname 676
Aust, Gut Heil 538
Austernschalen 568
 — Mixture 555
Australian Pepper II 639
 — Salt, Ohrmann 903
Auszehrungskräuter 1192
 — Reding 1199 u II 596
Autenrieth, Lintum (unguentum ad decubium II 636
 — Pommade II 957
 — Salbe II 957
 — — für das Durchlegen II 888
 — Unguentum II 957
Autoclav für Stärke 525
Autographische Tinte 694
Ava Ava II 639
Avedyk a Brot II 503
Aveloz 1071
Avena sativa 439
Avenac, Rademann 440
Avenarius-Carbolneum II 247
Avignon-Körner II 727
Aweng primäres Glukosid 1190
Axonge 167
 — benzoinée (Gall) 159
Axungia Castorei 160
 — pedum Taeni II 867
 — Pore 167
 — — benzoina (Anstr.) 159
Ayer, Ayer's Cure 739
 — Cherry pectoral II 696
 — Haarbalsam, ostundischer II 669
 — Pills 1279
 — & Co, Hair Vigor II 669
Azarin II 616
Azobian II 616
Azolitman II 268
Azorebin S II 615
Azobäureanilin 2 B II 615
Azot II 483
 — protoxyd II 486
Azotate d'Aconitine 159
d'Ammoniaque 278
 — d'argent 374
 — de Baryte 463
 — de Bismuth neutre 488
 — de mercure et d'Ammonique II 59
 — mercureux cristallisé II 51
 — mercurique II 52
 — — Liquide (Gall) II 53
 — de Pliocarpine II 626
 — de plomb II 374
 — de potasse II 204
 — de seide II 451
 — de strontiane II 969
 — de strychnine II 979
Azothia 1.06
Azotomeur 289
Azogue vegetal 1179
Azulen 718
Azurin 1030
Azymol, Pauli II 723
Babbitt's Metall II 938
Baboler Krebsstruktur 393
Bacool-Gummi 1269
Baccae Alkalengi 215
 — Aquifolii II 120
 — Auranti immatura 851
 — Calocynthis 932
 — Cubebe 972
 — domesticus II 726
 — Ebuli II 802
 — Fragariae 1178
 — Gallicabadi 216
 — Jujubae II 1178
 — Juniperi II 161
 — — tostae II 163
 — Lauri II 289
 — Mezerei II 388
 — Mori II 405
 — Myrtillorum II 471
 — Oxyococi II 1099
 — Phytolaccae II 811
 — piscatoriae 885
 — Ribum II 743
 — Rubi Idaei II 797
 — Sambuci II 801
 — Solani racemosi II 811
 — Sorbi alpinæ II 909
 — — Aucupariae II 809
 — Spinæ cervinae II 726
 — Vitis Idaeae II 1100
Bacelli's Intravenöse Injektion 751
Bacelli, Mixture contra malariam 7 5
Bacher's Extractum Hellebori II 8
 — Pilulae tonicae II 8
Bachung 156
Bacilla Barral 377
 — dermatographica Pyriae 1185
 — a Ferro sesquichlorato Martin 1135
 — escharotica Viennensis II 174
 — ophthalmica Gräfe 378
 — tannica 137
Bacilli Acidi carbonici 28
 — Argenti nitrici 529
 — caustici 1277
 — — Koeber II 1153
 — Jodoformii II 132
 — masticatorii II 309
 — masticini II 859
 — Liquiritiae anisati 1231.
 — citri 1232
 — croceti 1232
 — medrin des 701
 — medicamentosi Bouillon 1277
 — oculari cum Opio Legras II 523
 — Olei Cacao 590
 — — — elasticum Kremel 580
 — — — Creosotis Limousin 971
 — pectorales Hugo 1232
 — Rhei II 736
Bacillus Acidi lactici 69
 — butyricus 69
 — botulinus 450
 — caenicus II 255
 — Ellenbachensis alpha Caron II 486
 — gelatinogenus Bräutigam 1040
 — icteroides II 858
 — gummosus Ritsert 1040
 — Lepri II 898
 — megatherium De Bary II 486
 — Tetani II 900
Backé, N. K. Alpenkräuter-Trank 227
Backer, Kräuterthee, holländischer II 711
Backhaus Kindermilch 1r 254 490
Backpulver, amerikanisches 38
 — deutsches 56
 — Gläcke's 800
 — nach Horsford-Liebig II 554
 — Liebig'sches 800
 — Wiener 239
Bacterium coli commune II 898
 — radicicola II 466
Bactyriophthium Fistula Wildt 674
Bad, alzhaisches 441
 — aromatisches II 378
Badal's Causticum II 543
Bade-Kruter 717
 — Krautwurz II 390
 — Salznach-Pennae Topinard II 754

- Bade-Soße aromatische II 841
 — Spiritus 539 II 842.
 — Tabletten 441
 — nach Mack II 644
 Badiane 818
 Badianura 14
 Badli, Choleratropfen II 1178
 — Guttas anticholericas II 1178
 Bäder 440
 — Bade Aachener 441
 Bähung aromatische II 378
 Bähungskräuter II 815
 Bären dreck 1229
 — Jenehel 1185
 — Jett 160
 — galle 217
 — klee II 809
 — traube 362
 — traubenblätter 362
 — zucker 1229
 Bärlapp II 814
 — Kraut II 814.
 — samen II 814.
 — sporen II 814
 Bärlauch 216
 Baerle's Waschgallerte II 839
 Baerle & Spornagel's Wasserglasseeife II 846
 Bärnutterwurzel II 890
 Bagerwurzel 186
 Bahr's giftfreies Pulver gegen Nasen-
 polypen 1197
 Bahr's Mittel gegen Magenleiden II 882
 Baies d'Airelle Myrtille II 421
 — de genièvre II 151
 — d'huile II 802
 — de laurier II 282
 — de mûrier II 405
 — de myrtille II 421
 — de nerprun II 726
 Baillon's Extrait 1123
 Bain alcalin (Gall.) 441
 — arsenical Trastot (Gall.) 443
 — de Balaruc 560
 — de Bourbonne les-Bains II 447
 — dit de Barèges 441
 — gelaéneux 442
 — de Penna 442.
 — dit de Plombières (Gall.) 442
 — de sel marin 443
 — de sulfoné corrosif 442
 — de tilleul II 1052.
 — de Tossier 443
 — de Vichy 1144.
 — dit de Vichy (Gall.) 442
 Bains 440
 — Lindeuter Vitriol 993
 Baké's Zahnkur 409
 Bakterientoxine II 893
 Lalanites aegyptiaca Deille 933
 Balsamum caryophyllorum Hasskari 687
 Lalanite (Gall.) 1250
 Balsam 1250
 Balsam der Gebr. Heilmann II 839
 Baldinger's Augenpulver II 232
 — Luluae anrheumatice II 86
 — Pulvis antiepilepticus II 330
 — ophthalmicus II 232
 Baldrian II 1100
 — Äther 183
 — bad II 1103
 — extrakt II 1103
 — fluidextrakt II 1102.
 — Öl II 1102
 — säure 144
 — saure Ammon 146
 — sirup II 1102
 — tinktur II 1102
 — — Ätherische II 1102.
 — — ammonhaltige II 1103
 — — Pfarrer Kneipp's II 1102
 — tropfen II 1102
 — wasser II 1102
 — wein II 1102
 — wurzel II 1100
 Ball's Pillen II 44
 — Phluid laxantes II 44
 Ballhausen's Magentropfen 220
 Ballhäuser Tropfen II 741
 Ballon-Element, Meidinger's II 822
 Balota nigra I 440 II 837
 — suaveolens L 440
 Ballote 410
 — — sibirische oder wollige 440
 Balm II 870
 — Leaves II 870
 — — mint Leaves II 877
 — of White Lilies 555
 Balnea medicata 440
 Balneum alkalinum forte II 443
 — ammoniacatum camphoratum
 Raspaill 259
 — Arnicæ 338
 — aromaticum II 878
 — arsenicale 443
 — Balarucense arthriticale 560
 — Barentzenense 441
 — cum Oleo Jecoris Aselli 419
 — gelatinosum sulfuratum II 216
 — Pennesise 442
 — Pennesianum Topinard II 754
 — Plumbigeranum 442
 — stupisatum II 907
 — Sodæ 441
 — sulfurato glutinatum II 216
 — Tannini 187
 — Tiliæ II 1059
 — totale 440
 — Valerianæ II 1108
 — Virchense 442 1144
 — zincico-arsenicale Clement 893
 Balsam, A B C 1051
 — Chinesischer 861
 — Chiron'scher 454.
 — of Copaiba 444.
 — of Fir II 1019
 — Fröhner'scher II 1037
 — Friar'scher 477
 — Genfer 587
 — Harlemer II 502
 — Holländischer II 1027
 — Jerusalem 477 II 420
 — — von Antonio II 420
 — indianischer 450
 — indischer 450
 — Lithauer 482 II 649
 — Lockwitzer II 1027
 — Malländer 661
 — de Malthe II 723
 — Oehme'scher 455
 — of Peru 450
 — Poser'scher 532.
 — Potsdamer 308
 — Schauer'scher 308
 — of Tolu 455
 — Venetianischer von Regenspurger
 II 840
 — Wiener 223
 Balsam-Kraut II 377
 — saft 458
 — silbertropfen II 1028
 — tropfen 477
 — wasser Jackson's 478
 Balsamisch ölige Mixture 454
 — Wundpulver II 430
 Balsamische Pfaffen 224
 Balsamo de cascara 450
 — del Perù 452
 — de trépo 450
 Balsamodendron Roxburghii Arn
 1050
 Balsamum acetum camphoratum 174
 — ad papillas Mammarum II 753
 — adstringens Richard 127
 — Americanum 455
 — anarthriticum Indicum Einslin
 450
 — — Sanchez 174
 — antipsoricum II 989
 — antodontalgicum Deasley II 529
 — Arner 1051
 — — liquidum 1051
 — aromaticum aethereum 459
 — Biltfinger 259
 — Brasilense 444
 Balsamum Canadense 448 II 1019
 — Capucinum 453
 — Caryophyllorum 667
 — caucumum 1050
 — caphaleum becherer 458
 — — Saxonicum II 414
 — Chronis 454
 — Cinnamon 847
 — Commendatensis 477
 — Conii 948
 — contra Perniones 1196 II, 140
 — 754 1023
 — — auricularum 502
 — — Boeck II 114
 — — Dr. Mutzenbecher II 140
 — — Russicum (Hamb V) II
 202
 — — Succinum (Hamb V) II. 202
 — Copaliba 414
 — Copaliba 414
 — — ceratum 446
 — — gelatinosum van de Walle 446.
 — — sicum 446
 — de San Salvador 450
 — de Tolu 455
 — digestum 308
 — Diptero-carpi 449
 — divinum 308
 — Embryonum II 237
 — febrifugum 765
 — Fioravanti 848
 — Friari 477
 — Garjane 449
 — Genevier 584
 — Glendense Salomon 637
 — Gurjunæ 449
 — gurjunicum 449
 — Incomestaticum Warren 127 II
 1025
 — Hannoveranum II 414
 — Hendricæ 667
 — Hierosolymitense 477
 — Ichthyoli II 114
 — Indicum nigrum 450
 — — sicum 455
 — Israhem 454
 — Lobkowitz 454
 — Locatelli 454
 — mammillare album 454.
 — — Rigenæ 454.
 — — Mariæ II 1011
 — mercuriale II 53
 — — Pleuk II 27
 — mirabile 1192
 — Myrrhæ II 419
 — nervicum Venell 684.
 — Nucistæ II 418 414.
 — odontalgicum 554.
 — — Heintzmann II 359
 — of Wild Cherry II 696
 — ophthalmicum Arlt 454.
 — — Hamburgense II 67
 — — St. Yves II 58
 — otalgicum 98
 — oucum 1032
 — Parisense 446
 — pectorale Marhom II 1028
 — parvianum 450
 — — arthriticale 455
 — Rigenæ II 287
 — salutaris Werner 220
 — Simantannum II 498
 — Saponis II 842
 — — camphoratum 584
 — stomachale Wacker 409
 — stomachicum II 414.
 — Storacis II 987
 — strumale Colignon II 178
 — Sulfuris II 297
 — — externum II 997
 — — Hulandi II 1023
 — — terbuthinatum II 1023
 — Terebinthine II 1025
 — totatum 455
 — tranquilla II 86
 — Tranquilli II 97
 — traumaticum 477
 — universale (Dieterich) II 98.

Balsamum Vinariense 598
 — vitae Asiatum 317
 — externum II 1025
 — Fritz 454
 — Hamburgense 317
 — Hoffman 454
 — vulnerum 464 477
 — Hollandorum 1001
 — indicum 460
 — ad pecus II 1038
 Bamberger Fürstenbalsam II 289
 — Guttas autasthmaticae II 609
 — Mixture antidiarrhoeica II 2
 Bannensalbe 236
 Bancroft'sche Beize II 944
 Band Macis II 411
 Bandoline 193 II 653 1035
 Bandplaster 599
 Bandwurmbilke II 231
 Bandwurm Emulsion 1250
 — Konfekt II 233
 — Kur Hieschmann 1250
 — Janssen 1250
 — Mittel 1159 1200
 — Berliner, Lewinsohn 1159
 — Bloch 1250
 — Böttcher in Altenburg 1159
 — Apoth Brautgam II 233
 — Dupont 978
 — Endrueit in Berlin 1159
 — Dr Fireking Berlin 1159
 — Otto Flohr, Freiberg 1159
 — hlg Franciscus II 233
 — Genfer Bernard 1159
 — — Peschier 1159
 — Hennig, Berlin 1159
 — Jacoby II 233
 — Pfarrer Kneipp 1159
 — Th Konecki, Sten 1159
 — Laffon, Braunschweig 1159
 — Lutze 1159
 — Lutze & Co Braunschweig 1159
 — Mix Direktor II 233
 — Mohrmann, Berlin 1159
 — Mook 1251
 — Mook, Berlin 1159
 — Muth, Chemnitz 1159
 — Newington II 141
 — Peschier II 233
 — Petzold Leipzig 1159
 — der Pharmacie internationale
 Sarema Vaeckler 978
 — Dr Stoy II 233
 — Wende Berlin 1159
 — Widerhofer 1158
 — pillen für Hunde 995
 — rade 1243
 — Frank, Corbe II 233
 — Tritol 1159
 — wurzel 1103
 Bang, Liquor nervinus 585 586
 Bankazin II 935
 Bann'sche Tropfen 1316
 Baptigenin 458
 Baptisia tinctura E Br 403
 Baptisin 458
 Baptitoxin 408 1010
 Barbades Aloë 217
 Barbaleum 239
 Barbette, Emplastrum saponatum
 II 241
 Barbier's Pilules 229
 Barbotine 832
 Barclay's und Harvey's Antibilious
 Pills 935
 Barci John Dr, Zahntinktur 1206
 Parella, Magenpulver II 441
 Barcz'sche Brustpastillen II 956
 Barfi, kreoschyle 638
 — Liquid meat 558
 — preserving compound 21
 Barfoed's Reagens 1020
 Barker, Post Partum Pills II 27
 Barklers II, 282
 Barlow's Mithnarugentinktur 592
 Barley pearl II 19
 Barwick, Riger 501
 — Dr G Riger 254

Barmel, Magnesia liquida II 221
 Barnes' Frostbalsam II 1093
 — Guttas antiepileptice II 1108
 Barby, Pferdeheilmittel 1051
 Barometerpapier 867
 Baros-Kamphei 558
 Baroskop Flüssigkeit 269 585
 Barosma betulinum (Thunb) Bartl et
 Wenll 510
 — crenatum Kunze 510
 — crenulatum (L.) Hooker 510
 — serratifolium (Curt) Willd 510
 Barracco 1929
 Barral'sche Stifte 577
 Barras II 1018 1092
 Barrel Soap II 833
 Barrister-Gummi 1270
 Barriell, Extractum antipithicum
 II 716
 Barterzeugungs-Pomade, Royer & Co
 739
 — Tinktur Bergmann II 1019
 Bartrachs 696 II 601
 — wische 1018 1273 II 1033
 — ungarische 696
 — zwiebel II 239
 Barth, Mottenpulver II 610
 — Pulvis tinellus II 640
 Barthelemy Kräuteressenz II 741
 Barthez, Pilulae Carminativae 223
 Barton, Pilulae arsenicales 881
 Barwoodkomposition II 944
 Baryd Dioxidum 459
 Baryt, chromsaurer 462
 — gelb 461
 — nitrat 463
 — Pasta 461
 — salpetersaurer 463
 — schwefelsaurer 464
 — schwefelsaurer 464
 — wasser 459
 — weiss 464
 Baryta caustica sicca 458
 — hydrica 458
 — subphosphorosa 468
 — sulfonata 460
 — sulfurica nativa 464
 — usta 458
 Barytes 451
 Barytin 454
 Baryum aceticum 460
 — bromat 460
 — bromatum 460
 — bromicum 460
 — bromsaures 460
 — bromwasserstoffsaurer 460
 — carbonicum 461
 — nativum 461
 — chlorat 463
 — chloratum 343 461
 — chloricum 462
 — chlorsaures 462
 — chromatum 462
 — chromsaures 462
 — essigsaurer 460
 — lye phosphoricum 96
 — hydroxyd 468
 — hydroxydatum 458
 — hyperoxydatum 459
 — hypophosphit 463
 — hypophosphorum 463
 — iodatum 463
 — jodid 463
 — karbonat 344 461
 — Kohlensaures 344 461
 — nitrit 463
 — nitricum 463
 — oxydatum 458
 — Platinvantr II 657
 — schwefelsaures 464
 — sulfat 464
 — sulfhydrat 465
 — sulfhydratum 465
 — sulfhydricum 465
 — sulfid 465
 — sulfid 464
 — sulfuratum 465
 — in bacillis 467

Baryum sulfuricum 464
 — sulfurosum 461
 — superoxyd 458
 — hydrat 458
 — unterphosphorsaures 453
 Basena 2
 Basham's Mixture 1095
 Bashion Ointment 959
 Bashionum 697
 — silikenkraut II 498
 Batis rosata ad trochiscos II 701
 — simplex ad trochiscos 1272
 Batsch gallussaures Aluminium 243
 — gerbsaures Aluminium 211
 — Kohlensaure Magnesia II 321
 Batsch lanfola Roxb II 863
 — longifolia L II 865
 — Parkii D C II 868
 Batsch II 868
 Batsch II 1031
 Bastard Croton beans II 109
 — Safran 609
 — Zucker II 770
 Bastlers Dr, Choleratropfen 316
 Bastagli's Viehmastpulver II 363
 Bastardatle 237
 Bate Eau de 236
 Batman's Pectoral drops II 550
 Bath 449
 — Anodyne balm II 581
 Bathmetall 937
 Batist 1240
 Bâttons aromatiques russes 479
 Batterien, galvanische II 621
 Battery-Fluid II 628
 Battle & Co Bromidia II 178
 — Jodia II 145 201
 Battle's Gichtessenz 739
 — Liquor antineuralgicus 739
 — Opn sedaturus II 520
 Baudet, Emplastrum ad clavos pedum
 II 237
 — Hübnerang, upflaster II 237
 — Pulvis contra perionies 503
 — Sen damanda antipruritu-
 leux 503
 Baudouin's Reaktion II 495 901
 — laudriche gommée II 111
 Baudry, Pâte pectorale II 272
 Bauer binoleum II 1147
 — Weinkonservierungsmittel II 1147
 Bauer, L u J Essenz II 567
 Bauer & Baum, Aqua Ferni bromata
 nervini 1099
 Bauerthal II 450
 Baum basel 964
 — kott II 652
 — knaster II 476
 — Kopal 958
 — Leim II 1026
 — Malve II 346
 — Oel II 430
 — künstliches II 497
 — weisses II 190
 — wachs 695 II 1023
 — flüssiges 696 II 1023
 — wolle gereinigte 1237
 — wollen-kollischer nitrate 931
 — wolfsamenöl 1241
 — wolfsurzel 1239
 — — flüextrakt 1236
 — — rade 1236
 Bäume Chinois 861
 Chiron 454
 — cicuté 948
 — du Canada 443
 — du chevalier Laborde 308
 — du Commandeur de Termes 477
 — de Contine Guilhaumard 9.9
 — de Copru 444
 — de feullat 891
 — de Floravanti 848
 — d'Inde 455
 — — noir 450
 — de Tusanat 454
 — de Metz 591
 — de Milano 861
 — de muscade II 414

- Baume Fourcroy 308
 — nervi II 414
 — Opodeldoch II 888
 — bende II 849
 — du Férou noir 450
 — de Soussane 450
 — stomachique II 414
 — de Tolu 455
 — tranquille II 98 97
 — de vie de Hoffmann 454
 Baumé, Gouttes amères II 987
 — Guttæ amara II 987
 — Schnellfluss II 207
 Baunscheidts Oel 1071
 Bauracon 500
 Bavari II 243
 Bayard, Vin à la Peplone II 509
 Bay berries II 238
 — berry oil II 283
 — Oel 1087 II 629
 — Rum II 629
 — — Haarwasser, Dubelle's II 629
 Bayerisches Heftpflaster II 678
 — — kgl. prov. Waschmehl II 839
 Baymills II 1104
 Bazin, Pilulæ arsenicales 398
 — — Sirupus alkalinus II 444
 — — antisyphiliticus II 50
 — — Solutio arsenicab 398
 — — Superior Lily White 558
 Bellium 1271
 — aculum 1019
 Beans II 578
 Bearberry leaves 352
 Beasley, Balsamum antidontalgicum II 523
 — — Collyrium antamauroticum 606
 — — Embracato salina 889
 — — Linimentum calcareum 545
 — — Vitum Aloë compositum 226
 Beatriceklor, Scheitknecht's 1189
 Le Beau, Kräuterthee II 891
 Beaumond's Eau dentifrice II 120
 Beauvoisin's Vésicatoire 9
 Beberium 465
 — — hydrochloricum 468
 — — purum 468
 — — aururicum 468
 Bebrin 465
 Du Bec, Abbaye Salbe 695 II 512
 — — Ouguent de l'abbaye 695 II 512
 Bechert, Bostschulsmittel 633
 Bechholz, Emplastrum nigrum II 293
 Bechi's Lösung 156
 — — Probe 158 1341
 Becker Gustav, Gicht u. Rheumatis-
 musbalsam 806
 — — Pulvis contra tænam II 940
 — — Fourings de rose II 690
 — — Rosenbalsam II 680
 Becker & Müller, Wärmeschutzmasse
 1939
 — — — Wattepapier 1239
 Becker II 990
 Beckmann, Decoctum Frangulae con-
 centratum 1181
 Beck, Liqueur olfactorius balsamicus
 II 1025
 — — Stahlhärte Substanz 1090
 Becquerel, Eleisulfatelement II 822
 Bedall Condurango-Eisenwein 942
 Beddoes, Mixture anthelmica 560
 — — Pilulæ digestivæ II 448
 Beech 1076
 — oil 1077
 Beef and Wine 557
 — — Juice Wyeth's 686
 — — peptonoids, Carrick 656
 — — tea 655
 — — Wine and Iron 657
 Bech magnus II 109
 Beer 704
 — — Kraut 195
 Beer's Stomachicum 408
 Beguin, Schwefelgeist 279
 — — Spiritus Sulfuris 276
 Behn'store II 308
 Behnswurzel 388
 Behn'sches Augewasser II 1171
 Behr, Kaffeesurrogat 907
 — — Malto Kaffee 808
 — — Nervenzextrakt II 289
 Behrend, Pilulæ Juniperi compositæ
 II 48
 — — & Co. Carbons Pulver 958
 — — & Claridat, Naturfarbze II
 889
 Behrens Betty, elektrische Heilkissen
 II 1118
 Belersdorf, Bor Casein-Firnis 678
 — — Chrysarolin-Purplaste 826
 — — Gelatina dura 1208
 — — — mollis 1208
 — — Glycerin Casein Firnis 678
 — — Lanthral II 650
 Belfuss 410
 — — bitterer 407
 — — römischer 411
 — — rother 411
 — — wurzel 410
 Belnasche 568
 Belnalsbe, Eher'sche II 1186
 Belnschäden-Indian v. Bohnert II
 1027
 Beltschwarz 810
 Bennewurzel 955
 Benwurz 355
 Belze, Bancroft'sche II 944
 — — für Gewebe II 211
 — — zantischwarze für Messing 988
 — — schwarze für Messing 988
 — — schwarzgrüne für Messing 988
 — — stahlgrüne für Messing 988
 Beissbeere 606
 Beisser, Liqueur antumismaticus 594
 Bejans Gichtmittel II 801
 Belkingtonstropfen 848
 Belol's Poudre pectoral II 225
 Bell, David, Pilulæ tonice 225 766
 Bell's Tonic pills 225 766
 — — Unguentum Gallium 1186
 — — Hämorrhoidensalbe 1196
 Belladone 466
 Bellindonablätter 467
 — — Kautschukpflaster 471
 — — Leaves 467
 — — Ointment 470
 — — Pflaster 471
 — — Root 468
 — — Salbe 470
 — — Stuhlsapfen 470
 — — Suppositorien 470
 — — wurzel 468
 Belladonna II 469
 Belienknospen II 692
 Belloc, Trochisci Carbonis 629
 Bellosche Flüssigkeit II 52
 — — Pillen II 29
 Belmondi II 581
 Beluga II 110
 Belzer, Lalomel-Räucherungen II 44
 — — Pilulæ vitæ 222
 Belzsch Root 807
 Bénard Liqueur antispasmodica 111
 Benck'sche Pasta II 54
 Benedikten 1217
 — — thee 864
 — — wurzel 1217
 Benedictiner von Pingel 1935
 — — — Heftpflaster von Hauber II 679
 — — — Zahnelixir II 378
 Benedikt, Unguentum mercurialeopia-
 tum II 30
 — — Unguentum opthalmicum II 67
 Benediktus Oel (von H. Zapp) II
 186
 Bengal Indigo II 123
 Bengalisches Kino II 881
 Benge Jones, Aqua antarthritica II
 184
 Bengen, Unguentum Sanitas II 1028
 Benger, peptonized beef jelly 656
 Bengala Kopal 808
 Benguë, Anesthyle 189
 — — Menthol Dragées II 382
 Benin-Kopal 909
 Benjofa 476
 Bennoh, Cargarrina adstringens 851
 Benne Oil II 991
 Bennet, Aqua dentifrica II 713
 Benningesen, Emplastrum antarthriti-
 cum 581
 — — Gichtpflaster 581
 Bense & Enke, Eucalyptus Globulin
 1065
 Benson's Plaster 608
 Benzocain II 583
 Benzacetinum compositum Reiss II.
 588
 Benzaldehydum 473
 Benzaldehydcynulidum 284
 Benzanalgen 786
 Benzalid 8
 Benzasphalt II 989
 Benzolgenol 1068
 Benzinbrände in Wäschereien 476
 Benzine 478
 Benzium 478
 — — Lithanthradis 430
 — — Petrolei 478
 Benzoste d'Ammonaque 263
 — — basique de Bismuth 417
 — — de chaux 448
 — — de Lithine II 300
 — — de magnésie II 319
 — — mercurique II 75
 — — de naphthol β II 427
 — — de soude II 435
 Benzöl 476
 — — Chloroform 807
 — — II 477
 — — Kerzen 478
 — — Lanolin (Lassar) 430
 — — Oel 480
 — — Pulverseife 478
 — — Salicyl Vaschin (Lassar) 109
 — — Schmalz 159
 — — Tinktur, zusammengesetzte 477
 — — Zahnkitt 430
 — — Säure aus Harz 16
 — — künstliche 16
 — — reine 16
 Benzoesäure-Bestimmung in Verband-
 stoffen 19
 — — — gaze nach Bruns 19
 — — — wolle 19
 — — — Heftpflaster II 111
 — — — Kampher 581
 — — — β -Naphtholester II 427
 — — — aufind II 768
 — — — Verbandstoffe 19
 Benzoesäures Ammon 262
 — — Guajakol 1255
 Benzoin acid 16
 Benzoinum 475
 Benzol 480
 — — — Anylol II 117
 — — — Kautschuklösung 663
 Benzoin 474
 Benzoinar 482
 Benzo Guajol 1255
 Benzouaphthol II 427
 Benzoparakresol II 246
 Benzophenonol II 701
 Benzoresinol 478
 Benzostol 1255
 Benzoylanilid 6
 Benzoyl-Anilin 6
 — — Eugenol 1068
 — — Guajakol 1255
 — — Parakresol II 246
 — — γ -Tropfen 879
 Benzylmorphin Chlorhydrat II 404.
 — — Salzsäures II 104
 Beobachtungsflüssigkeiten II 829
 Béart, Sapo Corn 949
 Berberin II 78
 Berberium II 80
 — — carbonicum II 81
 — — hydrobromicum II 81
 — — hydrochloricum II 81
 — — nitricum II 81
 — — phosphoricum II 81

- Berberinum sulfuricum II 81
 Berberis vulgaris L 1249
 Berends Aqua ophthalmica opata II 528
 — Decoctum antiscorbuticum II 844
 — Mixtura Tormentaliae II 1003
 Berniz von Wotley 601
 Bergami, Zahnwasser 479
 — & Stange Dampfrichter II 837
 Bergamotte 849
 — Oel 865
 — rectifizirtes 866
 Bergbalsam Schmidt II 741
 Bergel's Magenbitter 663
 Berger Emulsio Paraldehydi II 562
 — Hämorrhoiden-Pulver II 987
 — Mixtura anthrithica 1293
 Berg flachs 286
 — Lämmel 806
 — melisse II 872
 — minze II 872
 — naphtha II 870
 — Oel II 869
 — Pech 423
 — Roth 1120
 — Solvel 411
 — Salz II 444
 — Theer 423
 — Wölle 286
 Bergwurzelblumen 381
 Berg, Species galactopoeae 1168
 Bergmann's Augenwasser 1166
 — Barterzeugungstinktur II 1049
 — Diphtherieflüß II 438
 — Knuppraparate 920
 — Zahnpasta II 849 840
 — Zahnseife II 840
 — Zahnwolle 1293
 Bering's Kaffeesurrogat 907
 — Kraftkaffee 907
 Béringuier's Haarfärbemittel, vegetabilisches II 708
 Berkam-Gummi 1268
 Berkefeld-Filter 326
 Berkeley's Antihæpetic capsules II 646
 Berkenheier, Apoth., Jecorin 419
 Berliner Blau 1109 1110
 — lösliches 1110
 — Hefenmehl II 441
 — Luftreinigungsmittel II 755
 Berlin, zum Pökeln 903
 Bernar, Dr Anosmin Fusspulver 238
 Bernard's Genfer Bandwurmmittel 1159
 — Keuchhustensatz 238
 Bernatzik, Chloroformum cum Morphino II 893
 — Huile cristallise II 752
 Berndt, Mixtura solvens II 8
 — Pulvis antidiabeticus II 399
 Bernegau, Borsahcynt 104
 — Borsaloyl-Crème 102 II 462
 — Borsalicylgaze 102
 — Eigelb-Tollette Crème II 547
 — Essentia Cacao 526
 — Mundwasser-Tabletten 108
 — Natrium borosaccharum II 462
 Bernhard, Alqophon II 908
 — Liqueur 1083
 Bernhardt, Emplastrum Tubigani 1181
 Bernhardsner Alpenkräuter 316
 — kraut 864
 — Magenbitter 816
 Bernhols's Potio salicyliata II 463
 Bernoth Zahnkit II 849
 Barstern II 990
 — balsischer II 990
 — Gruss II 991
 — Kitt II 991
 — Kolophon II 991
 — Lack II 991
 — Oel, gereinigt II 931
 — rob II 991
 — säure 114
 — säure imid 115
 — salz, flüchtiges 114
 Bernstein-saures Ammon 115
 — schwarzer 122
 — Tinktur II 991
 Berthe, Huile jodé II 148
 — Oleum iodatum II 141
 — Oleum jodophosphoratum II 141
 Berthollet's Blüthflüssigkeit II 190
 — Salz II 185
 — Schiesspulver II 187
 Berthomé Sirop antidartreux II 881
 Bertram 411
 — blumen 718
 — wurzel deutsche II 702
 — wurzel römische II 709
 — wurzelstinktur II 703
 Beruhigendes Wasser Kaspall 359
 Beruhigungsmittel für zahnende Kinder von Schack II 870
 Beruhigungspulver II 823
 — gelbes II 824
 Beruhigungssalt II 179 556
 Berzelius Papier 721
 Besen Ginstrikraut 1210
 — Krautblumen 1210
 Besinge II 421
 Besley, Letternmetall II 949
 Besser, Dr, Gicht u Rheumatismus-mittel II 512
 — Universalmittel 683
 — Wassersuchtmittel 1211
 Best Australian Meat Preserve 253
 Bestuscheff Nervenpulver 1185
 — Tinctura nervina 1185
 — tonico-nervina 1185
 Beta Eigon II 144
 — Eucain 1049
 — Naphthol II 424
 — Natrium II 426
 Betel-Nuss 863
 — Phenol II 639
 Bethel'sche Flüssigkeit II 650
 Betolum II 787
 Bettendorff's Reagens, II 912
 Bettinassen, Kirchhofer's Mittel II 887
 Bettwachs 889
 Betula 483
 — laeta L 488
 — pubescens Ehrh 482
 — verrucosa Ehrh 482
 Betulinar 483 II 382
 Beulenpest II 899
 Beurte 513
 — de Cacao 527
 — de Cä II 868
 — de Cocos 891
 — de Dika II 869
 — de laurier II 883
 — de muscade II 414
 — de palme 1043
 — de Shee II 888
 — de violette II 157
 Beyerndorf's Hühneraugenpflaster 592
 Beyran, Pulvis Cubebaram compo-situs 976
 Bezartropfen von Ludwig 908
 Bezcarwurzel II 280
 Bheng 591
 Bianco di Parigi II 278
 Bibergel 877
 — canadisches 877
 — europäisches 877
 — fett 160
 Biberlee II 884
 — extrakt II 884
 Bibernell-Extrakt II 630
 — tinktur II 630
 — wurzel II 629
 Bibrin 465
 Bihra, Münzabguss Metall 485
 Bicarbonate de potasse (Gall) II 182
 — de soude II 441
 Bichloral Anispyrin 321
 Bichlorure de méthylène II 568
 Bichromate de potasse II 191
 Bickbeeren II 431
 Bickel'scher Thee II 880
 Bickford & Spooner's Pulver 592
 Biechylbafett II 869
 Biedert, Rahmgerneuge II 255
 Bi-l de bouf 1079
 Bienenharz 175
 — pulver 847
 — saugblutchen, weisse II 274
 — wachs 685
 — wasser 260
 Bier 704
 Bière 704
 — antiscorbutique 711 839
 Bier-aroma americanisches II 107
 — Lassetgaur 839
 Biers Mundwasser II 380
 Biester, Tinctura amara 409
 Bisatmilch II 349
 Bielt, Gargarisma antisepticum II 30
 — Liquor arsenicalis 396
 — Pilulas Ferri arsenici 388
 — Natrii arsenici 397
 — Sulfur iodatum II 140
 — Unguentum antihæpeticum II 63 II 69
 — contra tuncam capitis 545
 Eigarade 843
 Eigarader 849
 Bignonia nodosa Mans 657
 — purgans () 657
 — quinquefolia Vahl 657
 Bjordure de chlorure mercureux II 50
 Bih 166
 Bibernes II 421
 Bider lack II 359
 — rahmen Lack II 298
 Bildhauerlack, Petersburger II 803
 Bifinger Balsam 359
 — Dr, Nährkaffee 908
 Bihn 484
 Bihner Pastillen II 444
 Billard, Cresoto II 237
 — Odonoide II 352
 Billitoninn II 935
 Bilroth, Emulsio Jodoformi II 183
 — Chloroform-Vischung f Kriegs-Chirurgie 886
 Bilsenkraut II 93
 — blätter II 93
 — — Extrakt (Austr) II 95
 — Dimerextrakt Dieterich II 95
 — extrakt (Germ) II 94
 — — trocken (Helv) II 94
 — — Fluideextrakt II 95
 — 31 II 95
 — — gekochtes II 95
 — pflaster II 97
 — saube (Ph. Helv) II 98
 — sume II 94
 — Tinktur II 96
 — aus frischer Pflanze II 96
 Bilsent II 95
 Bilsenstein II 94
 Bilsenstein II 700
 Bimsstein II 700
 — — Seife II 700 843
 — — Zahnpulver II 700
 Binder, Handbalsam 1224
 Bindfaden wassericht machen II 287
 Binkelkraut II 385
 Binz Liqueur Chinini hydrochlorici 753
 — Unguentum Calcarum chloratæ 823
 Bios II 489
 Bioclate de potasse 85
 — of potassium 85
 Bioxyde de manganèse II 840
 Birch oil 482
 — Tar II 649
 Birkenöl 482 II 849
 — theer 489 II 649 650
 — 51, rektifizirtes II 649
 Birkmann, Magenpulver 412
 — Pulvis stomachicus 412
 Birnenessenz 154 268
 Birnquitt 1098
 Brocton II 775
 Birch worth II 891
 Bisabol-Myrrha II 418
 Bisam II 406

Bismarkkörner 1
 — russ II 412
 — pappelsamen 1
 Bismarkpulver 853 854 II 1107
 — extrakt 854
 Bismut purpurin, Caros II 856
 — Grael II 856
 — Sulot II 856
 Bismut 156
 Bismalum 494
 Bismarkbraun II 614
 Bismark'sches Kinderpulver 744
 — Pulvis pro Infantibus 744
 Bismutum II 726
 Bismuth purific 493
 Bismut Benzoes 497
 — Carbonas 486
 — Citrus 487
 — et Ammoniac Citrus 487
 — Oxidum 488
 — Salicylas 494
 — Subcarbonas 486
 — Subnitras 489
 — Trinitras 488
 — Valerianas 495
 Bismutol 493
 Bismuto-Magnesium gallicum 494
 Bismutum albuminatum 486
 — Ammonio-chlorum 487
 — benzoicum 497
 — carbonicum 486
 — chloratum 497
 — chrysophanicum 40
 — citricum 487
 — citro-boricum 487
 — depuratum 488
 — dithiosalicylicum 100
 — gallicum 488
 — hydroxydatum 487
 — lacticum 497
 — loricatum II 511
 — meta kresolatum 496
 — naphtholicum 496
 — nitricum 488
 — — precipitatum 489
 — nosophenicum II 589
 — oxichloratum 487
 — oxydium 487
 — oxyiodatum 492
 — — pyrogallicum 496
 — subgallicum 493
 — peptonatum 497
 — phenolicum 496
 — phosphoricum acubile (Rasp.) 497
 — purificatum 488
 — purum 488
 — pyrogallicum 496
 — resorcinicum 489
 — salicylicum 494
 — subgallicum 488
 — — mixtum 494
 — subnitricum 489
 — subsalicylicum 494
 — tannicum 493
 — uranicum 488
 — triphenolicum 496 u II 587
 — transnitricum 488
 — valmianicum 489
 Blasen gegen Dämpfungkeit der Pferde.
 II 881
 Bismutose 815
 Bister II 354
 Bisulfite de soude 131
 Bitartrate de soude II 469
 Bitteräpfel 332
 Bitter almonds 279
 — almond water 289
 — distel 864
 — gurken 932
 — holz japanisches II 709
 — surinamisches II 709
 — klee II 884
 — klee blätter II 884
 — — extrakt II 884
 — — asz 86
 — — tinktur, Kneipp II 885
 Bitter-Kola 618
 — kresse 888,

Bitter-mandelöl, blaues/weißes 288
 — — künstliches 473
 — — mandelwasser 280
 — — u Morphin II 400
 Bitter metallic pills (Nat. Form.) 768
 — Orange 849
 — — peel 849
 — — pungent salt II 833
 Bittersalz II 833
 — — entwässertes II 834
 — — gepulvertes II 834
 — — getrocknetes II 834
 — — wasser 810
 Bittersüss 1047
 — — extrakt 1047
 — — stengel 1047
 Bitterweel 1047
 — — stalks 1047
 Bitterthee schwedischer, Backer II 711
 — Tincture of Zedoary II 1151
 — Species 408
 Bitter tropfen 1214
 — — wasser, Meyer II 835
 — — wasser 340
 — — wein 1215
 — — wood II 709
 — — wurzel 1211
 Bittere Kräuter 408
 — — Tinktur 409 u 1214
 Bitterer Geist Kneipp II 885
 Bitume de Judée 422
 Bitumen 428
 — — Bestimmung i Asphalt 424.
 — — Judicum 423
 Bitrol II 1071
 — — Reaktion II 669
 Bixa Orellana L II 588
 Bixin II 583
 Black alder II 122
 Blackberry Cordial II 759
 — — root II 759
 Black Birch 488
 — — Catchu 878
 — — Cohost 831
 — — currants II 744
 — — currant pasta II 744
 — — Draught II 889
 — — Drops II 525
 — — Haw II 1130
 — — lead 624
 — — Mustard II 803
 — — oil II 906
 — — older bark 1179
 — — Pepper II 835
 — — Rot Mittel 1001
 — — Snakeroot 831 u II 819 u 881
 — — Sulphide of Mercury II 85
 — — thorn flowers II 694
 — — wash (Nat. form.) II 59
 — — Willow II 792
 — — 'sche Mischung II 212
 Black's Mercurius macrus II 59
 Blacquière, Brustwarzensalbe II 723
 Blähungsmittel Gebr Menard 415
 Blühung treibende Kräuter 818
 Blätterbalsam 891
 — — tragant II 1054
 Blaine Hundepulver II 69
 Blanc de baleine 713
 — — de cachet 718
 — — d'Espagne 497 551
 — — fixe 464
 — — manger 1208
 — — de Meudon 551
 — — de Paris 551
 — — de perle 497 u II 832
 Blancard, Eisenpillen 1114
 — — Filulae Ferri iodati 1114
 Blauholz II 559
 Blankenheimer Thee 1192
 Blasengrün II 727
 — — kaler 594
 — — Katarrhmittel Exner II 166
 — — — tropfen, Edleson 448
 — — Kirschen 215
 — — pflaster 593
 — — — Luebeck'sche 589
 — — puppen 215

Blasensteinsäure 145
 — — taffe: 597 II 112
 — — tang 1183
 — — extrakt 1183
 — — — Flüssiges 1183
 — — thee II 291
 Blata 498
 — — orientalis 498
 — — tinktur 499
 Blattem II 897
 Blattgold 491
 — — unechtes 987
 Blattdiebstahl, Mack's 582
 Blattnas Tinktur 355
 Blattsalber 367
 — — — unechtes II 940
 Blas, Berliner 1110
 — — Diesbacher 1110
 — — Erlanger 1110
 — — Hamburger 1110
 — — Mineral 1110
 — — Pariser 1110
 — — v. Couper II 616
 — — Turnbull's 1110
 — — Williamson's 1110
 — — beeren II 421
 — — farbe 866
 — — filter II 604
 — — flammensatz II 186
 — — flammensatz II 1027
 — — Gichtspiritus II 640
 Blauholz II 1
 — — dekolt, Spektrum II 617
 — — Indikator II 2
 — — komposition II 944
 — — Kopirante II 8
 — — papier II 1
 — — tinktur II 2
 — — Tinten II 3
 Blausäure 59
 — — Chloral 793
 — — Probe, Schönbein 61
 — — Titration 281
 Blau Sand 866
 — — sphäre II 1
 — — Veichensatz II 1148
 — — verfahren, positives II 606
 — — wasser II 125
 Blaud'sche Eisenpillen 1103 1145
 — — Pillen 1145
 — — Filulae Ferri carbonici 1103 1146
 — — Unguentum amicarommatum
 1184
 Blei II 658
 — — acetat II 653
 — — — neutrales II 663
 — — — rohes II 664
 — — Asche II 668 II 684
 — — bromid II 673
 — — chlorid II 673
 — — chlorid II 673
 — — — neutrales II 662
 — — chromsaures II 662
 — — dioxid II 665
 — — essig II 665
 — — — Pastillen II 866
 — — extrakt II 665
 — — gelb II 675
 — — gerbsaures II 665
 — — glatte II 675
 — — gas II 684
 — — hydroxyd II 677
 — — hyperoxyd II 665
 — — Jodpflastermull, nach Unna II
 674
 — — karbonat basisches II 670
 — — — neutrales II 671
 — — Legnungen II 659
 — — nitrat II 674
 — — oxalat II 663
 — — oxalsäures II 663
 — — oxyd II 675
 — — — essigsäures II 669
 — — — rothes II 668
 — — pflaster II 881
 — — — salbe vasculinhaltig II 679
 — — roth II 683

Blei-salbe II 668
 — — Lassar'sche II 679
 — Salpeter II 674
 — salpetersaures II 674
 — schwefelsaures II 688
 — subacetatflüssigkeit II 665
 — — in Krystallen II 666
 — subkarbonat II 670
 — suboxyd II 684
 — sulfat II 668
 — — element Becquerel II 622
 — sulfid II 663
 — superoxyd II 685
 — tannat II 686
 — — feuchtes II 686
 — thiosulfat II 668
 — im Trinkwasser II 681
 — u. sinkhaltige Gegenstände, Ge-
 setz II 661
 — unterschwefligsaures II 668
 — wasser II 668
 — Wasserleitungsröhren II 661
 — wäße II 667
 Bleiweiss II 670
 — ungiftiges II 663 672
 — pflaster II 671
 — — rothes II 672
 — salbe II 672
 — — kampherhaltige II 672
 Bleiszucker II 663
 — — roher II 664
 Bleich Flüssigkeit Berthollet II 190
 — — Clouville 822
 — — Ramsay 822
 — — Wilson 822
 — Lösung, Herma 822
 — kalk 817
 — salz, Varrentrapp 822
 — soda, Henkel 109
 Bleichsucht - Latwerge, schwäbische
 1091
 — pastillen 826
 — pulver, Dr. Elking 1091
 — wasser, Dr. Ewich 1108
 Bleistiftzeichnungen, Fixiron 826
 Blessed thistle 864
 Bleu céleste 866
 — Suisse 1110
 — Thenard 866
 Blighted corn II 872
 Blister 601
 — essence Simon 603
 — liquide 1071
 — Oleum acre 600
 Blistering Collodion 596
 — Liquid 596
 — Ointment, James 601
 — Pflaster 596
 Blistering-flies 594
 Blutzähren, japanische II 1000
 — pulver II 814
 Bloch, Dr., Anglia-Pastillen 875
 — — Bandwurmmittel 1250
 — — Decoctum contra taeniam
 1250
 — — Russol 808
 — — Thymobromal 675
 Blockbenzol 475
 — zitwer 1008
 Blondeau, Saccharokali II 444
 Blondeur II 89
 Blood II 805
 — root II 804
 Blownoil II 578
 Blue battle, H. Garner 683
 — berries II 421
 — Flag II 157
 — Gum Tree 1062
 — Mass II. 28
 — ointment II. 24.
 — Pill II 28
 — Pills II 29
 — stone 897
 — vitriol 997
 Bluet 683
 Blüthentau, Raus' Erben 669
 Blumen-Kampher 569
 Blume's Rhubarberpillen II 741

Blumen dünger 569
 — — Förster O II 208
 — — Hoyer F II 208
 — — Prof. Knop II 213
 — Konservierung II 569
 — staub II 814
 Blumenthal, Laurineen 582
 Blut II 805
 — albumin 198
 — der Amphibien II 814
 — arniths-Pulver, Dr. Dermehl
 1091
 — bildendes Präparat, Theuer II
 491
 — blumen 584
 — Dauerpräparate II 813
 — egel II 12
 — egerlöhren II 16
 — Eisengehalt II. 614
 — farbstoff II 608 815
 — der Fische II 814
 — flecken zu entfernen II 817
 — — Nachweis II 810
 — im Harn II 1091
 — harnen der Schafe, Latwerge
 gegen II 1093
 — hals II 1
 — körperchen, Grüssen II 814
 — — rothe II 807
 — — weisse II 807
 — kohle 621
 — Kohlenoxydhämoglobin II 815
 — krautwurzel II 77
 — kuchen II 806
 — kasse Mittel II 479
 — lungenkohle 621
 — laugensalz gelbes II 195
 — — rothes II 195
 — laugsmittel II 1020
 — — Nessler 201
 — — Prof. Stoll II 838
 — plättchen II 807
 — präparate moderna II 816
 — reinigungs - Bienen - Pustel F. H.
 stoff - Kornpöster 1071
 — reinigungselixir II 890
 — reinigunspillen 224
 — — II 107
 — — — Burkespahn 227
 — — — d. heil Elisabeth II 741
 — reinigungspulver, J. U. Hohl
 1265
 — — — Dr. Hohl II 866
 — — — Hamb. Vorschr., Dr. Ritt
 II 66
 — — — Schütze 495 u. II. 835
 — — — Weinhold II 1001
 — — — reinigungssaft II 160
 — — — reinigungstabletten, Fritz Gruss
 mann 1182
 — — — reinigungsthees 1264
 — — — Hallischer II 658
 — — — Kneipp 1182
 — — — Köller II 839 890
 — — — Kuhr II 890
 — — — Lallemands 1182
 — — — schwedischer II 845
 — — — Wilhelm II 890
 — — — Zöfel 661
 — — — Zöfel II 847
 — — — reinigungstropfen 220 1265 u.
 II 634.
 — — — reinigungstropfen, schwarze 226
 — — — versäute 225
 — — — scherling 946
 — — schwamm 1186
 — — serum II 806
 — — seuchenprophylacticum II 1004
 — — speien, Latwerge gegen II 807
 — — Wortmann's Heilmittel gegen
 300
 — — spektren II 812
 — — stein 1120
 — — stillende Tinktur, Denzel II 879
 — — stillendes Pulver 940
 — — — Wasser, englisches II 1028
 — — und Eisenblütchen 744
 — — der Vögel II 814.

Blutwurzel 213 II 804 1053
 Blüthenharz Kwidza II 1027
 Boas, Aqua dentifricia 667
 — — Resoran-Beagans II. 1087
 — — Frobe II 1087
 Boehm'sche II 1037
 Boberellen 815
 Bochart purgant von Petrequin II 33
 — — simple II 851
 — — Sirupus iodatus II 203
 Boek Pectoral 1079 II 843
 Bockenheim, Antidiphthericum II
 187
 Boeklet, Stahlquelle 554
 Boeksbint II 815
 — — bündel 699
 — — hornklee II 1056
 — — hornklee II 1036
 — — talg II 864 887
 Bodart, Opus balsamique 417
 Boeck, Balsamum contra perniones II
 114
 — — Linimentum contra perniones II
 725
 Boeckh, Linimentum Plumbi cum
 Glycerino 1225
 Boeckler Aqua vitae mulierum 847
 Boediker, Anhydrosin II 291
 Boedeker's Probe (Harn) II 1088
 Boehlen Rheumatismus extrakt 883
 Boehm's Gehörbalsam 717
 — — Guttas odontalgicae 667
 Boehme, Haarbalsam II 675
 Boehmeria nivea L. Hook et Arn. 1244
 Böhle, Constitution Balls 227
 — — Hundepillen 228
 Boehrave Elixir antasthmaticum 415
 — — Elixir propheatus 221
 — — Kräuterpulver II 890
 — — Kräuterthee II 891
 — — Liquor digestus II 176
 — — Pulvis antisthmicus II 80
 — — Tinctura Martis 1095
 Boerner, Universal-Dauer Wurst-Ge-
 würz II 840
 Böttcher - Altenburg, Bandwurmmittel
 1159
 Böttcher's Glanzlack 424.
 Böttger's Cement (galvan.) II 622
 Böttger, Dr., Elixir benzoicum II 524
 — — Enthaarungsmittel II 464
 — — Epilatorium II 464
 — — Mustertropfen 1935
 — — sache Probe (Harn) II 1065
 Bogreau's Rubrausmittel 1145
 Bogros, Mixtura iodata II 202
 Bohl Rud., Alpenkräuter-Gesundheits
 Likör 1182
 Bohnenkaffee, afrikanischer 804
 — — Kraut 154 II 654
 — — schalenthee II 577
 — — stärke 255
 — — thee II 577
 — — weisse II 576
 Bohner-masse für Linoleum 594.
 — — wachs 696 II 580
 Bohmer's Beinschaden-Indian II 1027
 Bohnwachs 696
 Boinet, Pulvis anticarcinomatice 1114
 — — Pulvis vulnerarius II 599
 — — Tinctura iodo tannica 138 II. 142
 Bois amer de Surinam II 709
 — — de Bréail 535
 — — de Campêche II 1
 — — de chiens II 630
 — — de Fernambouc 585
 — — de gayac 1260 1266
 — — de genévre II 163
 — — alude II 1
 — — de Panama II 717
 — — de quassia II 709
 — — — de la Jamaïque II. 709
 — — de santal rouge II 819
 — — de santal blanc II 820
 — — de sassafras II 552
 — — ivrant II 630
 Bol néotique 935
 — — blanc 210

- Bal d'Arménie** 241
 — purgatif 235
Baldo 493
Boldo fragrans Jusseau 459
Boldo-Blatt 261 429
Boletus cervinus 1186
 — *Chirurgorum* 1186
 — *Laricia* 124
 — *purpureus* 124
 — *quercinus* 1186
 — *quercus* 1186
Boli adstringentes antidiarrhoeici vitu-
lorum II 716
 — *antasthmatici White* II 861
 — *anthelmintici Nuxleit* II 356
 — *antidiarrhoeici Parmentier* II 523
 — *antigonorrhoeici* 976
 — *Balsami Copiaive Darnecy* 447
 — *contra vermes* 246
 — *diurctici equorum* II 206
 — *purgantes ad canes et canes* II 108
 — *Sanna compositi* II 940
 — *taenifugi Mosler* II 233
 — *Reitenbacher* 1259
 — *vermifugi pro equis* II 227
Bolix 216
Bolle, Friedr., Aqua Vitis aromatis-
amara 1189
Bologneser Weiss 541
Bois d'Arménie de Charles Albert 241
 — *de Copahu et de Goudron Rucoi*
 448
Boles 240
 — *aloeticus* 226
 — *Armenia* 241
 — *artificialis* 241
 — *armenischer* 241
 — *laxativus fortis* 226
 — *major* 226
 — *minor* 226
 — *orientalis* 241
 — *Pasta* 240
 — *rather* 241
 — *rubra* 241
Bombay Copal 957
 — *Mucis* II 416
 — *Mastic* II 358
 — *Sandelholz* II 819
Bombolon, Ergolum II 877
 — *Mixtura Ergotum* II 878
Bombolas 578
Bonafoux, Pulvis haemostaticus 629
Bonal 1172
Bonastre's Reaktion II 417
Bondeson's Sirupus Jodi II 141
Bonsab 568
Bonforme, Essentia cephalica 847
Bongartz Hühneraugenpflaster 692
Bonjean Elixir de sang 630
 — *Laena cum Ergolino* II 878
 — *Frigula diversa* II 877
 — *Lanimentum dalyticum*
aethereum 156
 — *Liquor haemostaticus* II 878
 — *Mixtura Ergotum* II 878
 — *Pulvis dalyticus* 156 II 426
 — *Ergotum* II 879
 — *Sirupus dalyticus* II 428
Bonafont Pulvis inspersorius contra
otorrheam 373
Bonnet, Pascales II 522
Bonneyn Collyrium cum Zinco
tannico II 1174
Bontius Pullen 1279
Bonckamp of Mangbitter 362
Bor amelsensaurum Aluminium 248
 — *Casei Fritas (Eidersdorf)* 673
 — *Chloroform-Alkohol* 806
 — *gerbsaures Aluminium* 243
 — *Glycerinkalk (Ross)* 549
 — *Kresolwasserstoffsuperoxyd* 46
 — *Salbenmull* 24
 — *ashofat-Bernegau* 102
 — *salicyl - Crème - Bernegau* 102
 II 423
 — *Gazi - Bernegau* 102
 — *Glycerin* 102
 — *saure* 102
Bor-Salyl 21
 — *Vaselin, gelbes* II 1110
 — *weinsaures Aluminium* 243
Borac acid 19
Borah 21
Borate de mercur II 72
 — *of Mercury* II 72
 — *de soude* 500
Borax 500
 — *Appretur* 501
 — *calcinatus* 500
 — *Carmin* 884 II 330
 — *Casein-Kitt* 673
 — *gewöhnlicher* 500
 — *hong* II 752
 — *Karmin* 884 II 330
 — *neutraler* 501
 — *oktaëdrischer* 501
 — *prismatischer* 500
 — *Schlacklösung* II 264
 — *seife* 503 II 842
 — *ustus* 500
 — *weinstein* 503 II 223
Borchardt Kräuterseife II 839
Bordeaux B II 615
 — *B* II 615
 — *roth* II 614
Bordeleiser Brei 1000
Borhaver Dr., Kräuter Magen Prä-
parativ 849
Boric acid 19
Borneo Kampfer 588
Bornesum 535
Bornylacetat 689
Boro Borax 501
 — *Borsäure* 501
Boroglycerid 21
 — *glycerinum* 21
 — *glycerinsalbe* 1226
Borol 21
Borsal 501
Borsäure 19
 — *Bestimmung* 20 500
 — *Borax* 501
 — *in der Butter* 517
 — *Guze* 22
 — *Lint* 21
 — *Streupulver (Hamb V)* II 835
 — *Watte* 21
Boss, Mixtura laxativa fortior II 826
Boswellia Carteri Birdw II 511
 — *Freana Birdw* II 511
 — *saure* II 511
 — *serata, Roxb* II 511
Botan Wurzel II 523
Botey, Dr Glycerinum lactocarbolicum
 1226
Botkin, Injectio Chinini 755
Botto's Wasser 667
Botura, Kresotipillen II 287
Boubée, Sirup antigoutteux 1265
 II 852
Bouchard, Oleum Jecoris kresotatum
 II 277
Bouchardat balsamisches Oel 430
 — *Clyma moschato-camphoratum*
 II 403
 — *Emulso balsamica anthron-*
cistica 458
 — *Jodure de zinc et de strychnine*
 II 1161
 — *Mixtura e Zinco-Strychnino-jodato*
 II 1161
 — *Pulvis arsenicales* 329
 — *Chinini hydrojodici ferrati* 775
 — *cam Zinco-Strychnino-jodato*
 II 1161
 — *emmenagogae* 228
 — *Lactuari* II 272
 — *Polio diaphoretica* 262
 — *Sirupus antereithicus* II 528
 — *Atropini* 427
 — *Chinini hydrojodici ferrati*
 775
 — *Suppositoria antispasmodica* 878
 — *Tabacum antasthmaticum* 1017
 — *Unguentum febrifugum* 767
 — *Vin Colombo composit* 938
Boucheron, Liqueur Chlorali aluminosa
 251
Bouchut Pulvis calcareus 570
 — *Sirupus Natru arsenicaci* 397
 — *Unguentum antophaticum* II 98
Bouchut et Depress Pulvis salinis
camphoratae II 297
Boudault Peptonsalz II 670
Boudet Depilatorium 573
Boudin, Cigarettes arsenicales 328
 — *Pullen* II 44
 — *Pulvis antidysentericae* II 44
 — *Pulvis febrifugus arsenicalis* 328
 — *Solutio arsenicalis* 328
 — *Unguentum febrifugum* 767
Bougie Presse II 1007
 — *Sprite* II 1007
Bougies 701 II 1004
 — *Lack* 682
Bouillon, Bacilli medicamentosi 1277
Bouillon aux Herbes 701
 — *cano Morris, Canning & Co* 651
 — *Kapseln Quaglio* 656
 — *Lagrange, Pulvis diureticus* II
 208
 — *Lagrange, Pulvis temperans* II
 208
 — *tafen* 655
 — *Würzle* 655
Boule de Nancy 1151
Boules Barégiennes 573
Bouileau, Emplâtre révulsif de Thapsia
 II 1034
Boulton's Solution II 141
Bouquet à la Reine II 414
 — *essence* 478
 — *d'Ambre* 232
Bourbon Thee 1077
 — *Vanille* II 1106
Bourbonne les Bains, Badesals II 447
Bourdon Tinctura vulneraria 443
 — *Unguentum antineuralgicum*
 II 399
Bourgeon de peuplier II 692
 — *de pla* II 631
 — *de sapin* II 631
Bourignon, Limentum antipsoricum
 II 1002
Bourgonne, Sirupus tonicus 753
Boutemard, Sain de, Zahnpaste aro-
matische 566
Boutigny, Aether sulfuratus II 1002
 — *Pulvis Hydrargyri chlorojodati*
 II 50
 — *Pulvis fumigativus nitrosus*
 II 207
 — *'s Salz* II 50
 — *Unguentum Hydrargyri chloro-*
jodati II 50
 — *Unguentum contra scrophulosin*
 II 50
Boutt, Pulvis purgans 224
Bouvine des fleupes 1057
Bouys, Hoden Extract II 636
Bovero, Unguentum Hydrargyri
chlorati II 44
Bovri 655 II 483
Boxberger, Hühneraugenpflaster II.
 679
Box-herry 1201
Boyle, Liqueur fumans 278
Boysalt II 445
Brabender, Haar Restorer II 669
Brachdistel 1056
Brachidium 440
Bruchyastegia spicaeformis Benth II
 231
Brackebusch, Neu-Karlsbader Krystalle
 II 468
Brackelmann, Gehörgel II 368
Bracy-Clark, Pomentum stimulant 260
 — *Unguentum ad ungulam* II
 649
Brady, Celestiner Tropfen 287
Bräunzinkur, Netch II 296
Bräutigam, Bandwurmmittel II 298
 — *Emulso Balsami peruviani ad*
injectionem 433

- Brechmala-Tinktur, Dr Rausch 532
 Brama Elixir, Rama Ayen 668
 — Liva-Elixir 227
 Brand & Co Essence of beef 656
 Brandat, Liqueur anthidiocorhous 59
 Brande, Gargarisma adstringens 756
 Brandes, Tinctura edonalgica II 705
 Brandish, Aline solution II 174
 — Liqueur allianus II 174
 Branding 1078
 — liniment II 299
 — ste II 502
 — salbe 1280 u II 666
 — Prof schwimmer 22
 — Starrsche 1135
 — wundenwasser, Thomas 237
 Brandth Lifen 1279
 Brandt Schweizerpillen 224
 Brandy II 913
 Brane of almonds 285
 Brantwein II 913 u 934
 — essig 10
 — scharf 608 II 932
 Brasilholz 515
 — schwarzes II 1
 Brasilin 535
 Brassica annua Koch II 719
 — campestris I II 719
 — Juca Hook f et Thoms II 906
 — Napus L II 719
 — nigra (L.) Koch II 906
 — olifera DC II 719
 — Rapa L II 719
 Brassica II 880 908
 Brassolin 932
 Brau des Fleisches 645
 Brauerpech Linder 477
 Braun Pflanzpulver II 108
 — sirup II 108
 — heilg II 877
 — kohle 628
 — kohlensazin 474
 — roth 1120
 — schwarzer Lack, schwarzer 424
 — stein II 810
 — Werthbestimmung II 850
 Brause, Rheumatismuspomade II 765
 — Limonaden-Beinboles, Stollwerck 85
 — Magnesia II 325
 — molken II 251
 — pulver granulirtes 86
 — mit Pankreas II 779
 — niederschlagendes II 207
 — wasser jodhaltiges II 201
 — kalisches II 183
 Brausendes Lithiumkarbonat II 309
 — Magnesiumsulfat II 395
 Brautleut, Eisenalbuminatirup 1007
 Bravara, Elixir 870
 — Fer 1153
 — Vin 870
 Bravet Vinum Kreosoti II 288
 Brayera II 231
 — antihelmintica Kunth II 231
 — blüthe II 231
 Brazil Cherry 215
 — wood 235
 Bread II 602
 Brechian, Strupus Bromoformu 810
 Brechbecher II 549
 Brechnuss II 982
 — extrakt II 984
 — wasser II 984
 — tinktur II 986
 — athetische II 986
 — Kademacher II 986
 Brech-pulver II 162 1116
 — wasser II 957
 — win II 957
 — weinstein II 955
 — ersatz II 957
 — salbe II 957
 — wurz 415
 — wurzel II 144
 — Dauerextrakt II 150
 — essig II 151
 — extrakt II 150
 Brechwurzel-Fluidextrakt II 150
 — Pastillen II 151
 — sirup II 150
 — Tabletten II 153
 — Tinktur II 151
 — wein II 151
 — Zeltchen II 151
 Breda Wasserschmittel II 802
 Breidfeldscher Geist II 751
 Breidfeld Frostsalbe 1123
 Breidith's Enemochine II 705
 Breinenschlag II 299
 Bremsenliniment Toellner II 284
 — mittel 1068 u II 502
 — Bl 1061 II 283
 — für Pferde II 705
 — wasser II 160
 Brenner, Heil- und Wundpflaster II 679
 — 's Pflaster II 684
 Brenner v Felsach, Aqua ophthalmica II 653
 — Unguentum ophthalmicum II 653
 Brennesal II 1098
 — Haarwasser II 1093
 Brenol II 494
 — petroleum II 572
 — punkt II 572
 — stufe 628
 Brenzianum 1254
 Brenzianum monacetates Na II 1259
 — monothylather 1258
 — monomethylster 1258
 — säure 504
 Brenzianum 504
 Brenzianum aure II 706
 Brindich kohlensaurer Ammon 237
 — Glyks Ammonkarbonat 237
 Bronschleimsturendehyd 1187
 Brerz Mixture diaphoretica 262
 — Oleum tannifolium II 1025
 — Pulvis antidiarrhoeus II 152
 — Pulvis diarrhoeus 1045
 Breslau Saccellus ad strumam 271
 Breslauer Essentia dentifrica 187
 — Strupus Athens 172
 Bresler Lippschmittel 410
 Breuvage calmant opiac (C II) II 581
 Brayer Mikrowembran Litter 5-6
 Brückner Kraide II 832
 Briant sirup antiphlogique 233
 Brian Pulvis antidiarrhoeus II 436
 Brudeha tomentosa Blume 975
 Brudlack II 267
 Brien, Hair-Restorer of America II 369
 Bright weed 1000
 Brighton, Liqueur stypticus 1144
 Brilliant, b II 814
 Brillantuna 1224
 Brillantine 478 1224 II 748
 — feste 714
 Brillantorange II 614
 — Paraffin II 560
 — Ponceau II 616
 Brinkmeyer, Pilulas Marienbadenses II 729
 Britannia Metall II 945
 British oil II 574
 Brochur, Aqua haemostatica II 633
 Bruckmann Konserve-Salz 553
 Brocqui Pulvis 753
 Broditz, Zinkkalm II 1187
 Broditi II 560
 Bronner Flackwasser 473
 Broken Orange Pekoe II 1040
 — Pekoe II 1040
 — Souchon II 1040
 — Tea II 1040
 Bromacetanilid 5
 — Äthylen 185
 — Äthylformin II 11
 Bromalin II 11
 Bromalium II 11
 Bromalium hydratum 505
 Bromamidum 313
 Bromammonium 268
 Bromate de Baryum 460
 — de potasse II 179
 — of Barium 160
 Brombaryum 460
 Bromblei II 673
 — endium 832
 — calcium 549
 — chlorid 507
 Bromber blätter II 759
 — sirup II 759
 — wein II 760
 Brome 505
 Bron hämol II 817
 Bromhydrate d Ammoniaques 268
 — de Caféine 911
 — hydrate de Cicutine 914
 — de Cinchonidine basique 636.
 — — neutre 837
 — d'Homatropine II 17
 — de morphine II 402
 — de Quinine basique 749
 — — neutre 750
 — de Strychnine II 979
 Bromhydrat acid 51
 Bromide of Barium 460
 — de Mercure II 32
 — of Mercury II 32
 Bromidia 593 789
 — Battle & Co II 178
 Bromine 505
 Bromkiesel II 848
 — kalium II 176
 — kumpher 583
 Brom-Kieselgahr Cylinder 507
 Bromkithium II 301
 — magnesium II 821
 — natrium II 436
 Bromoform-Rum Nach Gay 810
 Bromofornin II 11
 Bromofornin 803
 Bromol II 538
 Bromophtharin 1123
 Bromopyrac 321
 Bromphenol II 587
 Bromsalz, brusendes II 179
 — salze 537
 Bromstroctum II 968
 — thea 1182
 Bromum 505
 — chloratum 507
 — ex tempore 506
 — solidificum 507
 Bromure de barium 460
 — de camphre 589
 — fenex (Gall) 1099
 — de libum II 301
 — de magnésie II 321
 — de merure II 32
 — de potissum (Gall) II 178
 — de sodium II 436
 — de zinc II 1105
 Bromwasser 507
 — (salzwasser, Erlenmeyer II 178,
 — wasserstoff Äthyl 167
 — saure 51
 — saure Gehaltsabelle 53
 — zink II 1155
 Broncefarbe auf Eisen II 803
 Bronze flüssig. 1012 II 264
 — japanische 987
 — pulver 987
 — Putzmittel 250
 — tinktur 1012 II 264
 Bronzen 987
 Bronzini-Lasullen II 955
 — nach asche II 880
 Bronzerlack für Gipsfiguren 989
 — für englisches für Eisen II 992.
 Brooksche Pasta II 1165
 Broom Tops 1210
 Brot II 552
 — abreiben 1028
 — Avedyk II 553
 — für Dubettier II 554
 — kohl 677 II 553
 — Nachweis von Alaun II 553.
 — ol II 554 560

- Brot, physiologisches II 554
 — Minor II 554
 — Saborgrad II 553
 — Samen 313
 — Untersuchung II 553
 Brou, Injeccio II 565 1172
 — Injeccio composita II 1172
 Broussonetia papyrifera (L.) Vent 12'6
 Brown, Dr John, Haar Konservierungs-
 Pomade II 708
 — Mixture 1233
 — Mustard II 908
 — Ointment II 679
 — Équival Antineuralgic Pills II 97
 — Mixture antiepileptica II 178
 — Neuralgic Pills II 97
 — Pilulae antineuralgicæ II 97
 — Testikel-Pflügkeit II 50
 Bruchbalsam Dr Tannzer II 410
 — gold 433
 — kraut 195 II 9 u 319
 — pfaster 319
 — Krusa Atherr II 1027
 — Ménet Caspar 1051
 — rothes 1125
 — schwarzes 624
 Bruch- und Heilpfaster, Cabryan 1128
 — salbe, Sturzenberger II 281
 Brucia, salpeterminale 509
 Brucine 508
 Bruciaum 506
 — crudum 509
 — murium 509
 — sulfuratum 509
 Brucke Reagens auf Glukose II 775
 Brühnen von Kupfer 968
 Brugnon II 691
 Brumatale II 1026
 Brumby, Magenwasser 598
 Bruns Augmentwasser 227
 — Pasta Alroli 498
 — Scrupus Podophyllini II 689
 Brunselenstein II 205
 Bruner, Mixture antasthmatica 254
 Brunet Longensatz II 689
 Brunfelsia Hopeana Benth. 1178 II 317
 Brunnen kresse II 453
 — wasser 324
 Brunner, Liquor aluminosus benzoino-
 carbodiatum 250
 — Chlorzinkpaste II 1153
 — Pasta caustica II 1153
 Bromolein 694
 Bromolin 634
 Bromnikensalbe (Hamb V) II 652
 Brunst-mittel 1187
 — pulver 348
 — für Kasse II 765
 Brust-balsam, Melibom-bakter II 1033
 — Beeren II 1178
 — bonbons 658
 — elixir 1282
 — amerikanisches II 6
 — benzoesäurehaltiges II 624
 — gelbe Daubitz II 254
 — Kuchen Schweizer 1231
 — Kügelchen, wasser II 136
 — Latuk 1078
 — pastillen, Barezsche II 666
 — pillen, Reichelt Breslau II 153
 — Sperber 283
 Brustpulver 1293
 — gelbes 1283
 — Kurella 1234
 — Quarin 1235
 — Wiener 1233
 Brust-saft 231 232
 — Böttner 293
 — Meyer II 903
 — russischer II 680
 — Sterba 683
 — sirup, Dr Moth II 861
 — weisser, Mayer 217
 — stängel, gelbe 1332
 — Hugo 1232
 — thee 283
 — mit Früchten 233 II 1149
 — Hamburger, Dr König 1236
 Brust-thee Hennig 1234
 — Zeehl II 347
 — Zochl II 347
 — trank 1273
 — und Hustenpastillen Spitzley II
 531
 — und Lungenkrüuter 1318
 — warzenbalsam 451 II 752
 — Rigor 154
 — salbe, Blacquière II 723
 — spiritus 1196
 — wasser Frau Lorenz 12
 — wurzel 306
 Brutolé antiscorbutique 711 859
 Brutololol 829
 Bruyne, Lumentum calcareum 1400-
 sum 543
 Bryk Pasta caustica 708
 Bryonia alba L 509
 — dioica Jacq 509
 Bryony 509
 Bulonapest II 899
 Bucleo 510
 — blätter 510
 Buchan Pilulae antiepilepticae 222
 Buchanan, Jodwasserstoffalre 65
 Buchbinderlack II 200 803
 Buchdruckerwalzenlack 1205
 Buche 1078
 Buchen-holzthee II 649
 — kerosot II 254
 — kernöl 1077
 — thee II 649 650
 Buchersche Feuchtschlammse II 1000
 Buchholz Epilepsiemittel 410
 — krumphals II 161
 Buchmann Fruchtacke 908
 Buchner, Choleraplasmus II 893
 — Typhoplasmus II 900
 Buchs 510
 Buchsbaum, wilder 362
 Buchu leaves 510
 Buchverhütung, der Runder 409
 Buckbean II 384
 Buckinghams Reagens 207
 Buckler Mixture antarthrica 274
 Buckthorn 1179
 — bures II 726
 Bucku 510
 Budapester Konservierungsmittel für
 Fleisch 908
 Budd'sche Pillen II 237
 Buechel-kuchen 1077
 — samenkuchen 1077
 Büffelkopfpaster II 678
 Bühlgen, Conservateur 536
 Büttner, Brustsaft 233
 — Podu contra tussam convulsivam
 II 290
 Buff Bunsen Element II 622
 Bugaski, Aqua ophthalmica II 1171
 Bugbane 831
 Bugaud Vin toni-nutritif 527
 — au quinquina et au
 cacao 739
 — Vinum Chinese cum Cacao 527
 Buissou, Instills II 329
 Buxkublietterol 511
 Bulbe de Colchique 923
 — de la blanc II 414
 — de saule II 857
 Bulbus Alhi saavi 216
 — Cepae 216
 — Colchici 923
 — Liliaceae alborum II 304
 — Scillae II 657
 — recens II 578
 — Violonella longus 216
 Bullrich's Salz II 441
 Bully Vinaigre 10
 Bulnesia barmanti Lor II 750
 Bum, Lactolum II 299
 Bunsenbrenner mit Sicherheitskorb
 171
 Bunsen-Element II 622
 — Liqueur, Hensler 1216 II 890
 Burdach, Mixture diuretica II 680
 — Pilulae Aloës saponatae 222
 Burdock Root II 280
 Burgunder Bräthe 1000
 — Pflaster II 1034
 Burgundisch Harz II 1023
 Burgundy Pitch II 652 1023
 — Plaster II 1024
 Burin, Pilulae Fern et Mangan car-
 bonici II 348
 — Poudre gazeuse ferromanga-
 neuse II 348
 — Dubousson, Trochiscus Lactus
 Natri Magnesia cum Papaino
 II 338
 Burkespahn, Blutreinigungspillen 237
 Burnett Desinfecting fluid II 1163
 — Liquor ansepticus II 1156
 — desinfectiens II 1158
 Burning Desinfecting fluid II 1163
 Burning point II 572
 Bursat Alum 286
 — Plaster 575
 Buraw Emplastrum de tribus 514
 — Guttae anticholerae II 926
 — Liquor Aluminu aetia 246
 — Spices pectorales 1043
 — Thee 1018
 Burrhus, Wundelixir 477
 Bursen extelsa (H B K) Engl II
 1011
 — gummifera L II 588
 — tomentosa (Jacq) Engl II 1010
 Bursalt, vegetabilische Kompositio
 1197
 Busch Mixture boro tartarica II 224
 Buschhohne II 576
 Buschenthal, Fleischextrakt 554
 Buskerk borodent II 840
 Buskirk, Sorodent 558
 Busse, Aspiratione 108 u II 89
 Russus spiritus bezoardicus 116
 Butta frondosa II 231
 — Rorb II 233
 — monosperma (Lam) Taub II 231
 Butter 514
 — äther 176
 — bism II 818
 — bohnen II 868
 — farbe 518 II 534
 — fett 513
 — gelb II 615
 — milch II 249
 — nussrinde II 160
 — but Bark II 160
 — of Cacao 827
 — of Nutmeg II 414
 — pulver 518
 — holländisches II 1057
 — säure-Aethyläther 176
 — schmalz 517
 — seife 517
 Button quake root II 208
 Butylchloral hydrat 511
 — Antipyrin 321
 Butyrolavin II 534
 Butyrolol 419 018
 Butyrum 512
 — Antimoni II 950
 — Bismuta 467
 — Cacao 527
 — cancrum 159
 — Colae 519
 — Insulsum 518
 — iodatum Trouseau II 202
 — Majoranae compositum II 338
 — Nucistae II 418 u 414
 — plumbicum II 667
 — saturninum II 667
 — Stanni II 944
 — Zinci II 1157
 Buxin 465
 Buxus sempervirens L 1240
 Byk Pepsin Flüssiges II 688
 Byrolin II 276
 Cabbage-rose-petals II 748
 Cabryan Bruch- und Heilpfaster 1183
 Cacao 519
 — ab oleo liberatum 526

Cacno beaus 519
 — doolertum 526
 — expressum 526
 — paste 526
 — Sorten 521
 Cachets 609
 Cachonde 221
 Cachou 1381
 — aromatique 679 1233
 — de Bologne 679 1233
 — clair 1199
 — de Pégu 679
 — pilien 1235
 — Prince Albert 1233
 Cachundé 221
 Cadet'sche Flüssigkeit 401
 Cadmia II 1163
 Cadmie 531
 Cadmium 531
 — bromatum 532
 — — anhydricum 533
 — bromid 532
 — gelb 533
 — jodatum 533
 — salicylicum 534
 — salicylsaures 534
 — schwefelsaures 533
 — sulfuratum 533
 — sulfuricum 533
 Caementum dentarium II 359
 — — Ostermayer 544
 — — Gauger II 860
 — — Suersen II 1153
 — odontalgicum 1277 II 3,9
 — zincum II 1153
 Caesalpinia adnata g m 536
 — bijuga Sw 535
 — Boudac Roxb 536
 — Bonduella Fleming 536
 — conaria Willd. 535
 — crista L 535
 — echinata Lam 535
 — pauciflora H B 535
 — pulcherrima Swartz 536
 — Sappan L 535
 Caesium Ammoniumbromid II 767
 — Rubidium-Ammonium bromatum II 767
 Café 897
 — de gland II 714
 — marron 908
 Caféin v. Kockert, Brandes & Co 907
 Caffine 908
 Caffeina 908
 — citrata effervescens U-St. 911
 Caffeina Citras 910
 — — effervescens Brit. 911
 Caffool 899
 Caffiemon 1022
 Caillot, Gélée de Baume de Copahu 418
 Cajuputi II 388
 Cajuputel 1060
 Cajugummi 1270
 Cajuputi II 388
 Cake-Gambogi 1278
 Calabar Bean II 606
 — bohnenextrakt II 607
 — — Leimbildchen II 607
 — tinktur II 608
 Calabarin II 607
 Calamina II 1166
 Calamintha officinalis Mönch II 872
 Calamus 536
 — Draco Willd II 818
 Calcaria chlorata 817
 — exuncta 540
 — hydrica 540
 — hydrosulfurata 571
 — hypochlorosa 817
 — hypojodosa 564
 — jodata 564
 — jodosa 564
 — oxymuriatica 817
 — phosphorea gelatinosa Collas 570
 — saccharata 544
 — subiato-sulfurata 572
 — sulfurica piceata Ghyllany, Wunderlich II 650

Calcaria usta 539
 Calcaum 553
 Calcii Bromidum 519
 — Carbonas praecipitatus 530
 — Hydras 540
 — Hypophosphorus 561
 — Phosphus 567
 — — praecipitatus 567
 — Sulphas exsiccatus 575
 Calcium acetat 543
 — acetum 543
 — arsenicum 397
 — benzoat 543
 — benzoësäures 543
 — benzoicum 543
 — bisulfit 131
 — bisulfurosum 131
 — borat 549
 — boricum 549
 — bore glycerinum 549
 — bromatum 543 549
 — bromid 543 549
 — carbonicum 550
 — — nativum 561
 — — praecipitatum 550
 — — purissimum, chlorfrei 551
 — chinicum 37
 — chloratum 543
 — — crudum 558
 — — crystallisatum 556
 — — fuscum 559
 — — granulatum 558
 — — siccum 558
 — — — neutrale 559
 — — technicum 559
 — chlorid 556
 — — Gehaltstabelle 558
 — — geschmolzenes 559
 — — neutrale 559
 — cresolicum II 243
 — cresotinium 48 II 248
 — fluoratum 66
 — fluorium 65
 — glycerino-phosphoricum 56
 — guajacolosulfuricum 1253
 — hydricum solum (Heiv.) 541
 — hydrojodicum 563
 — hydrosulfid 571
 — hydrosulfuricum 571
 — hydroxyd 540
 — hypochlorit 817
 — hypochlorinum 817
 — hypophosphite 561
 — hypophosphit-Sirup 562
 — — — von Grimault & Co 562
 — hypophosphorosum 561
 — hyposulfurosum 573
 — jodatum 563
 — jodid 563
 — Lardid 614
 — — paraffinirtes 615
 — — petrolisirtes 615
 — karbonat 544 550
 — lactat 564
 — lactum 564
 — lacto phosphoricum 564
 — molphosphorsäures 564
 — oxyd reines 540
 — oxydatum 539
 — — purissimum 540
 — oxysulfuratum 573
 — phosphat 844
 — — drilbasisches 567
 — — embasisches 565
 — — Laktatsirup 565
 — — primäres 565
 — — saures 565
 — — sekundäres 566
 — — tertäres 567
 — — zweibasisches 566
 — phosphorico-lacticum 564
 — phosphoricum acidum 565
 — — basicum 567
 — — crudum 568
 — — neutrale 566
 — phosphormilchsäures 561
 — pyro-joricum 549
 — salicylicum 103

Calcium stibiato sulfuratum 573.
 — subphosphorosum 561
 — subaurosum 578
 — sulfat 343
 — — Insung 574
 — sulfhydrat 571
 — sulfid 570
 — — neutrale 130
 — sulfonobolum 88
 — sulfonobolum II 114
 — sulfonobolum 572
 — sulfuratum 570
 — — solum 572
 — sulfuricum 574
 — — nativum 570
 — — ustum 575
 — sulfuratum neutrale purum 131
 — — — technicum 130
 — tetraboricum 549
 — — thiohydrocarburo sulfonico (ex solubile) II 114
 — thiosulfuricum 576
 — — interphosphorsäures 561.
 Calculi Cancrorum 553
 Calcutta Benzol 475
 Calceasse d'Europe II 273
 Calceassecurare 1005
 Calendula arvensis I 577
 — — officinalis L 884 577
 Calc Met., Patent Simpson II 299
 Calaturholz II 820
 Calche II 453
 California Poppy 1058
 — — Vinegar bitters Walker II 852
 Calia II 659
 Calisagaine 716
 Calitris australis Sweet II 803
 — calcarea R. Br II 803
 — Pressu Mignel II 803
 — quadrivalvis Vent. II 803
 — verrucosa R. Br II 803
 Calitrolidure II 808
 Callop, Mexican Hair Renewer II 669
 Calming-Pastills 316
 Calomet à la vapeur II 40
 — and Jalap II 44
 — Ointment II 44
 — vapore paratum II 40
 Calophyllum Inophyllum L II 1010
 — Tacamahaca Willd II 1010
 Calov, Insektenvertilgungsmittel II 705 1169
 Calomba 986
 — Root 986
 — wurzel 986
 Calonga II 902
 Calvy Causticum odontalgicum II 899
 Calx 539
 — Antimonii II 953
 — — cum sulfure Hoffmann 574
 — chlorinata 817
 — salita 556
 — sulfurata 570
 Calyptranthus aromatica St III II 823
 Calystegia Sepium L. II 835
 Cambogia 1278
 Cambrey, Salsepareille II 851.
 Cambrienden 1240
 Caméleon violet II 209
 Camelina sativa Crniz II 902
 Camellithorn 2
 Camomille Pills, Norton II 108
 — — tea 716
 Camomille d'Allemagne 716
 — commune 716
 — romaine 718
 Campani's Lösung II 1037
 Campeachy wood II 1
 Campecheholz II 1
 — — Extrakt II 2
 — tinktur II 2
 — papier II 1
 Camphoid 931
 Camphor 578
 Camphor-ice 584
 — Mixture, Parrish II 288

- Carophora 578
 — artificialis 580
 — benzoica 581
 — carbonisata 581.
 — formylata 580
 — in cubulis 580
 — monobromata 580
 — naphtholica 581
 — resorcinata 581
 — salicifolia 581
 — thymolica 581
 — tria 580
 Camphorated Brown Plaster II 878
 — Mother Plaster II 678
 — Tincture of Opium II 530
 Camphoric acid 22
 Camphoricin 580
 Camphure du Japon 578
 — monobromé 589
 Canada-Balsam 438 II 1019
 — Liniment II 539
 — Pitch Plaster II 681
 — snake root 416 II 831
 — Turpentine 448 II 1019
 Candurin II 78
 Canadol II 571
 Canaigre II 781
 Cananga odorata Hook. & Thoms II 1088
 Cannabis commune L 1050
 — rostratum Zippel 1011
 Canavalia obtusifolia II 607
 Caneroin II 1069
 — Adamkiewicz II 474
 Candela Ammonii iodati 271
 — antialthimonic 1016.
 — antialthimonic barradum 592
 — Benzoid 478
 — Camphorae 584
 — carbonisata 28
 — contra muscas et tineas II 705
 — Digitalis 1042.
 — fumales nigrae 478
 — fumales rubrae 478
 — fumigatoriae Cannabaris II 67
 — Jodi Roumier II 140
 — opiatæ II 524.
 — Ujili nitratæ Dieterich II 521
 — Pica Liquidæ II 847
 — Phil Burtonum II 639
 — Stramonii 1016
 Cane-Sugar II 770
 Caneelölchen 674.
 Caneel, weisser 849
 Canella alba 849
 — dulcis 849
 Canelle blanche 849
 Canet's, empiatre 1123.
 — onguent 1123
 Caneramin 508
 Cannabinin 561
 Cannabinonum 603.
 Cannabinum purum 593
 — tannicum 592
 Cannabis Indica 690
 — Salbenstoff Dieterich 592
 — sativa L. 590
 Cannastärke 297
 Cannelle de Ceylan 841
 — de Chine 840
 Canquoin Pasta antimoniatis II 1155
 — — escharotica II 1155
 — — composita II 1158
 — — glycerinata II 1158
 — Pâte de II 1156
 Cantharidas potassicus 603.
 Cantharidate de potasse 603
 Cantharides 594.
 — Ointment 598.
 — Plaster 598
 Cantharidin-Opodoidok 609
 Cantharidine 601
 Cantharidinum 601.
 Cantharis 594
 — tegata 595
 — vesicatoria L. 594.
 Cantharis 1055
 Caoutchouc 680.
- Capnion 229
 Cape Gooseberry 215
 Capesauti Peyton 648
 Capillarsaft 161
 Capillare du Canada 161.
 — de Montpellier 160
 Capita Papaveris II 555
 Capitula d'arica 584
 — de Barreau 583
 — de Bluet 583
 — de pas d'âne 1077
 — de pied de-chat 1235
 — de senbiense II 854
 — de spulanthe II 912
 — de tissilage 1077
 Capivalsam 449
 Capsaicin 606
 Capsella bursa pastoris (L.) Mnch 604.
 Capsicin 608
 Capsicum annuum L. 604
 — fastigiatum Blume 608
 — frutescens L. 605
 — longum D.C. 604
 — Ointment 607
 — Opodoidok 606
 — plaster 606.
 — Vaseline 608
 Capsin-Porosa Plaster 605
 Capsulae 609
 — amyloaceæ 609
 — catapotas plicatiles 609
 — chartaceæ 609
 — gelatinosæ 610
 — — dume 611
 — — elasticæ 612.
 — keratinosæ 613
 — kreosoti, Sommerbrodt II 237
 — molles 612
 — operculatæ 612
 — — pro suppositoris 613
 Capsule de pavot blanc II 555 u 556
 — de pavot officinal II 555
 Capsules-Cognet 1061
 — Indiennes II 821
 — de Raquin 448.
 — Vial à l'huile de Genève II 166
 Caput Haarspiritus 788.
 — Pomade 799
 Capitolium 798
 Capuron, Filulæ adstringentes 287
 Caput mortuum 1120
 Carabell, Zahnpulver II 168.
 Caragheen 657
 Carageen 657
 Caraway Fruit 660
 Carbamid II 1070
 Carbaminsäure-Aethylester II 1078
 Carbasus 1240
 — jodoformata (Nat form) II 133
 Carbenis benedicta Benth. et Hook 663
 Carbenusthies 564
 Carada 618
 Carbideum Aluminium 617
 — Calcii 614.
 — Silicii 613
 Carbiniol 201
 Carbo 617
 — animalis 618
 — — e sanguine 621
 — — ex albumine 631
 — Bellet 637
 — Carnis 618
 — Ossilis 628
 — Ligni 627
 — ligniteus 628.
 — mineralis 624.
 — Ossium 619
 — — depuratus 620
 — panis 627 u. II 563
 — Populi 627
 — Spongiae 621
 — Liliae 627
 — vegetabilis 627
 — — granulosus 628
 Carbooxydprobe Kuhl 751
 Carboleth, Weschniakoff 626
 Carbolic acid 24.
 — Salbe v. Henry 883
- Carbolneum Avenarius II 217
 Carbolic resin Fletscher 87
 Carbolsäure für Kiesel, Passoret II 839
 Carbolisulfosures Natrium II 461
 Carbon Cement II 274
 Carbonatesquequid d'Ammoniaque 261
 — de Baryum 461
 — cf Barium 461
 — de chaux précipité 550
 — de lithine II 302
 — de magnésie officinal II 821
 — de manganèse II 347
 — de plomb II 870
 — de potasse pur (Gall) II 180
 — de soude du commerce II 438
 — de soude pur, cristallisé II 439
 Carbon Disulphidum 682
 Carbonium chloratum 693.
 — dichloratum 693
 — iodatum II 130
 — oxyaniferatum 695
 — sequachloratum 691
 — sulfuratum 682
 — tetrachloratum 680
 — trichloratum 691
 Carbonic acid 31
 Carbonis Bisulphidum 692
 Carbonylamid II 1070.
 Carbonylchlorid 36
 — diamid II 1070
 — sulfid 686
 Carborundum 618
 Carbylamreaktion 801.
 Carcinoma II 898
 Cardamom Seeds 686
 Cardamomentinktur 687
 Cardamomum 636
 — major 638
 — Malabaricum 636
 — minus 638
 Carded cotton 1289
 Cardobenedicten Extrakt 261
 — kraut 864
 Cardol 802 II 742.
 Cardoleum 802
 — prietens 803
 — vesicans 803
 Cardolum 302 II 742
 — prietens 803
 — vesicans 803
 Cardon Duvillars, Collyrium rosatum II 752
 Carex arenaria L. 638
 Carica Papaya L. 639
 — quercifolia St. Hilare 610
 Caricas 640
 — in coronis 641
 — pingues 640
 — tosas 641
 Carignan-Pulver II 806
 Carignano-Pulver 1279
 Carina acanthifolia All 642
 — scutula L. 643
 — vulgans L. 642
 Carmichael 1263
 Carmine Dalby II 525
 — Elixir, Dalby II 531
 — Mixture II 526
 Carminum 883
 — pro usu mercatorio 534.
 Carmoisin II 615
 Carnat, Ziffer 958
 Carnaubassäure II 275
 — wachs 693
 — wax 693
 Carnaubylalkohol II 276.
 Carne pura 656 II 489
 Carniferrin 655
 Carnit 655
 Carno 655 II 488
 Carnot Solutio gelatinosa 1203.
 Carnrick, beef peptonoids 656
 Caro 842 861
 Caroba 657 699
 Carobis de Gludex II 645
 Carolin-Pulver, Behrend & Co 953
 Carolina-Indigo II 128

Carolinthea II 120
 Caroni-Blende 308
 Carotin 968 1019
 Carotine II 384
 Caroube 699
 Caroubier 699
 Caroz, Biscuits purgatifs II 856
 Carpenters square II 864
 Carracens-Indigo II 128
 Carrageen-Chokolade 658
 Carrageenzucker 658
 Curran-water 556
 Carré'sches Element II 622
 Carrouge 699
 Carteria Lacra Signoret II 268
 Carthagena-Ipecacuanha II 146
 Carthame 659
 Carthaminum 659
 Carthamus tinctorius L 658
 Carton antisthmique 1016
 — Jumiatoiro 728 1016
 Carubin 700
 Carubinas 730
 Carubinos 700
 Carui Fructus 660
 Carum Ajowan Benth et Hook 661
 — Carui L 660
 — Gardneri Benth. et Hook 661
 — Kelloggii A. Gr 661
 Carvacrol II 1048
 — jodid 888
 Carvacrolum jodatum 888
 Carvi 660
 Carvolum 661
 Carvon 661
 Caryophyllenroth II 811
 Caryophyll 663
 Caryophyllus aromaticus L 663
 Cassanthol-Unna II 650
 Casate Iguor arsenicalis cum Ferro 892
 Casca bark 1057
 Casca Liquide Alexandre II 728
 — Sagrada II 727
 Cascarae Bitters II 729
 Cascarella 669
 — de Angostura 309
 Cascarine Leprince II 729
 Caschu 1281
 Caschutte 678
 Casein 670
 — Ammoniak 678
 — Ammonium 678
 Caseinfrinase 675
 — leim 678
 — Natrium 672
 — Pepton, Weyl II 569
 — Porcellan-Kitt 673
 — Selben trocknende 673
 — technisches 671
 Caseinum 670
 — purissimum 670
 — tannicum 673
 Caseojodin 678
 Casper, Unguentum antgonorrhoe-
 cum 879
 Cassarin, Epilepsiepulver II 178
 Cassara 286
 Casse 674
 Cassia acutifolia DeHille II 884
 — alata L 674
 — angustifolia Vahl var II 884
 — auriculata 674
 — bark 640
 — blüthen 2
 — caryophyllata 675
 — Cassia Blume 674
 — Cinnamomes 840
 — Cinnamon 840
 — Hatula 674
 — florida Vahl 674
 — grandis L 674
 — holosericea Fresenius II 886
 — lignea 840
 — Lourerii Naes 674
 — obovata Colladon II 885
 — obtusata Hayne II 885
 — occidentalis L 674

Cassia 81 844
 — pubescens R. Brown II 885
 — Pulp 674
 — Roxburghii D.C. 674
 — Sophora L 674
 — Tora 674
 Cassiae Pulpa 674
 Cassienmus 674
 Cassia saft II 744
 — thea II 711
 Cassioisparpur 434
 Castanea 676
 — dentata Marshal 676
 — javanica Blume 679
 — vulgaris Lam 676
 Castanier 675
 Castewant 802
 Castor 677
 — Americanus Cuvier 677
 — Fiber L 677
 Castor-öl II 745
 — oil II 745
 — Mixture II 747
 Castoreum 677
 — Americanum 677
 — Angheum 677
 — Canadense 677
 — Moscoviticum 677
 — Sibiricum 677
 Cassuvium 802
 Citta hair 1071
 Catam, Pulver gegen Harnruhes II 804
 Cataplasm ad decubitam II 686
 — aluminatum 236
 — Aluminis ad decubitam 236
 — aluminosum ad decubitam 236
 — antarthriticum Troussieu 471
 — antipodagrium, Pradier 738
 — antophthalmicum Plencq 768
 — artificiale 658
 — carbonaceum 624
 — chlorinatum 821
 — Conii 948
 — contra epididymitidem Desmoules II 1038
 — emolliens II 298 299
 — epispasticum II 908
 — de farina de lin II 298
 — Fermenti II 844
 — instantaneum 658
 — Kern's II 839
 — leniens Revel 286
 — maturans 232
 — purgativum 934
 — rubefaciens II 906
 Catarrh Powder 1278
 — Snuff 1273 II 401
 — — Marschall's II 479
 Catechu 678 1199
 — depuratum 679
 — Lozenge 1200
 — nigrum 678
 — pallidum 1199
 Catgut nach Lister 31
 Cathartic Elixir, Daffy II 108
 Catillon, Vin de peptone II 569
 Catkins Willow II 792
 Catodon macrocephalus Gray 719
 Caulis Dulcamarae 1047
 Caulis Dulcamarae 1047
 Caustic lie II 171
 — potash II 168
 Causticum antimonialle II 950
 — Badal II 348
 — cosmecum Pollau 541
 — crocatum Rust 127
 — Kluge 544
 — Landolfi 498
 — lunare 874
 — nigrum Velpeau 127
 — odontalgicum II 339
 — — Calvy II 899
 — — Guillot II 899
 — peracidum 128
 — Recamier 456
 — sulfo carbonisatum Ricord 127
 — Valentini 598

Causticum Viennense II 174
 — — Filhos II 174
 Caustique au chlorure de Zinc II 1168
 — sulfurique au safran, Velpeau 127
 — de Vienne II 174
 Caulerium potentiale minus II 174
 Causchuc 680
 — terebinthinatum 681
 Cavour's Platan 1279
 Cayenne Pepper 688
 — puffer, Ischler 697
 Cazenave, Polvis antihysterocnes
 melicus II 1165
 — Sirtupus diaphoreticus 260
 — Sirupus Mezard II 389
 — Unguentum contra tinea capitis 545
 Cazenave, Unguentum piperecum II 640
 Ceara-Jaborandi II 100
 — Kautschouc 680
 — Ratanhia II 721
 — Wachs 688
 Cearin II 1067
 — Isleib 694
 Ceder Essenz, Sommer's II 890
 — Gummi 1270
 Cedranum hydrochloricum II 834
 Cédrauer 850
 Cedrin II 892
 Cedro 850
 Cedronsaamen II 902
 Celadine 725
 Celebrated Ague Cure II 689
 — Hair Restorative Gray II 688
 Celarine 870
 Celidion 881
 Celluloid 931
 — Kitt 931 II 265
 — Lack 931
 Cellulose-dextrin 820
 — Seide 1246
 Celung II 892
 Celunga II 892
 Cement für Fussesbäden 542
 — Singer's II 1026
 — Ure's II 1026
 Cementflechte, Einnahme gegen II 1184
 Centaurea Bohem L 683
 — benedicta L 683 863
 — Calcitrapa L 683
 — Centaurium L 683 685
 — Cyanus L 683
 — Jacea L 683
 — montana L 683
 — solstitialis L 683
 Centaurium 864
 Centaury tops 684
 Cephaelis acuminata Krst II 146
 — Ipecacuanha Willd II 144
 Cer 711
 Cera 685
 — alba 690
 — benzolanta 695
 — Carnaubae 693
 — citrina 685
 — chinensis 692
 — flava 685
 — japonica 692
 — nigra dura 695
 — politoria 695
 — — liquida 695
 — rubra 695
 — virginea 691
 Cerial II 1067
 — Wachspaste 697
 Ceramium rubrum Ag II 9
 Cerasa 698
 — acida 698
 Cerasus Caproniana D.C. 698
 Cérat à la rose II 719
 — de blanc de baleine 714
 — cosmétique 697
 — de Gallen 806
 — de Goulard II 688
 — de plomb (Gall) II 688
 — jaune 696

Chénopie 698
 Chenopodium album L 727
 — umbrosoides L 726
 — anthelminticum L 728
 — Botrys L 726
 — larenum Schrad 728
 — Mexicanum Moq. 727
 — Quinoa L 727
 — Vulvaria L 727
 Chéron's Serum II 800
 — Serum bichloré II 87
 Cherry-Laurel-Leaves II 261
 — Water II 281
 — Pectoral v Ayer II 696
 — Syrup 698
 — Tooth Paste von Gosnell 668
 Chestnut 678
 Chevalier Pneumotaktharion 822
 — Life for the hair II 689
 Chevalot II 1030
 Chiasamen II 799
 Chicorée 827
 Chichin II 1166
 — seifo II 1166
 Chirident officinal 198
 — rouge 638
 Chik 411
 Chilesalpeter II 452
 Chiliblo II 691
 Chili II 691
 Chilles 608
 China 727
 — Aether von Groh & Wuzum 37
 — Alkaloide 757
 — bitter Extrakt (Pruys) 786
 — blau II 616
 — Cassia nach Vigner II 744
 — Cinnamon 842
 — Chokolade 626 787
 — Clay 241
 — Eisen-Bier, Stroschein 711 789
 — Eisen-Bitter 789
 — Eisen-Wein 789
 — Erhaltungspulver 958
 — Gras 1844
 — Haaröl 787
 — Oel 450
 — Perlen, Seifert 789
 — Pomade 787
 — — nach Lassar 787
 — Rinde, rothe 728
 — root II 909
 — säure 86
 — — Aethyläther 37
 — saurer Kalk 37
 — saures Piperazin II 643.
 — syrup 785
 — tabletten, Petzold 739
 — tinktur 786
 — — safranhaltige 738
 — — zusammengesetzte 738
 — wein 785
 — wurzel II 909
 — Zahnpulver 787
 Chinaseptol 735
 Chinaphthol 778
 Chinese wax 692
 Chinesischer Balsam 851
 — Lack II 860
 — Tusche 628
 Chinhydrin II 84
 Chinidin 834
 — chlorwasserstoffsäures 743
 — gerbsäures 743
 — Harnstoff Chlorhydrat 744
 — jodwasserstoffsäures 743
 — saures salzsaures 743
 — saures schwefelsäures 742
 — schwefelsäures 741
 — sulfat 741
 — tannat 743
 Chinidinum 740 834
 — bihydrochloricum 743
 — bismuriaticum carbamidatum 744
 — bisulfuricum 743
 — glycyrrhizinicum purum 744
 — hydrochloricum 743
 — hydrojodicum 743

Chinidinum sulfuricum 741
 — tannicum 743
 — ureato hydrochloricum 744
 Chinin acetat, basisches 772
 — Äthylschwefelsäures 777
 — Äthylsulfat 777
 — albuminat 771
 — antimoniat II 954
 — antimonisäures II 954
 — arseniat 773
 — arsenit 773
 — arsensäures 396 773.
 — arsenigsäures 773
 — baidriansäures 771
 — benzoat 773
 — benzoisäures 778
 — bisulfat 767
 — borat 778
 — borsäures 778
 — bromhydrat saures 740
 — bromwasserstoffsäures 740 750
 — — — saures 750
 — camphorat 773
 — carbolschwefelsäures 777
 — carbolsulfosäures 777
 — chinasäures 774.
 — chinat 774
 — chlorhydrat, saures 758
 — chlorwasserstoffsäures 750
 — chromat 774
 — chromsäures 774.
 — citrat 747
 — citronensäures 747
 — Eisenextrakt 747
 — Eisenblausäures 774.
 — Eisenlaktat 778
 — ferrocyanwasserstoffsäures 774.
 — gerbsäures 769
 — glycerolphosphorsäures 774
 — harnsäures 778
 — Harnstoffchlorhydrat 764
 — hydrat 746
 — hydrobromid 749
 — hydrojodid 775
 — hypophosphit 775
 — jodhydrat 775
 — jodjodwasserstoffsäures 775
 — jodwasserstoffsäures 775
 — kamphersäures 778
 — karbonat 773
 — kohlsäures 773
 — laktat 776
 — Leberthran 743
 — milchsäures 776
 — Naphthol a sulfosäures 778
 — narkensäures 778
 — oxalat 778
 — phenolsulfosäures 777
 — phosphat 778
 — phosphorsäures 776
 — pikrat 778
 — pikrinsäures 776
 — Präparate wohlgeschmeckende 767
 — Probe nach Kerner 759
 — — — Liebig 759
 — — — Schäfer 760
 — — — Dr Vrij 761
 — salicylat 766
 — salicylsäures 755
 — salzsaures 750
 — saures schwefelsäures 767
 — schwefelsäures 756
 — stearat 777
 — steinnat 777
 — süßes 744.
 — sulfat 756
 — talgsäures 777
 — tannat 789
 — — nach Rozsnyay 770
 — tartarat 777
 — unterphosphorigsäures 775
 — urat 778
 — Urethan 778
 — valerianat 771
 — valeriansäures 771.
 — versäßtes 748
 — wasserfreies 746
 — weinsäures 777

Chinin, weinsäures saures 778
 — Zahnpulver 786
 Chinino-Ferrum citricum 713
 Chininum aceticum 772
 — aethylosulfuricum 777
 — albuminat 773
 — amorphum fuscum 779
 — anhydricum 746
 — anisat 778
 — arsenicum 396 773
 — arsenicosum 773
 — benzoicum 773
 — bihydrobromicum 750
 — bihydrochloricum 758
 — — carbamidatum 754.
 — bismuriaticum 753
 — bisulfuricum 767
 — bitartaricum 778
 — boricum 773
 — camphoricum 773
 — carbolicum 773
 — carbonicum 778
 — chinicum 774
 — chromicum 771.
 — citricum 747
 — — martiatum 747
 — crudum 746
 — dulce 744
 — calcificatum 746
 — eugenolicum 773
 — Ferri chloratum 754
 — Ferri citricum 747
 — Ferro-citricum ammoniatum 19
 — — — viride 749
 — ferrocyanatum 774
 — Ferri lacticum 776
 — Glycerino phosphoricum 774
 — hydratum 745
 — hydrobromicum 749
 — hydrochlorico-phosphoricum 754
 — hydrochloricum 750
 — — sulfanicum 755
 — hydrojodicum 775
 — — ferratum 775
 — hypophosphoricum 775
 — hypophosphorosum 775
 — jodo-hydrojodicum 775
 — muratico-phosphoricum 755
 — — sulfanicum 755
 — muriaticum 750
 — lacticum 776
 — — martiatum 778
 — oleinicum 773
 — oxalicum 778
 — phosphoricum 778
 — picrinum 776
 — saccharinum 777
 — salicylicum 755
 — — cum Antipyrino 763
 — stearicum 777
 — stearicum 777
 — stibicum II 864
 — sulfocethylicum 777
 — sulfocarbolicum 777
 — sulfophenicum 777
 — sulfovinicum 777
 — sulfurico-tartaricum 778
 — sulfuricum 756
 — — basicum 756
 — tannicum 789
 — — insipidum Rozsnyay 770
 — tartarico-sulfuricum 778
 — tartaricum 777
 — ureato hydrochloricum 754
 — uricum 778
 — uranicum 773
 — valerianicum 771
 — — cum Antipyrino 772
 Chinioleum 779
 Chiniolein citrat 780
 — gerbsäures 780
 — Kristallurthea 740
 — tannat 780
 — Tinktur 781
 Chinioleum 779
 — aceticum 780
 — citricum 780
 — hydrochloricum 780

Chinofödinum sulfuricum 730
 — tannicum 730
 Chinum 746
 Chinobalsamum Gosselini 716
 Chinoförm 1172
 Chinofödin 787
 Chinofödin-chlorhydrat 739
 — Chloromethylat-Chlorhyd 737
 — Mundwasser 739
 — rhodanid 739
 — rhodanwasserstoffsäures 733
 — salicylsäures 783
 — salzsäures 739
 — sulfocyanwasserstoffsäures 733
 — weinsäures 739
 — Wismut-Rhodanid 734
 — Zahnpasta 739
 Chinolinum 781
 — Bismutum rhodanatum 734
 — hydrochloricum 739
 — rhodanatum 739
 — salicylicum 783
 — sulfocyanatum 733
 — tartaricum 739
 Chinopyrin nach Santesson & Lavan 758
 Chinoquinine 746
 Chinorat 738 737
 Chinosol-Bleiwasser 786
 — Gaze 786
 — Gelatinesäfte 786
 — Mundwasser 786
 — Salbe 786
 — Schnupfpulver 786
 — Streupulver 786
 — Talg 786
 — Verbandwasser 786
 — Watte 786
 — Zahnpulver 786
 Chinosolum 785
 Chinotin 746
 Chinotoxin 737
 Chinovalkure II 1053
 Chios-Terpentin II 645
 Chirata 738
 Chiradina saccharata 738
 Chiron'scher Balsam 454
 Chlor-Äthyl 189
 — Äthyliden 191
 — Alum 248
 — — Lösung 248
 — — Powder 248
 — — pulver 248
 — aluminium 248
 — ammonium 267
 — baryum 461
 — bestimmung nach Gay-Lussac 390
 — — nach Graham-Otto 612
 — — Penot 812
 — — bei II 473
 — brom 507
 — calcium, wasserfreies 559
 — eläntinktur, ätherische 1138
 — Ethylene 186
 — flüssiges 811
 — gas 810
 — gold 436
 — goldnatrium 487
 — hydrat 810
 — hydrate d'Ammoniaque 267
 — d'Apomorphine 323
 — de Caféine 811
 — de Cocaine 875
 — de Hydrastine II 81
 — de morphine II 599
 — de Pilocarpine II 625
 — de Quinine basique 760
 — de strychnine II 379
 — neutre de Quinine (Gall.) 758
 — kalilöslichkeit 821
 — — schmelze II 1000
 — kalium II 184
 — kalil 817 1093
 — — Lösung 820
 — — seife II 948
 — — Vertheilung 819
 — — wasser 819
 — kobalt 886

Chlor-kugeln 822
 — lithium II 304
 — magnesia 822 II 301
 — magnesium II 319
 — methyl II 393
 — natrium II 444
 — — Quecksilbersalicylatlösung II 64
 o Chlorphenol II 535
 — Passerini II 585
 Chlor-pikrin 98 801
 — salole II 796
 — säure II 180
 — silber 870
 — — Elemente n Pinex II 623
 — — nach De La Rue II 625
 — — — Warren II 625
 — strontium II 907
 — wasser 812
 — — Zink II 1157
 — zinkjod II 890
 — zinn, krystallisiert II 944
 Chloral 738
 — Acetophenoxim 798
 — Äthylalkohol 792
 — alkohol 792
 — amid 792
 — ammoniak 792
 — ammonium 792
 — Amylenhydrat 792
 — Antipyrin 821
 — Chinin 778
 — Chloroform 805
 — Coffein 797
 — cyanhydrat 798
 — cyanhydrin 798
 — Hexamethylendiamin II 12
 — Hydraz 799
 — hydrat 799
 — — geschmolzen 791
 — — Lösung z Mikroskopieren 791
 — hydrate 799
 — hydratum Butyl II 511
 — imid 793
 — Kampher 798
 — Tannin Haas II 798
 — Urethan 798
 — wasserfreies 788
 Chloralin II 588
 Chloratose 796
 Chloratium anhydricum 786
 — camphoratum 798
 — formamidatum 795
 — hydratum 789
 — — fuscum 791
 Chlorate of Baryta 452
 — de Baryta 452
 — de potasse (Gall.) II 185
 — de soude II 447
 Chlorium Antimonii II 350
 — Bromi 507
 — — Sulfid II 950
 Chloro dissous 812
 — — on boules 822
 Chloric acid II 190
 Chloride of Aluminium 218
 — of Barium 461
 — of silver 370
 Chlorides, Platt 261
 Chlorine 810
 Chloro Aethylchlorid 175
 — brom 797
 Chloroline 806
 Chloroform, A.C.L. Mixture 805
 — anodyne 806
 — Billroth's Mischung 807
 — Dobisch's Mischung 806
 — Englische Mischung 806
 — Nussbaum's Mischung 806
 — — II 486
 — — II 97
 — Radestock's Mischung 806
 — wasser 806
 — wein 808
 — Wiener Mischung 806
 Chloroformium 799
 — albuminatum 807
 — ammoniacale 806

Chloroformium benzoatum 807
 — benzoicum 807
 — cum Morphino Bernatzki II 338
 — e Chlorale hydrate 805
 — gelatinatum 807
 — medicinale Pictet 805
 Chloroforme de mercure (Gall.) II 50
 Chloroformetum hydrargyricum II 60
 Chlorol II 85
 Chlorol II 588
 Chlorometrische Grade 820 u II 31
 Chloropercha 1276
 Chlorophyll, Spektrum II 618
 Chlorophyllum liquidum II 497
 — spissum II 497
 Chlorum 810
 — solutum 812
 Chlorure d'Alumine 248
 — d'antimoine II 900
 — d'argent 370
 — de baryum 461
 — de calcium cristallisé 650
 — de chaux sec 517
 — de fer et d'antimoine 1156
 — de lithine II 304
 — de magnésium cristallisé II 319
 — de manganèse II 843
 — de Mercure par volatilisation (Gall.) II 40
 — d'or 458
 — d'or et de sodium 438
 — de plomb II 873
 — de potassium (Gall.) II 184
 — de sodium II 444
 — de sodium purifié II 445
 — de soude liquide 820
 — de zinc II 1157
 — ferreux cristallisé 1101
 — ferrugineux dissous 1182
 — mercurieux II 40
 — — précipité II (Gall.) 41
 — mercurique II 83
 Chlorwasserstoffsäure 55
 Chloryl II 886
 Chocolat à la magnésie de Desbrières II 830
 — au fer réduit 1091
 — blanc 526
 — digestif 527
 — ferrugineux 1103
 — rélabière 527
 Chocolata cum Peptono II 309
 Chokolade, abführende 526
 — asiatische 527
 — homöopathische 527
 Chokoladen 526
 — butter 520
 — Lack 477
 — masse 525
 — pflaster II 634
 — wurzel 520
 Chologogue, Osgood's II 680
 Cholera II 898
 — essenz, Kantorowits 635
 — Ukdr, Meyer II 422
 — medicin, Schneider II 395
 — mittel, Dwight's II 531
 — mittel, Kunz II 105
 — Mixture II 526
 — plasmin, Buchner II 898
 — pulver, amerikanisches 240
 — tropfen, Badt's II 1178
 — — Dr Bastler 818
 — — Ergänz Hamb, V II 629
 — — Hauk II 529
 — — Iosentzoff II 529
 — — Lorenz II 529
 — — Peldram II 529
 — — Petersburger II 529
 — — Reim's II 529
 — — russische II 529
 — — Schnefer's 843
 — — Squibb II 529
 — — Stroganoff II 529
 — — Thielmann II 529
 — — Wunderlich II 529
 Cholerawein 848
 Cholerafraktion, Liebermann II 276

Chondrin 1204
 Chondrus crispus Lyngbye 607
 Chop, Gehöröl II 369
 Chopart, Potion de 447
 Choulant, Mixture anasthetica 1042
 Chretien, Pilula auriferæ 438
 — Sal-Auri 438
 — Unguentum purgativum 935
 Christ Pastor, Haupflaster II 679
 Chusidorn II 120
 — blätter II 120
 Chuswurzel II 8
 — grüne II 7
 — kraut, böhmisches 161
 Christ kreuzthee 684
 — wundkraut II 93
 Christine, Ague Mixture 789
 Chusson, Einreibung bei Hydrops 1043
 Christmas Root II 8
 Christmas Phencaly 27
 Chusoha 266 448
 Chusoffe 687
 Chromacichlorid 88
 Chrom Alaun 823
 — — basischer 834
 — gelatine 1203
 — gelb II 682
 — hydrat 832
 — kalam-Alaun 821
 — leim 1203
 — orange II 683
 — oxychlorid 25
 — oxyd 833
 — roth II 67 682
 — säure 37
 — säure-Bestimmung 88
 — — gegen Fassaichweiss 99
 — sesquihydroxyd 322
 — sesquioxid 833
 — trioxyd 87
 — wasser, Dr Guss II 191
 — zinnober II 67 833
 Chromate de Baryum 462
 — of Barium 463
 — de potasse II 170
 — probe, De Vry 731
 Chromi-Kaliumsulfat 833
 — oxyd 833
 Chromic acid 87
 — Anhydride 87
 Chromium oxydatum 823
 — — hydratur 823
 — — viride 823
 Chrysanthem B II 615
 Chrysanthemum caucasicum Pers II 704
 — cinerariifolium Boec II 703
 — Marshallii Archer II 703
 — roseum Web et Mohr II 703
 — vulgare (L.) Bernh. II 1013
 — säure II 704
 Chrysarobin 824
 — kautschukpflaster 5%, 825
 — Lanolin Salbenmull 10%, 826
 — Ointment 826
 — Paraplaste Beiersdorf 826
 — pflaster 826
 — pulverseife 826
 — Salbenmull 826
 — Salbensaft (30%), 826
 — stift 826
 Chrysaurin II 615
 Chrysosäure II 692
 Chrysoidin II 614
 Chrysophosphorsäure 39 II 885
 — rohe 40
 Chrysotoxin II, 873 880
 Chuca II 463
 Chur 691
 Churehill, Jodine caustic II 141
 — Tinctura Jodi II 142
 Churus 691
 Chymosin II 251
 Chymosine II 544
 Cibi's Extractum Carni 654
 — Fleischextrakt 654
 — Hermanos 654

Cibi's Papryafleischpepton 640
 Cibotium 827
 — Barmetz Kz 897
 — glaucescens Kz 827
 — glaucum Hook 827
 Cicada moerens 1056
 Cichorie 827 903
 Cichorien blätter 828
 — kraut 828
 — wurzel 828
 Cichorium Intybus L 897
 Cicuta virosa L 946 II 578
 Cicutine 842
 Cigarette 880
 — antastheticae 1016
 — antiphthasicae Troussau 897
 — antispasmodicae Troussau 1016
 — arsenicatae Beudin 892
 — camphoratae 884
 — chartaceae 886
 — herbatæ 830
 — mercuriales II 85
 — opiatæ II 834
 — pectorales Lspic 471
 Cigaretten 880
 — indische 592 II 531
 Cigarettes antasthetiques 831
 — de Belladonna 880
 — de Belladone 470
 — de digitale 1041
 — de Dioscoride 392
 — d'eucalyptus 1962
 — de jusquiame II 94
 — de nicotiane II 478
 — de stramoine 1015
 — de Troussau 830
 — indiennes de Grunault 830
 Cigarren 880
 — hygienische II 479
 Cimarrona II, 1106
 Ciguë 943
 Ciment oblique de Taveau II 359
 Cimexin II, 1027
 Cimicifuga racemosa Barton 831
 Cimicifugin 831 883
 Cina 852
 Cinis Plumbi II 654
 Cinchona 727
 — Bark 727
 — Calisaya Weddell 728
 — crassa Tatalia 728
 — febrifuge 746
 — Howardiana 728
 — — Kuntze 728
 — — Pahudiana 728
 — javanica 728
 — lancifolia Mutis 728
 — Ledgeriana Meens 728
 — micrantha Ruiz et Pavon 728
 — nitida Ruiz et Pavon 728
 — officinalis L 723
 — Pahudiana Howard 723
 — Pavoniana Kuntze 728
 — peruviana Howard 728
 — Pitayensis Weddell 728
 — succubra Pavon 728
 — Tabletten von Peizold 839
 — Weddelliana 728
 — — Kuntze 728
 — Wine 735
 Cinchonae rubrae, Cortex 727
 Cinchonidin-bromhydrat 886
 — chlorhydrat 887
 — — saures 887
 — gerbsaures 837
 — salicylat 837
 — sulfat, basisches 835
 — — saures 836
 — tannat 837
 Cinchonidina 834
 Cinchonidinae Sulfas 835
 Cinchonidine 834
 Cinchonidinum 834
 — bisulfuricum 836
 — chlorcarbonicum 837
 — hydrobromicum 836
 — — acidum 837
 — hydrochloricum 837

Cinchonidinum hydrochloricum aci-
 dum 837
 — salicylicum 837
 — sulfuricum 835
 — tannicum 837
 Cinchonin sulfat 839
 — Hiernpathit 839
 — sulfat 838
 Cinchonina 838
 Cinchoninae Sulfas 838
 Cinchonine 838
 Cinchoninum 838
 — bisulfuricum 839
 — jodosulfuricum 839
 — sulfuricum 838
 Cinchonin 740
 Cinchovatin 834
 Cincol 1080 1065
 Cineres clavellati II 179
 — Stanni II 910
 Cinis Antimoni II 963
 — Jovis II 940
 — Stanni II 940
 Cinnabaris II 68
 — Antimoni II 963
 Cinnabra II 66
 Cinnamofin 451
 Cinnamic acid 44
 Cinnamomi Cortex 841
 Cinnamomum acutum 841
 — anglicum 840
 — Cassia 840
 — — (Nees) Blume 840
 — chinense 840
 — indicum 840
 — orientale 841
 — Saigon cum 841
 — zeylanicum 841
 — — Breynia 841
 Cinnamon bark 841
 — — Oil 846
 — Chips 842
 — leaf-Oil 846
 — Water 843
 Cinnamyl Cocain 879 879
 — Guajakol 1258
 Cinq racines aperitives 1166
 Cirsassian Hair Rejuvenator, Pearson
 & Co II 668
 Cirsassia-Wasser von Ruoff 849
 Cire blanche 690
 — de Carnahuba 693
 — de Carnauba 693
 — d'insectes 693
 — de Japon 693
 — de Myrica II 410
 — jaune 685
 Ciro de flor grande 704
 Cirsium oleraceum Scopoli 861
 Cirsia Gummi 1270
 Cissampelos Pareira L 1255
 Citras Ammonii 270
 Citrate d'ammoniaque 270
 — de bismuth 487
 — de fer 1105
 — de fer ammoniacale 1107
 — de lithine II 804
 — de magnésie II 825
 — de quinine 747
 Citratlösung 569
 Citrate of Potassium 43
 Citric acid 40
 Citrinamentum 1279
 Citrine ointment II 53
 Citronyces glaber 41
 — Pfefferanus 41
 Citron 850
 Citronat 861
 Citrone 850
 Citronellaöl 804
 Citronella Oil 804
 Citronella II 870
 Citronen-Essenz 184
 — Gelst 861
 — Gelb II 662
 — Grassöl 804
 — Kraut 411
 — Küchelnchen 862

- Citronen-Limonade 869
 — Limonadensirup 866
 — Melisse II 870
 — Oel 869
 — saure 40
 — — Bestimmung 42
 — saurephenetid II 581
 — saft 860
 — haltbarer 860
 — — von Dr. Fleischer 861
 — saft-Brilliantine, Unna 856
 — säffchen II 106
 — salbe II 58
 — saures Kali 43
 — saures Natrium Kalium 41
 — schale, kauderte 861
 — sirup 861
 Citronia II 614.
 Citronnier 850
 Citrophen II 581
 Citrophenetid neutrales II 581
 Citrullus Colocynthis (L.) Schrader 852
 Citrura-Tabletten (Radlauer) II 1072
 Citrus Aurantium L. 849 850 855
 — L. sinensis 858
 — Bergamia (Risso et Poiteau) Wight et Arn 849 855
 — Bigaradia Duhamel 849 850
 — Bigaradia Bonavia 850
 — Limetta var DC 849
 — Limonium (Risso) Hook L 850 858
 — medica L 850 858
 — vulgaris Risso 849
 Claassen & Mühle, Oileum cinereum II 89
 Claret des six grunes 816
 Clar Glycomallum maritimum 1185
 Claretum e sex seminibus 816
 Claretat, Naturhaarfärbte v. Behrendt II 688
 Clarified Honey II 866
 Clarissima, Walther II 918
 Clark, distilled Restorative for the Hair II 668
 Clauder, Elixir aperitivum 920
 — eröffnendes Elixir 920
 — Tinctura Fulgans 1184
 Clavacetyl, Andras II 1027
 Clavell Cassiae 474.
 Clavi ferri 1083
 Claviceps purpurea Tulane II. 312
 Clavus scellinus II 872
 Clay Pilula aperientes 1082
 Cleary, Asthma-Powder 1013
 Clemens, Liqueur Arsenici bromati 893
 Clement, Balneum zincico arsenicale 893
 — Kitt für Eisen und Marmor II. 1000
 Clopatra Haarwiederhersteller II 668
 Clérambourg Grains de vie 229
 Clerk, Injectio balsamica 447
 Clerf, Asthma-pulver II 809
 — Pulvis antiasthmaticus fumalis 472
 — Dr. Poudre antiasthmatique 471
 Cliché Legirung, Hofer-Grossjean 532
 — Metall 435
 Clot bur root II 280
 Clous de girofle 663
 Clove-pepper II 827
 Cloves 665
 Clozma antidysentericum Konopleff 971
 — camphoratum Lisfranc 564.
 — commune II 447
 — moscato-camphoratum Bouchardat II 408
 — natiens II 547
 — opiatum II 594
 — Paralehydi Lindner II 562
 — ponnatum II 840
 — vernifugum Gallois 996
 Cnicus 863
 — Benedictus L. 863
 Coal fish oil 418
 Coal tar II 650
 — saponin II 650
 Cobalt 867 865
 — gelb 868
 Cobalt Kalium nitrosum purum 866
 Cobaltum 867 861
 — chloratum 865
 — nitreum oxydulatum 865
 — sulfuricum 866
 Coca 867
 — Leaves 867
 — pillen, Dr. Alvares 870
 — — Sampson 870
 — Tinktur 869
 — wein 870
 — Zahnpasta 870
 — Zahnwasser 870
 Cocca Folia 867
 Coccaethylum 879
 Coccam 870
 Coccapyrinum 878
 Cocain 870
 — Alca 876
 — Aluminiumcitrat 877
 — Aluminiumsulfat 878.
 — benzoat 878
 — benzoësaures 878
 — borat 877
 — Bor-Watte nach Eller 875
 — bromhydrat 876
 — bromwasserstoffsäures 876
 — cantharidat 877
 — chlorhydrat 872
 — chlorwasserstoffsäures 872
 — citrat 877
 — citronensaures 877
 — hydrochlorat 872
 — lactat 877
 — milchsäures 877
 — Morphin-Watte nach Eller 875
 — nitrat 876
 — Oel, Unna 875
 — phthalsäures 878
 — probe, Mac Lagan 878
 — saccharinat 878
 — Salbenseife, Unna 875
 — salicylat 878
 — salicylsäures 878
 — salpetersäures 878
 — salzsäures 872
 — stearinat 877
 — stearinsäures 877
 — Streupulver, Unna 875
 — sulfat 876
 — synthetisches 878
 — -Watte 875
 Cocaina 870
 Cocaine Hydrochloras 872
 — Hydrochloridum 872
 Coccinum-Aluminium sulfuricum 876
 — benzoficum 878
 — boricum 877
 — cantharidatum 877
 — cantharidinicum 877
 — citreum 877
 — hydrobromicum 876
 — hydrochloricum 872
 — lacticum 877
 — muraticum 872.
 — nitricum 876
 — oenicum 877
 — phenylicum 878
 — — Foinset 878
 — — Vian 878
 — phthalicum 878
 — saccharinicum 878
 — salicylicum 876
 — stearinicum 877
 — sulfuricum 878
 Cocconella 861
 — armeniaca 882
 — germanica 882
 — polonica 882
 Coccoloba uvifera Jacq II 881
 Cocculi Indii 885
 Cocculi levantini 885
 Cocculin 886
 Cocculus filipendula Mart. 884.
 — laurifolius D C 880
 — Lescha D C 880
 — palmatus D C 884
 Coccus 881
 — Cacti L 881
 — ceriferus Fabr 692
 — Laeca Kerr II 268
 — Pe-la Westwood 692
 Cochlearumbarinde 732
 Cocheneille 881
 — Pastillen 882
 — roth D II 615
 — tinktur 882
 — tinte, rothe 883
 Cochia Filla II 886
 Cochun-Kino II 290
 Cochineal 881
 Cochlearia Armorcan L 830
 — officinalis L 888
 Cockles 885
 Cocoa 827
 Coconut Oil 891
 Cocosäther 177
 Cocos butyracea L 892
 — coronata Mart 898
 — Martiana Dr et Glaz 898
 — Mikannana Mart. 898
 — nucifera J 891 1245
 — olivacea Mart. 893
 Cod liver oil 416.
 Codol 840
 Codamin II 515
 Codeinbromhydrat 896
 Codein, bromwasserstoffsäures 896.
 — chlorhydrat 894.
 — phosphat 895
 — phosphorsäures 895
 — salicylat 898
 — salicylsäures 896
 — salzsäures 894
 — schwefelsäures 896
 — sulfat 896
 Codeina 898
 Codeinuo Phosphas 896
 Codeine 898
 Codeinum 899
 — hydrobromicum 896
 — hydrochloricum 894.
 — muraticum 894
 — phosphoricum 895
 — salicylicum 896
 — sulfuricum 896
 Codia II 855
 Codon 868
 Coelestiner Tropfen, Brady 227
 Coelocaryon (Myrtica) Preussii Warb. II 417
 Coenulamentum 1110
 Coerules II 616
 — S II 616
 Coeruleum 860
 — lavatrum II 125
 Coffea arabica L 897
 — laurina Smenthan 908
 — liberica Bull 908
 — mauritiana Lam 906
 — microcarpa D C 906
 — stenophylla G Don 906
 — Zanguebariae, Lour 906
 Coffeann 898
 Coffee beans 897
 Coffein-Ammoniumcitrat 912
 — — bestimmung im Kalao 924
 — bromhydrat 911
 — bromwasserstoffsäures 911.
 — Chloral 797
 — chlorhydrat 911
 — citronensaures 910
 — Doppelsalze 911
 — Jodol II 198
 — Kalumbromid 915
 — Natrium benzoat 913.
 — — clonamat 912
 — — citrat 912
 — — citreum 912

- Coffein-Natriumjodid** 913
 — salicylat 912
 — nitrat 911
 — Phenol 913
 — Resorcin 913
 — salpetersaures 911
 — salzsaures 911
 — schwefelsaures 911
 — sulfat 911
 — sulfosaures Natrium 913
 — trijodid 915
Coffeino-Ammonium nitricum 912
 — Kalium bromatum 913
 — Natrium benzoicum 912
 — — cinnamylcum 912
 — — salicylicum 912
Coffeinum 908
 — citricum 910
 — — effervescentes 911
 — hydrobromicum 911
 — hydrochloricum 911
 — Natrium jodatum 913
 — nitricum 911
 — phenylicum 913
 — resorcinicum 913
 — sulfuricum 911
 — trijodatum 913
Coffeo-Phenol 913
 — Resorcin 913
Coffein 899
Cognac 913
 — ather 177
 — Essenz 173 163
Cognac II 934
Cour 891 1245
Courré, Liquor Calcii muratico phos-
phorici 570
Cola acuminata R. Br. 915
 — Ballyi Cornu 918
 — digitata Masters 918
 — Gabon 918
 — gabonensis Masters 918
 — huta 915
 — seed 915
 — — sphaerosperma Heckel 918
Colchici Cormus 923
 — Radix 923
Colchicemallicylat 923
 — salicylanthes 923
Colchicema 921
Colchicine 921
Colchicinum 921
 — salicylicum 923
Colchicum auctumnale L 923
 — Corm 923
 — luteum Baker 927
 — Root 923
 — Seeds 924
 — speciosum Stev 927
 — variegatum L 927
 — Wine 924
 — zwiebel 923
Colchique 923
Colchisal 923
Colcothar 1120
 — Vitriol 1120
Cold-Cream 286 667
Colic, Dinner Pills (Nat. form) II 197
 — Pulvis ad Prandium II 107
Coleman-Liebig's Extract of meat
 and Malt-wine 655
Coler, Kampher-Milch 682
Colic root II 292
Colignon, Balsamum strumale II 178
Colla piscium II 110
Collaform Hausmann 1172
Collas, Calcarea phosphorea gelatinosa
 570
 — Ferrum reductum 1085
 — Pulvis Aëgros 608 u II 640
Collasin 931
Colle blanche 1274
 — de poisson II 110
 — végétale 1203
Collemplastrum Americana 681.
Collemplastrum 1051
 — adhaesivum 681
 — Aluminis acetici 247
Collemplastrum Arnicae 885
 — Belladonnae 471
 — Cantharidini 593
 — — perpetuum 598
 — Capsici (Diet) 606
 — carbolisatum 23
 — Chrysarobini 825
 — Creolini II 244
 — Hydrargyri carbolisatum II 28
 — — cinereum II 28
 — — colloidalis Werler II 30
 — Ichthyoli II 111
 — Jodoformali II 183
 — Kreosoti salicylatum II 237
 — Mentholi 10 Proc II 843
 — Mercurcolloid II 30
 — oxycroceum II 820
 — Pius II 647
 — Pyrogallus 5 Proc II 708
 — Resorcini II 725
 — salicylatum 162
 — — Styriaci II 989
 — Sublimati Dieter II 85
 — Thioii II 119
 — Zinc II 1764
 — — Ichthyolatum (Diet) II 114
 — — salicylatum II 1164.
Colligamen 1205
Colligamina 1051
Collin, Pulvis desinfectorius 822
Collinsonia canadensis L. II 78.
Colloid 927
Colloides 300
Colloidion 927
 — cantharid 593
 — elastice 929
Colloidum 927
 — Acidi carbolici 28
 — antineuralgicum II 559
 — cum Araroba 826
 — Arnicae 335
 — benzoatum Kelly 479
 — cantharidale 596
 — cantharidatum 596
 — Cantharidini 504
 — causticum II 35
 — chrysarobinum Adams 823
 — ad clavos pedum 831
 — Cocaini Unna 875
 — corrosivum II 85
 — — ad equos II 37
 — crotonatum 971
 — cum Hydrargyro bichlorato cor-
 rosivo II 85
 — drachylatum (Münch V) II 677
 — duplex 929
 — elasticum 929
 — escharoticum II 85
 — ferratum 1135
 — flexile 929
 — haemostaticum 1135
 — — Carlo Pavoni 137
 — Ichthyoli II 115
 — jodatum (Nat. form) II 140
 — jodoformatum (Ergänz u Nat
 form) II 135
 — Jodoformi (Form Berol) II 183
 — — fortius (Münch Apoth - V)
 II 183
 — Jodoli II 136
 — lacte salicylatum 931
 — lentescens 931
 — martiatum 1135
 — cum Morphino II 401
 — Paraformali Unna 1172
 — plumbicum; Arnica 931
 — salicylatum (Ergänz Wiener
 Spec) 101
 — saturninum II 677
 — stypticum 187 951 1135
 — — Richardson 187
 — — vet. 1135
 — tannatum 931
 — tenax 999
 — Thioii II 119
 — Tigli (Nat. form) 971
 — ad verrucas 931
 — vesicans 936
Colloidalis
Collostin 931
Colloxylinum 930
Collutours à l'alun (Gall) 236
 — au borate de soude (Gall) 602
 — de potasse (Gall) II 137
Collutorium adstringens 247
 — Aluminis 236
 — antiscorbuticum Andiberti 1263
 — Kali chlorici II 187
 — phenico-jodatum Mandl II 202
 — rosatum, Pringle II 752
Collyre à la pierre divine 999
 — de Lanfranc 400
 — sec au Calomel (Gall) II 43
Collyrium adstringens luteum II 1171
 — — Viol II 1171
 — Aluminis 236
 — aluminoso-plumbicum 250
 — aluminosum 250
 — Anceux 584
 — antimauroticum Beasley 606
 — antiblephariticum Gmelin II 1171
 — antiblephariticum Sichel 503
 — antiblepharospasmodicum Oestrich
 II 624
 — antimoniatum Pereira II 956
 — Argenti nitridi 373
 — Atropini Sichel 429
 — — sulfurici oleosum Owen 429
 — atropinicum Fano 427
 — badium Lebert 502
 — — Warlemont 502
 — boraxatum 502
 — chloratum Varlez 821
 — cum Hydrargyro chlorato II 43
 — cum Lapide divino 399
 — cum Zinc tannico Konnewyn II
 1174
 — Hydrargyri milis II 44
 — Leches 236
 — neonatorum 378
 — ophthalmicum Horsui II 1171
 — opiatum neonatorum v Nic-
 meyer II 521
 — rosatum, Cardon-Duvillars II 752
 — Saint-Jerneron 399
 — siccum graduum Atropina 429
 — stillaticum Grade 429
 — stypticum 238
 — tannicum Desmarres 137
 — Yveli II 1172
Colocynth Pulp 933
Colocynthides 932
Colocynthis 932
 — praeparata 933
Cologne Spirit II 954.
 — Water II 288
Colombat, Suppositoria rosinae
 Coparvae 448
Colombo 536
 — extrakt 937
 — tinktur 937
 — wurzel 936
Colophone 938
Colophonia Maurithana D C 1050
Colophonum 938
 — album 934
 — citrinum 936
 — Succini II 991.
Colophony 938
Coloquintha 932
Colorado-Käfer 1003
Colostrum II 249
 — Butter 517
Colours II 512
Coltsfoot leaves 1078
Colutea cruenta Aiton II 886
Camfrey root 935
Commiphora abyssinica Engler II 418.
 — erythra Engl II 418
 — Katal (Forsk) Engl II 532
 — Myrrha Engler II 418
 — Schumperi Engler II 418.
Common Marjoram II 541
 — round Rheum II 732
 — Tansy II 1014
 — Toad flax II 295.

- Common Wormwood 407
 Comocladia integrifolia Jacq 1355
 Composition Powder II 410
 Compound Arsenic Powder II 739
 — Cathartic Elixir II 893
 — — Pills 985
 — Copaiba Mixture II 283
 — Decoction of Sarsaparilla (Germ U St.) II 850
 — Elixir of Blackberry II 759
 — — Cascara sagrada II 799
 — — Chloroform (Nat form) 807
 — — Corydalis II 967
 — — Cramp bark II 1120
 — — Quinine 765
 — — — and Phosphates 765
 — — Sullingia II 967
 — — Tamaracum II 1016
 — — Essence of Vanilla II 1108
 — — Extract of Colocynth 934
 — — Fluid Richardson II 856
 — — Extract of Sarsaparilla II 850
 — — — Sullingia II 967
 — — Infusion of Gentian 1214
 — — — Orange Peel 834
 — — — Rose II 752
 — — — Senna II 888
 — — Liniment of Opium II 536
 — — Liquid r Richardson II 856
 — — Mercury ointment II 29
 — — Mixture of Chloral and Potassium Bromide 799
 — — — of Glycyrrhiza 1272
 — — — Rhubarb II 738
 — — — Senna II 888
 — — Oil of Hyoscyamus II 97
 — — pancreatic Powder II 551
 — — Pill of Asafetida 1192
 — — — Colocynth 935
 — — — Galbanum 1192
 — — — Gamboge 1379
 — — — Soap (Brit.) II 637
 — — Pills of Aloes and Podophyllum II 688
 — — — of Aloes II 688
 — — — Galbanum II 419
 — — — iron (Nat Form) 1104
 — — Powder of Almonds 287
 — — — Bay berry II 410
 — — — Catechu 1200
 — — — Cinnamon 844
 — — — Plaster 1049
 — — — Glycyrrhiza 1238
 — — — gummi 1274
 — — — Ipecacuanha II 152
 — — — Jalap II 107
 — — — Jodoform II 133
 — — — Kino II 350
 — — — Liquorice 1233
 — — — Opium II 528
 — — — Rhubarb II 739
 — — — Scammony II 856
 — — — Tragacanth II 1006
 — — Rhubarb Pill (Helv.) (James Clark) (U St.) II 738 739
 — — Scammony Pill II 806
 — — Syrup of Asarum II 109
 — — — Canada Snake-Root II 152
 — — — Hypophosphates 552
 — — Solution of Zinc and Aluminum II 1172
 — — — of Zinc and Iron II 1172
 — — Spirit of Balsm II 871
 — — — Cardamom (Nat Form) 1218
 — — — Ether 171
 — — — Horseradish 800
 — — — Juniper II 164
 — — — Orange 853
 — — Squill Pill II 880
 — — Sugar coated May-Apple Pills v Scott II 639
 — — Syrup of Chondrus II 860
 — — — Irish Moss II 860
 — — — Rhubarb and Potassa II 740
 — — Syrup of Sarsaparilla II 351
 — — Syrup of Senna II 889
 — — — Squill II 800
 Compound Syrup of Sullingia II 967
 — — — White Pine II 639
 — — Tar Ointment (Nat form) II 648
 — — Tincture II 288
 — — Tincture of aloes 220
 — — — Benzoin 477
 — — — Camphor II 580
 — — — Cardamom 637
 — — — Cinchon 758
 — — — Chloroform and Morphine 63
 — — Tincture of Cudbear (Nat form) 772
 — — Tincture of Gentian 1215
 — — — Guaiac 1265
 — — — Jalap II 108
 — — — Kino II 230
 — — — Rhubarb II 740
 — — — Senna II 890
 — — — Viburnum II 1120
 — — — Zedoary II 1151
 Compresses desinfectantes Ferniel 629
 Concentrated Castor Oil II 748
 — compound Solution of Sarsaparilla II 861
 — Solution of Calumba 937
 — — Churetta 788
 — — Krameria II 722
 — — Quassia II 711
 — — Rhubarb II 738
 — — Sassa II 883
 — — Senna II 889
 — — Serpentry II 891
 Concha praeputariae 552
 Conchium 740
 — — gerbassurae 743
 Conchium tannicum 743
 Concombre 976
 — — sauvage 1048
 Condensed Beer 711
 Conditia II 774
 Condition Balls II 44
 Conditum Aurantiorum 855
 — — Calami 537
 — — Cici 861
 Conduy, Lebensessenz 849 II 1147
 Condurango 940
 — — Bark 940
 — — Eisenwein (Bodall) 941
 — — Fluidextrakt 942
 — — wein 942
 — — wein, aromatischer 942
 Condy, Desinfectant Fluid II 912
 Cône de houblon II 311
 Cône antiscabiatique 392
 Conin II 942
 Confecta II 774
 Confectio Alkermes 892
 — — Amygdalae 285
 — — Auranti 853
 — — Calami 537
 — — Cisso 833
 — — Cito 861
 — — Coriandri 961
 — — Foeniculi 1168
 — — Piperis II 640
 — — Rosae II 751
 — — — gallicae II 751
 — — Scammoni II 856
 — — Sennae II 887
 — — Sulfuris II 1002
 — — Terebinthinae II 1028
 — — Zingibers II 1177
 — — — aloca II 1177
 Confection of Hips II 751
 — — of Hyacinthe 968
 — — of Pepper II 640
 — — — rose II 751
 — — — Senna II 887
 Confectiones II 774
 Confectum Auranti 853
 Conserva Helminthochorton II 9
 Congelo II 458
 Congo II 1040
 — — papier, Reagens auf Salzsäure II 1097
 Conhydram 946
 Coni Lupuli II 811
 Coni Pini II 631
 Coniferen Cigaretten, L Wolff II 479
 — — bonig II 366
 Coni Folia 845
 — — Fructus 916
 Conium bromwasserstoffsäures 914
 — — chlorhydrat 945
 — — chlorwasserstoffsäures 913
 — — hydrobromid 944
 — — salzsäures 915
 — — synthetisches 944
 Conium 912
 — — hydrobromicum 944
 — — hydrochloricum 915
 — — muraticum 915
 Conium 912
 Conium 946
 — — Fruit 946
 — — Leaves 945
 — — maculatum L 917
 — — Ointment 948
 Conklin, Mass, Pulvis dentifricus ad stringens II 419
 Conrad, Aquo ophthalmica II 80
 Conserva 949
 — — Amygdalae 285
 — — Cassiae 674
 — — Cochleariae 889
 — — Coni 947
 — — Conoidae 930
 — — Cynorrhodi II 751
 — — Fumariae 1180
 — — Juglandis corticis II 153
 — — Helenii II 6
 — — Nasturtii II 423
 — — Ribis II 743
 — — Rosae fructuum II 761
 — — — rubrae II 751
 — — — taenifuga 978
 — — Tamarindorum II 1012
 — — — cum Santalino II 824
 Conservateur von Bühligen 886
 Conservatio 950
 Conserve de Casse 674
 — — de Cochleariae 889
 — — de cynorrhodi II 751
 — — de rose II 751
 — — de tamarin II 1012
 Consolida 865
 — — Constant's Mastic à graffer II 1027
 — — & Co., Desinfectant 680
 Constitution's Balls von Böldt 227
 Contentblätter II 280
 Convallamarin 856
 Convallaria majalis L 856
 Convallarin 856
 Convolvulin II 103
 — — aurea II 103
 Convolvulus Scammonia L II 804
 Cooper's Asizalbe 893
 — — Mixture antigonorrhoea 563
 — — Mustard paper II 993
 — — Pillen II 860
 — — Unguentum arsenicale 803
 Cooper Astley, Pasta haemostatica 680
 Copaphina 418
 — — Mège 976
 — — Mège de Jozeau 148
 Copahu gélatiniforme 446
 Copaiba 444
 — — Confortiflora (Benth) O Ktze 444
 — — conjugata 958
 — — coracae (Mart.) O Ktze 444
 — — guyanensis (Desf.) O Ktze 444
 — — Langsdorffii (Desf.) O Ktze 444
 — — Mopane Kirk 958
 — — multiflora (Hayne) O Ktze 444
 — — oblongifolia (Mart.) O Ktze 444
 — — officinalis Jacq 444
 Copalva-balsam 444
 — — balsam ostindischer 449
 — — balsambl 448
 — — ostindisches 450
 Copal 557
 — — cectum 959
 Copalchi-Rinde 669
 Copeaux de goudron II 647
 Copernicia cerifera Mart. 693

- Copland, Electuarium laxativum 504
 — Fomentum antiphlogisticum II 607
 — Gargarisma stimolans II 759
 — Guttae odontalgicae II 595
 — Pilulae chologogae 935
 — Tinctura antiscorbutica 680
- Copper 980
- Coprah 891
- Coprol 692
- Coque du Levant 833
- Coqueret 315
- Corallin 551
- Corallina officinalis L II 9
- Corallium album et rubrum 503 504
- Corbe's Bandwurmtinktur II 283
 — Mixture taenifuga II 283
- Corchorus capsularis L 1244
 — decemangulatus Roxb 1244
 — fuscus L 1244
 — olitorius L 1244
- Cordial, Appetitpilen 538
 — Drink II 291
 — Godfrey's II 831 833
 — tinktur Rymer 299
- Cordiale Rutil fructus II 754
- Cordol II 786
- Cordova's Annatoine II 234
- Cornamentum 632
- Coriander Frut 961
 — Seed 961
- Coriandrol 961
- Coriandrum sativum L 960
- Coriaria myrsifolia L II 743 885
- Corinum divinum 636
- Cornezino II 479
- Cork II 715
- Corlieu's Pilen II 486
 — Pilulae antarthriticae II 426
- Corn Ergot II 863
 — Exsiccatorum 688
 — Plaster Smith's II 1027
 — silk II 868
 — Smut II 863
 — starch 866
- Cornacchini Pulvis Scammonei anti-
 monialis II 886
- Cornel's Pepton II 569
- Cornelia 415
- Cornuende 102 592
- Cornilina 102 592
- Cornu artificiale 1277
 — Cervi raspatum 1206
 — lornatum 1206
 — ustum 1206
 — Cervi ustum nigrum 619
- Cornus Cervi ustum 503
 — florida L II 659
- Cornutinum II 872
 — ergoticum II 877
- Coronilla 962
 — Emerus L 962
 — scorpioides Koch 962
 — varia L 962
- Coronillinum 962
- Corpus ad Collemplastrum 689
 — — pastam dentifricam II 165
 — — pulvis odoriferus II 165
 — sine anima II 774
- Corpus van den, Pilulae armenienses 241
 — — Pilulae Plumbi bromati II 674
 — — Podophyllini narcoticae II 688
 — — Pilulae Podophyllini simplici-
 ces II 688
 — — Sapo calcicus Olei Jecoris
 490
- Corrosive Sublimite II 38
- Corrosivpulver der Schwaneschneider
 II 38
- Corsean Moss II 9
- Cortex Alni nigrae 1179
 — Alstoniae 1044
 — Angosturae 809
 — Auranthi 849 852
 — dulcis 850
 — — expulpatum 852
- Cortex Aurantii fructus 849 852
 — — Gallicus 852
 — — mundatus 852
 — Avornii 1179
 — Cacao tostus 850
 — Cancellae albae 849
 — Caryophyllati 670
 — Cascarae Sagradae II 737
 — — — exarniatus II 723
 — Cascarillae 669
 — Cassiae 840
 — Chiniae 727
 — Cinchonae 727
 — Cinnamomi 840
 — — Cassiae 840
 — — Chinensis 840
 — — Zeylanici 841
 — Citri fructus 850
 — Condurango 949
 — Coto 963
 — Cotonis 903
 — Crotonis 669
 — Cuspariae 809
 — Dictamni radiceis 1027
 — Dila 1044
 — Eleutheriae 669
 — Elutheriae 669
 — Erythrophloeae 1057
 — Frangulae 1179
 — fructus Aurantii 849
 — Gnidi II 388
 — Gossypii radiceis 1236
 — Granati 1248
 — — fructus 1250
 — Granatorum 1250
 — Hamamelidis II 4
 — Hippocastani 676
 — Juglandis cinerea II 160
 — — fructus II 158
 — Liqui Sassafras II 852
 — Moserei II 857
 — Nucum Juglandis viridis II 158
 — Paracoto 963
 — Peruvianus graecus 669
 — — spurius 669
 — Pimentae II 628
 — Piscidiae II 630
 — Pomorum Aurantii 853
 — Pruni Virginiani II 695
 — Psidii 1250
 — Quassiae II 710
 — Quebracho II 711
 — — blanco II 711
 — Quercus II 718
 — — albae II 715
 — — dialysat Golaz II 715
 — — viridis II 715
 — Quillajae II 716
 — Rhamni Americanae II 727
 — — Frangulae 1179
 — — Purshianae II 727
 — Rubi radiceis II 759
 — Salicis II 798
 — Sambuci II 802
 — Sassafras II 852
 — Simarubae II 802
 — Sibirici II 715
 — Syzygii II 1010
 — Thapsiae radiceis II 1003
 — Thymelaeae II 887
 — Thymamati II 938
 — Ulmi interior II 1005
 — Viburni Opuli II 1119
 — — prunifolii II 1120
 — Winteranus spurius 849
- Corvisart, Aqua laxativa II 234
- Coryl 189
- Corylus Avellana L 964
 — Colurna L 964
 — rostrata Ait 964
 — tubulosa Willd 964
- Corypha cerifera L 693
- Cosaprinum 117
- Coscinum fenestratum Colebrook-
 887
- Cosmetic vinegar 479
 — Wash, Kaldon & Gowland II 38
- Cosmeticum, Henry's 863
- Cosmeticum oxalicum 80
 — — Siemerling's 863 II 32
- Cosmesches Pulver 993
- Cosmolina II 1109
- Cosmus, Unguentum 993
- Costa II 453
- Costus arabicus 849
 — corticosus 849
 — süsser 849
- Cotarnum II 431
 — — hydrochloricum II 479
- Coto 963
 — bark 963
 — rinde 963
 — rinden falsche 963
 — tinktur 964
- Cotoin 963
- Coton 1237
 — cardé 1239
 — collé 1239
 — jodé II 143
 — purifié 1237
- Cotteran, Pulvis Plumbi jodati II 674
- Cotton 1237
 — — Oel 1241
 — — Oel Margarine 1242
 — Oil 1241
 — root bark 1236
 — Wool 1237
- Couch Greens 196
- Couchon II 1040
- Cough-Lozenges von Keating 175
 II 273
 — Species 283
 — Syrup, Jackson's 1274 II 853
- Cougourde II 273
- Coula edulis Baill 918
- Couleur 866
- Couleurs II 612
- Coumarouna odorata Aubl II 1002
 — — oppositifolia (Aubl.) Taub II 1002
- Couperose blene 997
- Coupiers' Eau II 616
- Courcelles' Elixir Americanum II 6
- Court Plaster II 111
- Coutarel, Pilulae catharticae 472
 — Pulvis aperiens II 1602
 — Trochisc Maltinae II 514
- Cowen's Massa ulcera maturans II 10
- Cowslip II 693
- Cox, Pilulae Argentii oxydatis cu
 Nuca vomica 380
- Coxe's hive-syrup II 861
- Cracan Schulerlach 1013
- Cradin 641
- Craie 551
 — — de Briangon II 952
- Cramp Bark II 1119
- Cran de Bretagne 890
- Cranesbill 1217
- Cranium humanum philosophice pre-
 paratum 568
- Crassamentum II 806
- Craton, Pilulae Aloës 921
- Crayon feu 479
 — — de mine 624
- Crayons à l'huile de Croton 97
 — — d'azotate d'Argent 374
 — — — nitigé 277
 — — d'iodoforme (Gall) II 131
 — — de tannin (Gall) 187
- Crealbin II 243
- Credé'sche Salbe 363
 — — sches Silber 847
- Crelum II 243
- Crème aux amandes II 547
 — — d'amandes II 841
 — — de Blamuth, Queneville 140
 — — oléate 235 885 687
 — — Farbe für Vorleings II 820
 — — Grolsch II 68 1165
 — — d'huile de foie de morue Jolly 129
 — — des Indes 714
 — — Ins 1224
 — — Lefebvre II 88
 — — du Liban II 487
 — — Récamier II 1166
 — — Simon II 1166

- Crème de Tartre II 290
 Cremor amygdalinus II 547
 — ovorum II 547
 — refrigerans Unga II 278
 — cum Aqua Calida Unga II 278
 — Plumbisubacetici Unga II 278
 — Tartari II 220
 — solubilis 503 II, 223
 Creolabina II 248
 Creolin II 218
 — Artmann II 245
 — Eiwelss II 243
 — Pearson II 243
 Creosol II 239
 Creosote Billard II 237
 — du goudron de bois II 234
 — Mixture (Brit) II 237
 Creosotum II 234
 Cresalol II 796
 Crespigny, Mad, Pilules 229
 Cresson de fontaine II 483
 — de Para II 812
 Creta preparata 551
 — rubra 212
 Creosier, Pulvis antisthmaticus fumalis 472
 Crinol 21
 Crococalorange II 614
 Crocetin 566
 Crocin 966
 Crocq, Serum II 900
 Crocus 965
 — Antimonii II 934
 — electus 967
 — hortensis 659
 — Martii 1100
 — — adstringens 1120
 — — vitrolatus 1120
 — metallicum II 964
 — orientalis 965
 — sativus L. var. α -auctumnalis 965
 — Solis 439
 Croll, Emplastrum stypticum 1123
 — — stypticum 1123
 Crollus, Elixir uterum 678
 Crostalaria erythrocarpa II 227
 Croton chloralhydrat 511
 — corymbosus Engelii 972
 — Draco Schlechtendahl 972 II 818
 — Elutera 969
 — — (L.) Benn 569
 — flavens L. 972
 — gossypifolium H. B. K. II 818
 — hibiscifolius Kth. 972
 — L. laciniatus II 263
 — lactiferus L. 972
 — Malambo Karst 972
 — oblongifolius Roxb 972
 — oil 969
 — Paulinanus Mill Arg 972
 — Pavana Hamilton 972
 — phobahooda R. Br 972
 — Pseudochina 669
 — sativaris Casar 972
 — Tiglion L. 969
 Grenville, Bleichflüssigkeit 872
 Crude carbonic acid (U-St) II 242
 — hydrochloric acid 87
 Crushed Linseed II 296
 Cryptocarya 963
 — preloiosa Mart. 564
 Cryptocoryne spiralis Fisch II 146
 Cryptoptin II 515
 Crystall mineral (Gall) II 206
 Crystall Tartari II 220
 Crystallum minerale II 206
 Caillag, Anna, Thae 717
 Cuing-Nüsse II 417
 Cubobae 972
 — compositae 976
 — praeparatae 975
 — foetae 975
 Cubbe 972
 — de Java sauvage 974
 — du pays 974
 Cubebenöl 46
 Cubebic acid 46
 Cubebin 972
 Cub/bines Lebelongre 448
 Cubeba 972
 Cubes II 770
 Cucumber 976
 Cucumis 976
 — Cucullus Ser 977
 — Hardwickii Royle 983
 — Melo L. 976
 — mirtocarpus Naud 977
 — sativus L. 976
 — trigonus Roxb 988
 — utissimus Roxb 977
 Cucurbita 977
 — foetidissima H. B. K. 978.
 — maxima Duch 978
 — Pepo L. 977
 Cudown, Eugenquelle 554
 — Trinkquelle 554
 Cuisinier, Sirupus Sarsaparillae compositus II 87
 — Sirupus mercurialis II 87
 Cuivre 980
 Cui-Gummi 1270
 Culterer, Unguentum antilherpeticum II 69
 Culver's Root II 1119
 Cumarin 422 978
 Cumarina 422 978
 Cumarsäureanhydrid 978
 Cumarylge Säure 978
 Cuminaldehyd 980
 Cumini des prés 680
 Cumini-öl 980
 — Seed 979
 Cuminal 980
 Cuminal 979
 — Gymnium L. 661 u 979
 Cumming, Emplastrum contra naevus II 558
 — — Multermalpflaster II 558
 Cunter, Phulsa Zincphosphorati II 600
 — Pulvis Zincphosphorati II 600
 Cunnard, Ozonwaschpulver desinfectantes II 550
 Cuoxam 998
 Cupratin-Pilehne 1004
 Cuprein 757
 Cupress powder 412
 Cupri Acetas 990
 — acetat basisches 990
 — — neutrales 990
 — arsenit 1002
 — Aseptol 1004
 — benzoat 1003
 — borat 1003
 — chlorid 992
 — hydroxyd 996
 — nitrat 1001
 — oxyd 994
 — phosphat 1003
 — salicylat 1003
 — Sulphas 996
 Cupro-chlorid 992
 — haemol II 817
 — hydroxyd 994
 — jodid 1001
 — oxyd 994
 Cupron-Llemente, Weller II 823
 Cuprum 980
 — acetico-arsenicum 1002
 — acetum 990
 — aluminatum 989
 — arsenicosum 1002
 — benzoicum 1003
 — bichloratum crystallisatum 993
 — — siccum 994
 — borcum 1003
 — carbonicum 1001
 — chloratum album 992
 — hydroxydatum 996
 — iodatum 1001
 — monochloratum 992
 — nitricum 1001
 — oleificum 1004
 — oxydatum 994
 — ammoniacum 996
 — nigrum Rademacher 991
 — purum in Drahtform 998
 Cuprum oxydatum purum granula tum 988
 — crydelatum 994
 — phosphoricum 1003
 — praecipitatum 981
 — pulveratum 981
 — resinicum 1004
 — salicylicum 1003
 — subacetum 990
 — subarsenicum 1002
 — subcarbonicum 1001
 — subcarbolicum 1004
 — sulfuricum 996
 — — ammoniacum 998
 — — in bacillis 997
 — — siccum 997
 Curacaloin 229
 Curago 853
 — Hollandica 853
 Curara 1005
 Curare 1005
 Curaria 1005 1006
 Curcin II 109
 Curcuma angustifolia Roxb 1008
 — aromatica Salisbury 1008 II 1151
 — caesia Roxb 1008
 — gelb 1008
 — long et rond 1008
 — longa L. 1008
 — rotunda 1006
 — starke 297
 — Zedoaria Rose 1008 II 1150
 Curcuminum 1008
 Curd Soap II 830
 Curia 1006
 Curled-mint Leaves II 377
 Currant berries II 748
 Currants II 743 1149
 Curry-powder 807 847 981
 — — (Dieter) 1008
 — Powder II 640
 — pulver 1007
 Curdior 994
 Cusprid officinalis Hancock 309
 — trifoliata H. B. 309
 Cusparidin 809
 Cusparin 809
 Cusso II 851
 Cyan-allyl II 904
 — eisenkalium II 103
 — kalium II 182 194
 — quecksilber II 45
 — salz II 154
 — silber 572
 — wasserstoffsaure 59
 — zink II 1159
 Cyanide of silver 572
 Cyanin II 1143
 Cyanil 109
 Cyanolymen II 605
 Cyanure d'argent 372
 — de mercure (Gall) II 45
 — — et de Zinc II 47
 — de potassium (Gall) II 102
 — de zinc II 1159
 Cyclamin II 698
 Cyder II 1124
 Cydonia vulgaris Pers 1008
 Cymogen II 571
 Cynanchin II 1121
 Cynanchum Argel Dehle II 886
 — Vincetoxicum (L.) Pers II 1121
 Cynaps Galina tinctoriae Oliver 1194
 — tinctoria L. 1194
 — — Harlig 1194
 Cynodon Dactylon Pers 195
 Cynoglossin 1010
 Cynoglossum officinale L. 1009
 Cynorrhodon II 750
 Cynosbata II 750
 Cypervitriol heller 998
 Cypridium pubescens L. II 882
 Cypridium pubescens Wild II 78
 Cyrtill, Unguentum mercuriale corrosivum II 87
 Cystococcus humicola Naegeli II 882
 Cytisin-chlorhydrat 1011
 — nitrat 1010

- Cystinum 1010
 — hydrochloricum 1011
 — nitricum 1010
 Cytisus scoparius Lk 1210
 Cysj-Essenz II. 1041
 Dachpappe II 550
 Dachsfett 180
 Dactyl II 533
 Daden Salen 1067
 Daemonorops Draco Willd II 518
 Dämpfen 1022
 Daffy, Cathartic Elixir II 108
 Dagget 482 II 649
 Dahiberg, Tinctura Colocynthisidis anisata 935
 Dahlia II 616
 Dahmen, Eumalburnia II 817
 Dalby, Carminative II 526
 — Elixir II 581
 Dalma II 705
 Dallmann's Pepsinsoft II 568
 — Tamarindenessenz II 1018
 — & Co Perukognac 455
 Damar 1011
 Damara alba Rumph 1011
 Damascener Rosenblätter II 749
 Damascenia II 432
 Dامن plaster II 111
 — pulver 800
 — Pohlmann's II 673
 Damlana II 1065
 Dammur 1011
 — Harz, ostindisches 1011
 — Lack 1012
 — Pflaster 1015
 — putz 1011
 — Resen 1012
 — sSure 959
 Dammar australis Lamb 959
 — orientalis Lamb 1011
 Dammarsölure 1012
 Dampfapparate, Kist für II. 351
 Dampf-dextrin 1024
 — kalomel II 40
 — trichter, Bergamit und Stange II 887
 Dandelion II 1014 u 1015
 — and Quinine Bileous and Liver Pills King's II 741
 Dangdang boerenzeng 974
 Dangel II 274
 Daniell-Element II 631
 Danney, Boli Balsami Copaivae 147
 Dannerz Goldwasser 847, II 753
 Daphne Gnidium L II 538
 — Laureola L II 338
 — Mezereum L II 397
 Daphnetin II 887
 Daphnetum Cubeba Nees 875
 Daphnin II 887
 Dardel's Spiritus Melissae II 371
 Darelli's, wengelstige Rhabarberdinktur II 798
 Darro II 340
 Darmmalz II 340
 Dattelhonig II 592
 Datteln II 592
 Datura alba Nees 1018
 — arborea L 1018
 — fastuosa L 1018
 — meteloides DC 1018
 — quercifolia HBK 1018
 — Stramonium L 1013
 Daturin 425
 Daubenton's Trochisc Ipecacuanhae II 153
 Daubitz's Brustgelée II 294
 — Kräuter-Liquor 228
 Daucosteron 1019
 Daucus Carota L 1018
 — gummiif. Lmk 1019
 — hispanicus L 1019
 Dauerextrakt (Diet.) 1200
 Daumenthee II 377
 Dauvergne's Pulvis martiatu extensus 1145
 Davani's Pulveres antidiarrhoici II 528
 David's Thee von Fragner 585
 — echter Karolinenthaler 680
 Davidson's Zuhntropfen II 369
 Davis Perry, Pain Killer 1260
 Davosin 527
 Davy's Sicherheitslampe 474
 Deadly Nightshade 406
 Debourze, Liqueur obstétricale II 878
 Debout, Emulsion taenifuga 978
 — Glycerinum crocatu-chloroformatum 807
 — Spiritus antipyrreticus II 1025
 Debove, Stärke lösliche 801
 Debrayne, Pilulae antichoreicae 585
 Deckelkapseln 612
 — für Suppositorien 618
 Decken für Schwerleidende nach Seifert 1239
 Declat, Linimentum calcareum 545
 Decocta 1020
 — siccata 1020
 Decolton blanche de Sydenham 1872
 — of Logwood II 2
 — of Catrania II 293
 — of Pomegranate Bark 1249
 Decoctum album 1278
 — Sydenhami 1206
 — Aloë compositum 220
 — Althaeae 231 1020
 — Amyli 300
 — antiscorbuticum Berend's II. 344
 — antisyphiliticum nach Arnoud, Astruc, Mustanus II 851
 — Calcariae picum 575
 — Cetrariae (U-St) II 293
 — Chinae 736
 — Condurango 942
 — contra taeniam Bloch 1250
 — Frangulae Beckmann 1181
 — compositum 1181
 — Gumiprecht 1181
 — siccum 1181
 — Susceum 1181
 — Fuliginis aluminatum Rognetta 1184
 — Granati corticis 1249
 — — siccum 1250
 — Waldenburg 1250
 — Guajaci compositum Waldenburg 1258
 — Haematoxyli (Brit) II 2
 — Helgolandicum 578
 — Hoffmann 573
 — Hydrargyri II 27
 — Lissabonnense II 851
 — Mezerei ammoniacatum Schödelein II 388
 — Para II 851
 — Passerini II 850
 — Pollini II 850
 — Quercus aluminatum II 716
 — Salep II 790
 — Salvadori II 850
 — Sarsaparillae compositum II 850
 — — fortius II. 850
 — — mitius II. 850
 — — Pollin II 850
 — Senegae II 888
 — — concentratum II 883
 — Seminis Lini 1020 II 296
 — Vinache's II 850
 — Zittmanni II 850
 Deschamps' Vesicatorium ammoniacale 260
 Deer's Tongue II 223
 Defay's Huftitt 1277
 — Lutum ad ungulam 1277
 Defens, Linimentum contra scabiem 1021
 Deguy & Bricecoset, Tinctura Lichenis islandici II 294
 Deharambure's Sirop pectoral Incisi II 153
 Dehant's Pflten 228
 Dehla 875
 Dehydrotrichloraldehydphenylidime thylpyrazolon 321
 Dekokt der Franziskaner zu St Mount II 395
 Delabarra, Eau orientale II 878
 — Sirop de dentition 969
 Delacroix, Hühneraugenpflaster 1051
 — Pilulae vespendae indiennes stomachiques 229
 Delacruz, Kräuterthee II 391
 Delafeld's Haematoxylin II 390
 Delahaye's Keuchhustensaft 907
 Dileirox Depilatorium 400
 Delieux, Loto anticonsmica II 281
 — Mixture anticholericum II 722
 — arsenicahs 397
 — Pilulae balsamicae 457
 — — Oliban II 512
 — Tinctura vulneraria 386
 — Vin antigastralgie à la myrrhe II 420
 — Vinum antigastralgieum II 420
 Delle II 814
 Delort's gelbe Salbe 550
 Delpech's Liqueur Hydrargyri peptonati ammoniaci II 86
 Delphinium II 287
 Delphinium 1021
 Delphinium Ajacis L 1021
 — camptocarpum Fisch et Mey 1021
 — Consolida L 1021
 — denudatum Wall 1021
 — saniculaefolium Boiss 1021
 — Staphisagria L 1020
 — Zalli Antich et Hemial 1021
 Delphinoidin 1021
 Delphinal 1021
 Delta Metall 987
 Delvendahl & Kuntzel's Berillnit (Pökel) 953
 — Real Australian Ment-Preseve 954
 Demarquay, Glycenum Acidi tannici 137
 Demeliane Apoth Antihemeranin 921
 — Anemigränpulver 321 914
 Denayer's Pepton II 488 669
 Denigès Lösung II 48
 Dent-de lion II 1014
 Denturgene Rosinag II 1168
 Denture II 525
 Dentifricum alkalinum 737
 Deutolo 570
 Denzel's blutstillende Tinktur II 879
 — Ergotinum fluidum II 877
 — Extractum Digitalis 1048
 — Tinctura Rhei aquosa II 741
 — — vinosa II 741
 Deodati's Siropus aperiens II 739
 Deodorant Solution II 1179
 Deodorant and antiseptic powder, Skianer II 648
 — — tincture, Skinner II 648
 Deodorized Alkohol II 915
 — Opium II. 520
 Deodorolein II 1169
 Depilatorium 572
 — Boudet 575
 — Delcrox 400
 — Plenck 400
 Derby Condition Powder von Simpson J Tobus II 966
 Dermatol 238
 Dermatol 493
 — gaze 494
 — Streupulver 494
 Dermol 40
 Derosne's Salz II 431
 Derrnehl, Dr, Pulver gegen Blut-armuth 1061
 Desaga, antispasmodischer Sirop II 776
 Desault's Pomade II 57
 — Unguentum opthalmicum II 57
 Desbrierre's Chocolat à la magnésie II 880
 Deschamps' Elixir Gentianae 1215
 — Pastilli Calcariae chloratae 822
 Desesquille et Bretonnean, Injeclio Hydrargyri benzoici II 78
 Desessartz, Sirop II 153

- Deschthol II 118
 Desinfektant von L. Constant & Co 586
 Desinfektant Fluid von Condy II 212
 Desinfectum II 560
 Desinfecting Fluid v. Burning II 1158
 Desinfection 1021 II 578
 — durch Formaldehyd 1178 u. folg.
 Desinfektions-Flüssigkeit Little's II 244
 — Rimmel's II 754.
 — Sävorn's II 851
 — Kerzen Scott'sche II 899
 — Mittel von Dunkel II 38
 — — Hale II 854
 — Kingsall & Ziegler 940
 — Kahne II 211
 — — Lenk & Leunig 251
 — — Wolmar 1140
 — Pulver für Choleraepidemie 629
 — Leidlöff's 1145
 — — von Walter II 244
 — schwärmer von Magrus 629
 Desinfekt II 248
 — von Leowenstein II 244
 Desodor II 1172
 Desodoration 1021
 Desodorierung von Jodoform II 182
 Desodorized Jodoform II 133
 Desmarres, Unguentum ophthalmicum 1600
 — Collyrium tannicum 137
 — Lapis causticus 377
 Desnos, Emulsio laenifuga 976
 Desoxy-Alizarin 318
 Desprez, Mixtura anticholera 807
 Desruelles, Oculoplasma contra epidemidum II 1053
 Desamerker 1
 Distilled Water 327
 Destillir Apparat für Wasser 839
 Destilliertes Wasser 827
 Detergentpulver, Graham's 1095
 Deuterobromuretum Hydrargyri II 82
 Deuterioduretum Hydrargyri II 48
 Devay, Pinakis antineuralgice II 1175
 — Mixtura antineuralgica II 1175
 Devergie, Pinakis Aconiti 155
 — Natrii arsenicici 897
 — Sirup, blutreinigender 1264
 — — depurativ 1264
 — Sirupus haemostaticus 1264
 — Solutio arsenicalis 338
 — Unguentum althaeum II 184
 Devil's bit II 299, 854.
 — dung 412.
 Deville's Apparat 119
 Devorsir-Kapseln 809
 Dewee's Mixtura Germiativa II 324
 — Tincture of Guaiac 1265
 Dextrin-Emulsion of Cod Liver-Oil 1058
 — gereinigtes 1024
 — Leim 1028
 — officinale 1024
 — Pasta 1028
 — reines 1025
 Dextrina 1024
 Dextrina 1024
 Dextriniform 1178
 Dextrinogen 1025
 Dextrinum 1024.
 — depuratum 1024
 — Jodatum 6% II 143
 — officinale 1024.
 — purissimum 1025
 Dextroform 1172
 Dextrose (reine) II. 774, 775
 — Zucker II. 775
 Diabetes-Milch von Prof. v. Noorden II 855
 Diabetikerbrot II 554.
 — nach Ebbstein II. 554
 — — P. Williamson II. 554.
 Diabetin II. 775
 Diabotus stimulant 282
 Diacetäther 174.
 Diacetanilid 5
 Diacetyl-Säure im Harn II. 1090
 Diacetyl-Morphin II 404.
 — Tannin 139
 Diachel, brauner 1181
 — — Plaster weissess II 681
 Diachylon-Plaster, braunes 1181
 — — einfaches II 831
 — — Wundpulver II 679
 Diathyl-Acetal 2
 — — glyccoll p-Amido o-Oxybenzol 5
 — — säuremethylester II 432
 — — glyccoll Guajakol 1260
 — — keton II 892
 — — sulfondithylmethan II 998
 — — sulfondimethylmethan II 991
 — — sulfonmethyllithylmethan II 993
 Diäthylendiamin II 841
 Diätyldum II 855
 Diälysa Gölz II 880
 Diälytor nach Krüss 1189
 Diälysatum Fol. Menyanthis Gölz II 885
 — — Salvia II 789
 — — Herbae Menthae p. Gölz II 880
 — — Thymi vulgaris Gölz's II 1049
 — — Vaccinii & Ilicis edocae II 1100
 Diälyris Eisen 1188
 Diämanthine Guignot's 1274
 Diämanthit 548
 Diämidazobenzol II 614
 Diä-Ammonium-Phosphat 274
 Dianthus Caryophyllus L. 1026.
 La Dianthus II 544 1186
 Diaphoenix II 856
 Diaphoretic Liqueur, Standish's 1285
 Diaphragmen II 621
 Diaphtherinum 784
 Diphtherie-Mittel, Drescher II 849
 Diaphtholum 785
 Diarrhoea Mixture II 526
 — — Loomis II 528
 — — Squibb II 526
 — — Thielemann II 526
 — — Velpau II 526
 Diascordium II 524
 — — Fracastori 579
 Diamas II 845
 Diastase II 844.
 Diazo-Reaktion II 1081
 — — von Ehrlich 117
 — — resorcin II 724
 Dibrom-Aethan 186
 — — gallussäure 51
 Dicalciumphosphat 555
 Dientra canadensis II 987
 Dichinolin Dimethylsulfat 787
 Dichlor-Aethan 186 u. 191
 — — essigsäure 15
 — — hydrin 1228
 — — methan II 846
 Dick's Wundsalbe II. 679
 Dickma 864
 Dickson's Mixtura contra tussim con vuleivam II 203
 — — Pulvis catharticus 472
 Dicotin 963
 Dietamia 527
 Dietamine de Crête 1027
 Dietamnus albus L. 1027
 — — Fraxinella Pers 1027
 Diethylum caryophyllatum (Mart.) Nees 675
 Didier's weisse Gesundheitsbörner II 908
 Didymin II 536
 Dielenbach's Epocies diureticae II 291 1149
 Diesbacher Blau 1110
 Diesterch's Balsamum universale II 86
 — Extractum Glycyrrhizae Spiritu depuratum 1228
 — — Liquiritiae Spiritu depuratum 1228
 — — Guttae odontalgicae 887
 — Hydrargyrum albuminatum II 77
 — Quacksilberalbuminat II 77
 — Sirupus Chinae ferratus 788
 Diet's Magenhe 848.
 Dietl's Dr. Species americanus 685
 — — stomachicae 685 u. 848
 Dietze's Kräuter Brustkur 233
 — — Essenz 863
 — — Tr. Universal-Kräuteres ena. 303.
 Difluoridphenyl 1162
 Diglucosäure 138
 Digestio 1027
 Digestiv-pillen, Groddel's & Co. — — pulvis II 219
 — — salz II 184
 Digitelein 1029
 Digitaleinum 1035
 Digitationum 1030
 Digitalin deutsches 1028
 — — amorphes 1032
 — — Homolle 1028
 — — u. Quenne 1028
 — — Schmiedeberg 1029
 — (Wale) 1028
 Digitaline, La 1028
 Digitaline chloroformique 1035
 — — cristallise (Gall.) 1034
 — — cristallise 1038
 — — Natuelle 1028
 — (pure) amorphe (Gall.) 1028
 — — Pharm. Gallica und Belgica 1035
 Digitalinum 1027
 — — cristallinum Merck 1036
 — — depuratum 1036
 — — purum pulveratum Germanicum 1032
 — — verum 1030 u. 1036
 Digitalis 1037
 — — ambigua Murray 1015
 — — ferruginea L. 1043
 — — folia 1037
 — — leaves 1037
 — — lutea L. 1048
 — — purpurea L. 1086
 Digitalin-Natuelle 1028
 Digitogenum 1029
 Digitonin 1029
 Digitonin 1039
 Digitoninum cryst 1035
 Digitophyllin 1031
 Digitoresin 1029
 Digitoxin 1029
 — — Keller's 1081
 — — Bestimmung nach Fromme 1034
 Digitoxinum 1033
 Diod carbazolium 1044
 — — caffeine jodwasserstoffsäure 513
 Diod β-Naphthol II 427
 — — paraphenolsulfosäure 111
 — — salicylsäure 104
 — — — methylester 104
 — — — phenylester II. 796
 — — salicylsäures Natrium 105
 — — salol II 796
 — — thiophen II 1045
 — — thioresorcin II 726.
 Dijododithymol 382
 Djododiform II 194.
 Djocet II 1010
 Dika-fett II 869
 — — oil II 869
 Dike's Pepsin II 565.
 Dill 806
 — — Apol 806
 — — fruit 806
 — — oel 806
 — — — ostindisches 808.
 — — samen 806
 — — wasser 808
 — — Water 806
 Diluted Alcohol II 820
 — — acetic acid 78
 — — sulfuric acid 185
 Dimethyl-äthylkarbinol 292
 — — amidantipyrin 828
 — — amidazobenzol II 615
 — — amidophenyldimethylpyrazolon 822
 — — arseniksäure 401
 — — keton 6
 — — Piperazin II. 843

- Dimethyl Piperazintartrat II 613
 — sulfondimethylmethan II 992
 — xanthin II 1042
 Dimorphandra Mora 918
 Dinatriumorthophosphat II 459
 Dingler'sche Komposition II 944
 Dinitronaphthol II 615
 Dinitrosoresorcin II 816
 Dimeflore's Magnesia liquida II 824
 Dinner Pill, Hall's 1288
 — Pills von Chapman II 360
 — Pills, Cole's (Nat form) II 107
 Dintennüsse 892
 Dioclea spec II 607
 Dionia II 408
 Dioxanthanol 818
 Dioxymethylanthrachinon 89
 Diphenal II 605
 Diphenol-Quecksilber II 80
 Diphenyl-orange II 615
 — Quecksilber II 60
 — saun 1043
 — orange II 615
 — Rengens 1044
 Diphtheridium-Bergmann II 436
 Diphtheridium 1013 u II 1049
 Diphtherie-Heilmittel Noortwyk 488
 — mittel Löffler 1140
 — serum II 884
 Diphtheritis-mittel von Rieger 1071
 Diplococcus pneumoniae II 899
 Diplonemia cachrydiformis Boiss II 592
 Dippel's Aqua empyreumatica II 593
 — 'sches Theriöl II 592
 — 's Wunderbalsam, vegetabilischer II 895
 Dipropylendianin II 648
 Dittan, weisser 1027
 Diptery odorata (Willd) II 1032
 Dipterosarpus spec var 449
 — salinus Roxburgh 119
 — angustifolius Wight et Arnott 449
 — graebis Blume 449
 — hispidus Thwaites 449
 — incanus Roxb 449
 — litoralis Blume 449
 — retusus Blume 449
 — trinervis Blume 449
 — turbinatus Gertner f 1 449
 — zeilanensis Thwaites 449
 Dischidrefolium 121
 Distilled Restorative for the Hair, Clark's II 663
 Dita 1044
 — Park 1044
 — rinde 1044
 Dittain 1045
 Dittanum 1045
 Dithion 105
 Dithiosalicylsäure 105
 — salicylsaures Natrium 105
 — Wismut 105
 Dithymoldiodid 882
 Dihysis II 112
 Diuretic tea II 291
 Diuretin II 1043
 — Mixture II 1045
 Divat, Injeção antieclampsica 427
 Dividivi 580
 Dixon's gallabührende Pillen 286
 Doberaner Zahnschmerz-tropfen II 889
 Dobell's Essentia laxativa II 688,
 — Laxressenz II 688
 — Solution II 443
 Doberaner Zahntropfen II 585
 Dobisch, Chloroform-Aether-Mischung 806
 Dobreyne's Salbe 471
 Doeken 610
 Doberainer'sches Feuerzeug II 635
 Doehren, Kaffeesurrogat 907
 Doek, Magenkrampfmittel 980
 Doepf, Frostbalsam 582
 Doepfer, Menthalet II 332
 Doetzer, Geo, Mastpulver 1235
 Dog-Balls 286
 — fish oil 419
 Dog-Tongue II 292
 — wood 1179 II 630
 Dokumenten-Lack 1977
 Dollidill II 94
 — kraut 645
 — samen II 94
 Dollinger, Zink-Cadmium-Amalgam II 27
 Domerque Konservierungsfähigkeit 203
 Donnerrebe 1218
 Donovan, Laqueur (Pons, Solutio) 898
 Doorn bark 1057
 Doppel antimonfluorid II 957
 — Chlorzinn II 942
 — saiz II 217
 — Liater II 47
 Doppel vitriol 983
 — wasserglas 109
 Doppelkohlen-saures Ammon 266
 — Natrium II 441
 — schwefelsaurer Kalk 131
 Dorema Ammoniacum Don 2,2
 Dormiol 799
 Dormitav II 272
 Dormer flüssiges Kosmetikum II 259
 Dorschleblüthen II 695
 Dorsch, gewöhnlicher 416
 Doryphora decemlineata 1003
 — Sassafras Endl II 253
 Dosemuck II 265
 Dost II 541
 — kretischer II 541
 Dosten, brauner II 541
 — kraut II 541
 Dotter blume 577
 — haut II 54-
 Douce amère 1017
 Dover's Powder II 159
 — Pulver II 162
 — mit Kampher II 531
 — Tabletten II 153
 Dovia, Pilulae laxativae 228
 Down's farmer's friend II 1001
 — Pulver gegen Getreidebrand 1145
 Dracaena Cinnabari Bal fil II 818
 — Draco L II 818
 Drachenblut II 818
 — indisches II 818
 — kanarisches II 818
 Draco kiban II 818
 — cephalum moldavica II 870
 — resen II 818
 Dragées balsamiques de Fortin 448
 — de copahu et cubebene Laboulaye 978
 — de Cubbe au Copahu 448
 — au fer réduit 1091
 — de Keyser II 81
 — au lactate de fer de Gélus et Conté 1116
 — de Pongues 560 1,03
 Dragendorff's Gang zur Aufsuchung der Alkaloide 212
 Dragon root 412
 — sanguis II 18
 — säure 14
 Dragon's blood II 818
 Dragan 411
 Drees'sche Eisenalbuminat - Flüssigkeit 1097
 Dreiblatt II 394
 Dreieckswurzel 306
 Dreifach-Chlorkohlenstoff 851
 Dreifaches Konservessalz, Heldrich 958
 — Konservungssalz v Karl Stern, Wien 955
 Drescher, Diphtherie-Mittel II 649
 Dreschlein II 295
 Dresdener Diakonissen Epilepsiepulver 624
 Dresdener Thee II 830
 Dresel, Konservungs-Pökelsalz 905
 — Lakeln 958
 — Meat Preserve, Flüssigkeit, geruchlose 938
 — Meat Preserve-Krystall 954
 — — — Pulver 954
 Dressel Nervenfluid 886
 Driburg, Hauptquelle 804
 Dried Alum 836
 — Bitter Orange peel 802
 — Gipsam 575
 — Pitch II 1022
 Driffield Oil II 785
 Drittel-Süßer 245
 Drogué amère 220
 — des Indes 987
 Drosera 1046
 — communis St. Hil 1046
 — intermedia Hag, 1045
 — longifolia Hag 1045
 — rotundifolia L 1045
 — villosa St Hil 1046
 — Whitakeri Planch. 1046
 Drouot'sches Filaster 557,
 Drückerschwärze 1185
 Drusen-lauge II 164
 — pulver 1186 II 164. 965 1603
 — saibe II 284
 Dry extracts 1073
 Dryopteris marginalis Ass Gray 11-4
 Dubelle Acetum Punitionis II 653
 — Bay-Rum Haarwasser II 629
 Dubois Pulvis arsenicalis 333
 — Sirop antiarthrique II 851
 Duboisia Hopwoodii v M 1047
 — myoporides R Br 1048
 — Pitiorie Bankroft 1047
 Duboisin 1046
 — sulfat 1046
 Duboisium sulfuricum 1046
 Dubourg'sche Lösung 1207
 Dubousson, Taffetas vesicans 601
 Duca di Atri 1229
 Duchesne, Pilules de 229
 Duclou, Pulvis febri-fugus 788
 Duclou's Sirop 480
 Düngersalz II 445
 Dünndarmkapseln, Pohl's 618
 Düppel-Papier 724
 Dürr Gutta-perchamasse 1277
 — kraft II 9
 — Licht II 573
 — Massa elastica 1277
 Duflus, Antidotum 1141
 Dufresne's Pepton II 589
 Dugardin-Beaumez Aqua Carl vel sulfurata 684
 Dulcamara 1047
 Dulcamarin 1047
 Dulcamarin 1047
 Dulcin 710 II 788
 Dumas, Stickstoffbestimmung II 453
 Dumb-bells II 1092
 Duncan, Emulsiō mercurialis II 76
 Dunkel's Desinfektionsmittel II 38
 Ductal 1253
 Duplessi-Farou, Epilepsiepulver 614
 Dupont, Bandwurmmittel 978
 Dupuy's Samenbenzo 1001
 Dupuytren, Actypasta 292
 — Pasta caustica 592
 — 's Pillen II 44
 — Pilulae mercuriales optime II 87
 — Pilulae de II 37
 — Pomata trichophytica 599
 — Unguentum opibalmicum II 57
 Durana-Metall 987
 Durand's Epilepsiemittel 411
 Duranta bicolor 1179
 Durchfall-pulver für Kinder, Pferde, Rinder II 531
 — trank für Ferkel u Kälber II 681
 Dureloun II 1109
 Dursthoft, Charta antasthmatica 1018
 Durst Bloudit, Phosphor Nachw II 598
 Duquesnel, Finixt Malt II 244
 Dust II 1041
 Dutch liquid 186
 — Soap II 833
 — trops II 1098
 Duval's Unguentum discutien II 674
 Dwale 486

Dwale Leaves 487
 Dwarf Ginseng 1218
 Dwight, Choleramittel II. 531
 Dynamogen II. 817
 — Sauer II. 818
 Dynamon, Weiss Metall II. 639
 Dysmenorrhoea Mixtura 1281 u. II. 37
 Dzondi, Pilulae mercuriales II. 37
 — Salinigtout 257
 — Sublimatkor II. 37
 Earth moss seeds II. 314
 — nut 380
 — Oil 360
 East Indian Senec II. 884
 Easton's Sirup II. 983
 Eau 984
 — acide bicarbonatée 350
 — saline 359
 — albumineuse (Gall.) II. 517
 — alcaline gazeuse 359 u. II. 183
 — angélique II. 221
 — Athénienne II. 718 u. II. 439
 — blanche II. 666
 — camphrée 581
 — capillaire II. 669
 — celeste von Audoyndand 1001
 — cosmétique II. 838
 — — de Goerlin 479
 — de Luce 250
 — d'Aïrona II. 841
 — d'Amantes amères 280
 — d'Armagnac 847
 — de Bagnès de Luchon 359
 — — Bahama II. 668
 — — Barages 359
 — — Bato 286
 — — Bonnes 359
 — — Botot 667
 — — Bussang 359
 — — cannelle 818
 — — Capille Liffhausen II. 668
 — — Carmes 846
 — — Cassia II. 744
 — — Cauterets 359
 — — crises 699
 — — chaux (Gall.) 541
 — — Cologne 808 u. 809
 — — pilocaine II. 109
 — — zu Waschungen II. 287
 — — Condillac 869
 — — Contrexville 359
 — — Cythère II. 878
 — — Dardel II. 871
 — — Fées II. 889
 — — Fép, Latke's II. 875
 — — fœneul 1165
 — — Figaro II. 663
 — — fontaines 824
 — — Forges 859
 — — Guerlain II. 35
 — — godron (Gall.) II. 646
 — — Hébé 868
 — — Javelle 821
 — — la Chine 878
 — — Duchesse de Lamballe 250
 — — Florida II. 668
 — — Lavande II. 857
 — — — ambrée 259
 — — — anglaise II. 288
 — — Léchello II. 1049
 — — Legnitz 881
 — — Lisbonne 838
 — — Luce 260
 — — Lys de Lohse II. 882
 — — Madame de la Vrillière 860
 — — mélasse des Carmes II. 871
 — — — jaune (Gall.) II. 871
 — — Memphis II. 683
 — — Milledeurs 856
 — — Mont-Doré 359
 — — Notre-Dame des Neiges 886
 — — Orezza 359
 — — d'Orval 1189
 — — de Passy 359
 — — Portugal 882
 — — Quinze 767
 — — — Heinrich 789

Eau de Quinine Hissensch 730
 — — — Oel 767
 — — — Prand 739
 — — — Rabel 137
 — — — Renaison 859
 — — — rose II. 761
 — — — Saint Alban 959
 — — — Galmier 359
 — — — — Sauveur 359
 — — — sauge concentrée II. 799
 — — — Schwalheim 859
 — — — Seltz 359
 — — — senteur 861
 — — — Soultzmatt 859
 — — — Spas 359
 — — — St Jean II. 1171
 — — — Toilette de Lubin 857
 — — — Vals 849
 — — — Vichy 859
 — — — vie allemande II. 108
 — — — de Gentiane 1118
 — — — dentifrice II. 285
 — — — Keamond II. 430
 — — — de Pierre 817
 — — — — Frodhomme 308
 — — — des Cordillères 789
 — — — Eugénie II. 722
 — — — Malheur 817
 — — — des Carmes II. 371
 — — — Princesses 477 u. II. 184
 — — — distillée 827
 — — — de Camomille 716
 — — — distillée de bourgeons pin II. 631
 — — — — cannelle 848
 — — — d'Eucalyptus 1032
 — — — de fenouil 1166
 — — — — fleur d'orange 850
 — — — d'hyssop II. 99
 — — — de hûne II. 878
 — — — — Laurier cerise II. 281
 — — — — matico II. 861
 — — — — mélilot II. 869
 — — — — mélisse II. 371
 — — — — menthe poivrée II. 37
 — — — — plantain II. 602
 — — — — rose II. 751
 — — — — sureau II. 801
 — — — — tilleul II. 1002
 — — — — thym II. 1049
 — — — — valériane II. 1102
 — — — dit de Sedlitz 359
 — — — divine de Lavande, Koenigsceer II. 289
 — — — du docteur Sachs v. Giebert II. 748
 — — — écarlate 86
 — — — égyptienne 878
 — — — éthiopique 878
 — — — ferrée gazeuse 359
 — — — Figaro II. 669
 — — — fontaine de jouvence golden II. 89
 — — — gazeuse simple 359
 — — — grecque 878
 — — — hémostatique de Hanon II. 878
 — — — hémostatique-Montérossi II. 289
 — — — magnésienne II. 824
 — — — médicinales d'Housson 827
 — — — orientale de Delabarre II. 878
 — — — oxygénée II. 87
 — — — phagédénique II. 85
 — — — pour la bouche 1262
 — — — régale 77
 — — — Rolland II. 845
 — — — saline purgative 359
 — — — sédative 259
 — — — Sibérienne II. 574
 — — — stagnotique de Naples II. 289
 — — — stérilisée 350
 — — — sulfurée 359
 — — — (Gall.) II. 464
 — — — virginale II. 1154
 — — — virginale, Chable II. 669
 — — — vulnérinaire II. 755
 — — — rouge II. 286
 — — — spiritueuse II. 287
 Ebenholz Nachahmung 1196
 Ebereschensbeeren II. 909

Ebereschennus II. 809
 Ebermann's Mundwasser 238 u. II. 788
 Ebermaite 411
 Ebers Emplastrum iodatum II. 141
 — — — Fleischprüfung 646
 Eberwur 649
 Ebonit 681
 Ebsstein's Diabeterbrot II. 554
 — — — Mixtura antidiabetica 29
 Ebur ostium 619
 — — — album 668
 Ecballin 1048
 Ecballum 1048
 — — — Elaterium (L.) A. Rich 1018
 Egomanderivate 878
 Leichensmücke 1045
 Echitamin 1045
 Echtblau II. u. B. II. 618
 Echtblau II. 610
 Echtblau II. 614
 — — — B. II. 614
 Echthro II. 614
 — — — B. II. 615
 — — — O II. 618
 — — — D II. 615
 Eckart, Pasta Chinæ terebinthinæ 787
 Eclogia pectorale (Strassb. Apoth. Ver 1867) 1293
 Ecorce d'Alstonia 1044
 — — — d'aune noir 1179
 — — — de bigarade 852
 — — — bois gentil II. 887
 — — — bourdaine 1179
 — — — Cascara sagrada II. 727
 — — — cascarrille 669
 — — — chêne blanc II. 718
 — — — — vert II. 716
 — — — citron 850
 — — — limon 850
 — — — Condurango 940
 — — — Coto 963
 — — — Curacao 849
 — — — Dita 1044
 — — — d'évonymus 1072
 — — — de garon II. 888
 — — — grenade (Gall.) 1250
 — — — grenadier 1248
 — — — Hamamelis II. 4
 — — — la racine de cynoglossa 1010
 — — — — samarouba II. 902
 — — — — mézérion II. 387
 — — — d'orange amère 849 u. 852
 — — — — de Curacao 852
 — — — d'orme II. 1045
 — — — de Panama II. 717
 — — — Quillai II. 717
 — — — Quina 727
 — — — Quinquina 727
 — — — racine de thapsia II. 1033
 — — — sainbois II. 888
 — — — sassafras II. 852
 — — — saule blanc II. 799
 — — — surcau II. 802
 — — — sacrée II. 727
 Eczema-Kleisterpasta II. 1164
 Eozemin II. 1001
 Edenianwurzelstoff der Geir Hag-spiel 1218
 Edelherz-tropfen 844
 — — — wurzel II. 5
 Edelkastanie 875
 Edelkaut für Glas u. Porcellan II. 111
 Edelkautmann-nadelöl II. 688
 — — — zapfenöl II. 632
 Edinburger Pulver II. 44
 Edlromy 1222
 Edleisen Blasenkatarrh-Tropfen 649
 Edleisen's Pilulae Ferri camphoratae 1091
 — — — Kampferessen 1091
 Effervescent Citrate of Iron and Quinine 749
 — — — Epsom Salt II. 324
 — — — Magnesia, Moxon II. 324
 — — — Powder of Citrate of Iron and Quinine 749

Effervescent potash water II 833
 Eglise, Hoden Extrakt II 506
 Eger, Franzensbrunnen 354
 — Salzbrunnen 354
 Egg II 544
 — Hipp II 984
 Ehlersche Beinsalbe II 1155
 Ehrenpreis II 1119
 Ehrlich's Diazoreaktion 117 II 1091
 Ehrmann's Suppositoria Ichthyoli II 115
 Ei II 544
 Eibisch-kraut 239
 — paste 1272
 — sirup 251
 — Tüfelchen 239
 — wurzel 250
 Eichäpfel 1194
 Eichelkaffee 904 u II 714
 — Extrakt II 716
 — löslicher II 716
 — verzuckert II 716
 Eichelkakao 524 u 526 u II 716
 Eichen II 714
 — gerbstoff II 714
 — im Pfeffer II 637
 Eichen-grün-Ferrostypin II 12
 — lack II 1025
 — rinde II 719
 — samen II 714
 Eichhoff's alkalische Pulverseife II 842
 — Linimentum Hydroxylamini II 90
 — neutrale Pulverseife II 842
 — Perubalsam-Pulverseife 454
 — überfettete Pulverseife II 842
 Eichstübler Frauenkloster Walpurgis 51 II 497
 Eidotter II 544 u 545
 — Seife II 547
 Eier-albumin 197
 — bohne II 576
 — crème II 547
 — Elyaters, peptonisierte nach Ewald II 547
 — kognak II 547
 — Konservierung II 546
 — öl II 545
 — künstliches II 546
 — phosphorsäurehaltige II 547
 — Prüfung II 546
 — schale II 545
 — spiegel nach B. Fischer II 546
 — stock II 537
 Eigelb II 545
 — Bestimmung in Teigwaren nach Juckennack II 547
 — Tolleite-Creme Bernegau II 547
 α-Eigon II 143
 α- — Natrium II 144
 β- — II 144
 Eikonogen II 602
 — Entwickler II 602
 Einbalsamierungs-Flüssigkeit nach Dr. Leuten 555
 — von J. W. Wagner 1172
 Einbettungsmittel II 539
 Einlach Ch'orzin II 941 u 942
 Einlache Salbe 667
 Einlachsäures Kaliumjodat 68
 Einhorn's Gährungsaccharometer II 1086
 Einklappe, Stempel'sche II 1165
 Einklappe, weisse II 833 1165
 Einlasswache 684
 Einreibung gegen Rothlauf der Schweine v. Gerlach II 98
 Einreibung für Maurer (gegen Cement-Hechte) II 1184
 — scharfe, Lebas 600
 — schmerzstillende 806
 Einschlag für Weindindler II 939
 Einschneskrift für mikroskopische Präparate 939
 Einspritzung II 128
 Einspritzungen, hypodermatische II 123

Einspritzungen subkutane II 128
 Einspritzung Wagner'sche II 689
 Einstreupulver nach Hebra 200
 Einstreupulver Stempel'sches II 1165
 — weisses, für Kinder II 833 1165
 Einstreuzucker II 772
 Eischale II 545
 Eis-chloroform 803
 — essig 8
 — kümmel-Liqueur 663
 — Phosphorsäure 98
 — pomade 710
 Eis's Liniment 886
 Eisessig 1032
 — acetalösung als Beize 1091
 — Apfelsäure 1117
 — alaut, ammoniakalischer 1148
 — albuminlösung 1050
 — — nach Drees 1097
 — albuminsirup 1097
 — — nach Brautlecht 1097
 — albuminsäure 1153
 — Amalgamierung II 27
 — ammoniumcitrat 1107
 — bad 1145
 — bader 442
 — benzoat 1098
 — blausäure 1109
 — brausepulver gekörntes (Ergänzb. Hamb. V.) 1108
 — bromidlösung 1109
 — bromöl 1083
 — brot 1127
 — chininchlorid 754
 — chininextrakt 747
 — chinin, citronensäures 747
 — chloridflüssigkeit 1182
 — — wasserfreies 1151
 — — wasser 1135
 — chlorür kristallisiertes 1104
 — — lösung 1105
 — — tinktur 1105
 — Chokolade (Diet.) 526 1103
 — citrat 1105
 — cognac von Gollies 1140
 — cyanäureamid 1109
 — dialysiertes 1135
 — doppelsalz 1148
 — draht 1092
 — — zur chem. Analyse 1083
 — drehschne 1082
 — element II 622
 — essenz, aromatische 1123
 — — mit Kakao 1123
 — feile 1082
 — feilschne 1082
 — glanz 1120
 — hämol II 817
 — hart II 1118
 — hirtkraut 154
 — hydroxyd, dialysiertes, flüssiges 1133
 — jodflüssigkeit 1111
 — jodür zuckerhaltiges 1112
 — kitt 542 u 1090, II 1000
 — kraut II 1113
 — lack 424
 — — schwarzer II 851
 — lakst 1114
 — Lanoön von Katz II 278
 — lösung, salpetersäure 1118
 — Magnesia-Pollen 1144
 — malat 1117
 — Mangan-Essenz II 858
 — mennige 1120
 — milch 1123
 — moir 1123
 — molken II 251
 — nitratflüssigkeit 1118
 — öl 1123
 — ölensäure 1158
 — oxalat-Entwickler II 502
 — oxyd, baldriansäures 1151
 — — benzoensäures 1088
 — — citronensäures 1105
 — — flüssigkeit, schwefelsäure 1147
 — — gerbsäures 1152
 — — hydrat, braunes 1119

Eisen oxyd-Kalk, blausäures II 193
 — — lösung essigsäure 1092
 — — milchsäures 1116
 — — phosphorsäures 1126
 — — pyrophosphorsäures 1127
 — — rothes 1120
 — — salicylsäures 1153
 — — schwefelsäures 1146
 — — unterphosphorsäures 1130
 — — weinsäures 1141
 — oxydul-ammoniumsalz 1146
 — — milchsäures 1114
 — — oxidsäures 1155
 — — phosphorsäures 1126
 — — schwefelsäures 1141
 — peptonat 1121
 — — Essenz 1125
 — — mit Mangan II 853
 — — sirup (Hamb. Vorsch.) 1125
 — phosphat 1126
 — pallen, Blancard'sche 1114
 — Bland 1103
 — Pomeranzenswein 855
 — präparate, kühnliche II 491
 — protophosphat 1126
 — pulver 1088
 — — Hohl's 1091
 — pyrophosphat 1137
 — — mit Ammonium 1127
 — salmuk 1136
 — säuerliche 353
 — schwarz II 949
 — Schweiss- u. Hirtmittel II 193
 — seife, flüssige 1152
 — sirup 1122
 — somatose II 491
 — subchloridflüssigkeit 1108
 — tartrat 1149
 — tinktur apfelsäure 1117
 — — aromatische 1126
 — — — Athenstadt 1123
 — — Klapproth's 1095
 — tropfen 1117
 — Vernequellüberzug 1090
 — vitriol 1148
 — — reiner 1141
 — weinstein 1150
 — — roher 1151
 — zucker 1120
 — — kristallisiert 1122
 Eisenextrakt, Oleum Jecoris dulcificatum 420
 Eisenstein's Peronosporicid 1001
 Eisig II 98
 Eisene Apparate, Kitt II 877
 Eiter-erbsen 599
 — körpchen im Harn II 1098
 Erweis 187 u II 545
 — im Harn II 1098
 — leim 1205
 — Lösung 198
 — reagens Papiers Oliver's II 1089
 — — Fähringer's II 1089
 — — Kapseln nach Stütz II 1089
 — — Mhu's II 1089
 — — Tannet II 1090
 — — Zouchois II 1090
 — Rhodanreagens II 1089
 — stoffe 940
 — wasser II 547
 Ekn-Jodoform II 182
 Ekblom II 378
 Elaeis guineensis L. 1049
 — — melanococca Gartn 1050
 Elaeosacchara II 772
 Elaeosaccharum Anisi 818
 — Carvi 661
 — Citri 662
 — Cinnamomi 847
 — Crotonis 971
 — Cumarini 978
 — Foeniculi 1166
 — Menthae II 878
 — Valerianae II 1103
 — Vanilla II 1107
 — Vanillini II 1107
 Elaidin-propa 230 u II 504
 — seife II 851

- Elasmure 80
 — seife II 881
 — — glatio II 888
 Elaldehyde II 561
 Elaphomyces granulatus Fries 1186
 Elastica 530
 Elastoid 1049
 Elastin 1048
 Elastinum 1049
 — album 1049
 — anhydricum 1019
 — Maltense 1049
 — nigrum 1049
 Elayl-chlorid 186
 — chlorid 186
 Elayum chloritum 186
 Elder II 803
 — bark II 802
 — flowers II 800
 — water II 801
 — leaves II 802
 Elecampane Root II 5
 Electric Batteries II 821
 Electon van Spranger II 550
 Electrum II 890
 Electuaria aduccassant (Gall) 1234
 — catholicum II 737
 — de rhubarbe composé II 737
 — — safran composé (Gall.) 968
 — lenitif II 837
 — theriacal II 829
 Electuaria ad Corym II 164
 — adstruens 188 u II 521
 — Aloëa compositum 220
 — antisepticum equorum II 959
 — antinecephalicum II 958
 — antipilepticum Landerer II 8
 — antihelminticum 1158
 — — Hufeland 854
 — — Selle 881
 — — Stoerk 834
 — — pro canibus 864
 — antischaeicum Ward II 640
 — anticatarrhale 1234
 — — Tronchin II 856
 — anticolicum 926
 — anticoryzarium 1145
 — antidiaerholicum II 740
 — equorum II 718
 — — Jeannel 736
 — antilysericium II 986
 — — Dieterich II 524
 — — Wilkinson 809
 — antihæmorrhoidicum II 707
 — antihæmorrhoidale II 887
 — antiphlogisticum 270 u II 98
 206
 — antipyreticum fortius equorum
 II 958
 — — mite equorum II 958
 — aperiens II 887
 — aromaticum II 878
 — — cum Opio II 529
 — — Raleigh 847
 — antirheumaticum Hospitii Chel-
 seani II 1003
 — balsamicum 447
 — camphoratum Hartwig 837
 — Catechu 879
 — Cinæ compositum 631
 — contra dysuriam II 98
 — — Iænum 1159
 — Copalvae (Helv.) 447
 — — compositum (Gall.) 447
 — Croci compositum 868
 — dentifricum roborans 736
 — derivativum 226
 — diaphoreticum 597
 — Diacordium (Gall.) II 524
 — diureticum 508
 — — resinoseum II 808
 — e Causticæ Hannon 563
 — e Causticæ Varick Calver 683
 — cecopocum II 887
 — e Senna II 387
 — expectorans 370
 — — et calmans (Gall.) 472
 — febrifugum Sennæ 196
 Electuaria glucidum II 859
 — Hiera picra 220
 — Kermesinum 882
 — Koso II 233
 — laxans Ferrand II 346
 — laxaticum Copland 504
 — lenitivum II 837
 — mundificans Himly II 869
 — nervinum 587
 — opiatum II 529
 — phosphoratum II 595
 — Piperis II 640
 — purgativum 226
 — — Hautesier II 858
 — Rhei compositum II 737
 — Sarsaparillæ compositum II 850
 — Scammonia II 856
 — — compositum II 856
 — Scordii compositum II 524
 — Sennæ compositum II 887
 — stimulaans Hartwig 587
 — stomachicum 226 1216
 — stypticum Vet. 189
 — — camphoratum Hartwig 587
 — Tamarindorum Fuller II 1012
 — Terebinthinæ II 1023
 — Theriaca II 529
 — theriacale II 529
 — vermifugum II 505 II 1014
 — — Heister II 28
 — — Mathieu II 940
 Elektra II 839
 Elektrische Leitungen, Isolirmasse II
 624
 Elektromotorische Essenz v. Romers-
 hausen II 755
 Elemé II 1149
 Elemente, galvanische II 621
 — — konstante II 621
 Element nach Böttger II 622
 — — Buff-Bunsen II 622
 — — Bunsen II 622
 — — Carré II 622
 — — Faure II 622
 — — Grove II 622
 — — Marié-Davy II 622
 — — Daniell'sches II 621
 — — nach Harrison II 623
 — — Leclanché II 622
 — — nach Smee II 623
 Elemi 1050
 — depuratum 1051
 — expurgatum 1051
 — harz 1050
 — öl 1051
 — salbe 1051
 Eleosaccharum II 772
 Elephantenküse 501
 Eleteria Cardamomum White et Ma-
 ton 886
 Elfenbein, vegetabilisches 681
 — — weiss gebranntes 568
 Elisabeth, heil., Blutreinigungspillen
 II 741
 Elisabethinerinnen Klostersgeist II 880
 Elisabethiner Kugeln 565
 Elisir Absinthii compositum II 737
 — — adjuvans (Nat. form.) 1232
 — — ad longam vitam 220
 — — alexipharmicum 788
 — — aller Heiligen II 737
 — — aloëdico febrifugum Récamier 785
 — — amarum 403
 — — balsamicum II 419
 — — Hjaerneri 220
 — — Ranlin 803
 — — venale 854
 — — amer de Peyrilhe 1215
 — — americanum Courcelles II 6
 — — ammoniato opiatum 1232
 — — ammonii Valerianatis et Qui-
 ninae 772
 — — valerianici (U St.) 772
 — — anarthriticum Emérigon 1263
 — — Villeta 786
 — — antasthmaticum Aaskow 1043
 — — Aubré II 202
 — — Boerhave 415
 Elisir antasthmaticum Troussau II
 833
 — Antipoplethique des Jacobins de
 Rouen 847
 — antasthmaticque d'Aubré II 201
 u II 279
 — antibilieux d'Etienne II 856
 — anticatarrhale Hufeland 1018
 — anticolicum Lebas 227
 — antifébrile d'Evangéliste 739
 — antipeptilentiale 220
 — antiscrophulosum 125
 — — Peyrilhe 125
 — aperitivum 220
 — — Claudet 220
 — aromaticum (U-St.) 854
 — — acidum 844
 — Aurantiorum compositum (Germ.)
 854
 — balsamicum 854
 — — Verhof 736
 — benzoicum Dr Böttger II 521
 — Bravay 970
 — Caffeinae (Nat. form.) 914
 — Calci Bromidi 560
 — — Hypophosphitis 582
 — — Lactophosphitis 564
 — Calusayæ 738
 — calmant de Lebas (Gall.) II 557
 — Campechianum II 8
 — camphoratum Hartmann 586
 — carminativum Triller 801
 — Cascaræ sagradae II 728
 — catharticum compositum II 888
 — Chinæ Calusayæ 738
 — Chloroformi compositum 807
 — cholegogum universale 220
 — Cinchonas et Ferri (Nat. form.)
 1150
 — — Ferri et Bismuti (Nat. form.)
 1180
 — — Ferri Bismuti et Strychninae
 II 981
 — — Ferri et Calci Lactophosphat-
 is (Nat. form.) 1130
 — — Ferri et Pepsini (Nat. form.)
 II 566
 — — Ferri et Strychninae II 981
 — — Pepsini et Strychninae II 881
 — Cocae 870
 — Colae 513
 — Condurango 942
 — — peptonatum 949
 — Corydalis compositum II 967
 — créosoté (Gall.) II 237
 — de Garas (Gall.) 905
 — — longue vie 220
 — — Lydia II 1108
 — — quinquina et de saffron 903
 — — santé de Bonjean 680
 — — Virginie II 5
 — dentifrice II 873
 — dentifricum (Gall.) II 278
 — — Emedicorum II 978
 — — Heder II 371
 — digestivum compositum (Nat.
 form.) II 866
 — emfrenendes Claudet 220
 — Erythroxyl et Guaranæ (Nat.
 form.) 1267
 — e Succo Liquiritiae (Germ.) 1232
 — — — opiatum 1232
 — Eucalypti (Nat. form.) 1068
 — febrifugum Huxham 738
 — Ferri, Chinini et Strychnini II 881
 — — Hypophosphitis (Nat. form.)
 1130
 — — Lactatis (Nat. form.) 1116
 — — Phosphatis (Nat. form.) 1130
 — — — Cinchonidinae et Strych-
 ninae II 981
 — — Quininae et Strychninae
 (Nat. form.) 1130
 — — Pyrophosphatis (Nat. form.)
 1129
 — foetidum Falde 414
 — Frangulae 1181
 — Gambogiae alkalinum 1279

- Elixir Gan 968
 — Genuanas 1218
 — cum Tinctura Ferri Chloridi 1218
 — Deschamps 1215
 — et Ferri Phosphatis (Nat form) 1214
 — Ferratum 1214
 — Glycyrrhizae (Nat form) 1252
 — aromaticum (Nat form) 1233
 — Grindelae 1252
 — guaiacum volatile 1262
 — Guaranae 1267
 — Hamamelidis II 5
 — Humuli (Nat form) II 818
 — Hypophosphatum (Nat form) II 449
 — — cum ferro (Nat form) II 449
 — Jacobinerum 847
 — Jalapinum citratum II 106
 — Kately pour les fourrures 552
 — Kolmani 221
 — laxativum II 729
 — — Viennense II 729
 — Le Roi II 101
 — Lignituae aromaticum 1232
 — Lithii Bromidi (Nat form) II 802
 — — Citrae (Nat form) II 802
 — Lupuli II 813
 — Lupulinum II 813
 — Magnesi acetici Garot II 818
 — Malt von Duquesnel II 844
 — — et Ferri (Nat form) II 344
 — Myrsinitum 844
 — Myrtilli compositum II 423
 — odontalgicum Ancelet II 703
 — of Ammonium Valerianate et Quinine (Nat form) 772
 — of Black Haw II 1129
 — — Calcium-bromide (Nat form) 550
 — — Hypophosphite 562
 — — Chinise Valerianate and strychnine (Nat form) 772
 — — Coca and Guarana 1267
 — — Damiana II 1065
 — — Erythroxylon and Guarana 1267
 — — Gentian 1213
 — — and Phosphate of Iron 1214
 — — with Tincture of Chloride of Iron 1213
 — — Glycyrrhiza 1232
 — — Grindelae 1252
 — — Hops II 818
 — — Humulus II 813
 — — Jaborandi II 102
 — — life bitter von Jacob Wolff 223
 — — long life 220
 — — Liquorice 1232
 — — Pilocarpus II 102
 — — Potassium Acetate and Juniper II 163
 — — Rhubarb II 737
 — — — and Magnesia II 737
 — — — Magnesium Acetate II 737
 — — Sodium Bromide II 438
 — — Turnera II 1066
 — — Papain 640
 — — Paraldehyde (Nat form) II 562
 — — pargoricum II 530
 — — Paul II 524
 — — pargoricum II 530
 — — pectoral du roi de Danemark 1232
 — — pectorale (Helm) 1232
 — — — Hufeland II 803
 — — Pepsini (Gall) (Nat form) II 568
 — — et Bismuthi (Nat form) II 567
 — — Bismuthi et Strychnini II 981
 — — et Ferri II 567
 — — Phosphori (U-St) II 600
 — — et Nucis vomicae (Nat form) II 600
 — — Picea compositum (Nat form) II 647
 — — Pilocarpi (Nat form) II 102
 — — polychrestum Hallense II 737
 — — Lentili 220
- Elixir Potassii Acetatis (Nat form) II 178
 — — et Jumperi (Nat form) II 168
 — — Bromidi (Nat form) II 178
 — — Proprietas 220
 — — alkalinum 220
 — — aquosum 220
 — — Boerhaave 221
 — — cum acido 221
 — — cum Rheo 221
 — — dulce 220
 — — Paracelsi 221
 — — salinum 221
 — — sine acido 220
 — — purgatif officinal de Lavelley II 108
 — — Quinine compositum (Nat form) 765
 — — et Phosphatum compositum (Nat form) 765
 — — Valerianatus et Strychninae 773
 — — Radcliffe 229
 — — regis Daniae 1732
 — — Rhamni Parashanae II 729
 — — — compositum II 729
 — — Rheo II 757
 — — et Magnesia II 787
 — — Magnesi Acetatis II 787
 — — Ringelmann 1232
 — — robans 738
 — — Rubi compositum II 759
 — — sacré II 787
 — — sacrum II 737
 — — salutis II 786 890
 — — — Harlemer II 108
 — — schmerzstillendes II 530
 — — Secula cornuti ferratum Gay II 878
 — — Sodii Bromidi II 438
 — — Hypophosphitis (Nat form) II 449
 — — Saliicylatis (Nat form) II 462
 — — Spina 240
 — — Stillingiae compositum (Nat form) II 957
 — — stomachicum Lentin 588
 — — — Stoughton 408
 — — — Whyte 738
 — — Strychninae Valerianatus II 581
 — — succinum 220
 — — Taraxaci compositum II 1016
 — — tonicum Gendrin II 419
 — — toni-febrifuge au Quinquina et Café 739
 — — tonique antigiagreux de Guille II 108
 — — Turnera II 1065
 — — uterinum Crolius 678
 — — Valerianatus ammoniacali Goddard 146
 — — Viburni Opuli compositum II 1120
 — — — prunifolii II 1120
 — — viscerale Hoffmanni 854
 — — — Hufeland 1214
 — — — Klein 804
 — — — Rosenstein II 737
 — — Vitae Matthioli 847
 — — Vitrioli compositum 844
 — — — Mynsichti 844
 — — — Mynsichti 844
 — — Zinci Valerianatus (Nat form) II 1175
- Elixir's, Dr. Pulver gegen Bleichsucht 1091
 Elter, Cocain-Bor-Watte 375
 — — Tropfen 116
 Elm II 1065
 Elmal, Balsamum antarthriticum Indicum 450
 Elsasgrün II 618
 Eisenberg's Parachlorphenol-Pasta II 586
 Else's Pulvis causticus II 174
 Email de Paris de Jared II 289
 Embrocado salina Beasley 269
- Embrocatio Tighi odata 971
 Embrocation Roche 414
 Emergon Elixir antarthriticum 1263
 Emetin II 146
 Emetinum impurum II 150
 Emétique II 955
 Emmel, Stumm-Tabletten 875
 Emmerich, Anticancerin II 893
 — — Krebsserum II 898
 Emodin II 782 885
 Enol II 832
 Emplastra ad clavos pedum 981
 Emplastrum 1051
 — — acre 600
 — — ad clavos pedum Bandot II 237
 — — — — D. Jacroix 1031
 — — — — Keilholz 599
 — — — — Iodicoles II 682
 — — — — (Erg) 102
 — — — — lupium 991
 — — — — rupturas nigrum 624
 — — — — rubrum II 1028
 — — adhaesivum anglicum (Erg) II 111
 — — Austr II 677
 — — — — Bavarium II 678
 — — — — Germ I 81
 — — — — glutinosum II 111
 — — — — Kraft 1018
 — — — — Lund II 652
 — — — — Petropoffianum 1013
 — — — — Pettenkofer II 1023
 — — — — Winceburgum II 678
 — — — — Woodstock II 111
 — — Astringis 691
 — — album coctum II 671
 — — Ammoniaci 254
 — — — — camphoratum 254
 — — — — cum Hydrargyro (U-St) II 28
 — — — — Ever 254
 — — Anglicum (Austr) II 111
 — — — — arnicatum 385 II 111
 — — — — benzoatum II 111
 — — — — impermeabile II 111
 — — — — salicylatum II 111
 — — animale II 111
 — — antapoplepticum 1191
 — — antarthriticum Henningsen 634
 — — — — Helgolanderum 578
 — — — — Helgolandi II 965
 — — — — anhysericum 414
 — — — — anticarcinomatium Pissier II 1024
 — — — — anticaltholium 1191
 — — — — ammoniacatum Kranichfeld II 953
 — — — — antispasmodicum II 524
 — — — — Arnicae 383
 — — — — mole 385
 — — — — aromaticum II 512
 — — — — (Nat form) II 475
 — — — — Asae foetidae 414
 — — — — balsamicum Schiffhausen 454 654
 — — — — basilicum 696 II 652
 — — — — fuscum II 602
 — — — — Belladonnae 471
 — — — — Calceariae piceum 573
 — — — — calefaciens 597
 — — — — Cantharidis 596
 — — — — Cantharidum 596
 — — — — Berolinense 599
 — — — — camphoratum 599
 — — — — d'Albespeyres 596
 — — — — extensum 596
 — — — — Fernari 599
 — — — — Luteceense 599
 — — — — ordinatum 598
 — — — — perpetuum 597
 — — — — pro usu veterinario 800
 — — — — Capsid (U St) 607
 — — — — Capucinarum 1070
 — — — — carbolatum Pintschovius 28
 — — — — Carvi 641
 — — — — cephalicum II 524
 — — — — Cerae 698
 — — — — Ceroneum 241
 — — — — Cerosae II 671
 — — — — rubrum (Hamb V) II 872
 — — — — Cetacei 714
 — — — — Chlorali hydrati 798
 — — — — Chrysarobina 826

Emplastrum Cicutae 947
 — cum Ammoniac 948
 — Conii 947
 — ammoniacatum 948
 — cum Plumbo iodato Ricord II 674
 — consolidans Schmucker II 1156
 — contra favum II 1021
 — morbum nauticum 884
 — naevos Cancrini II 958
 — perniciosa Rust II 1192 II 525
 — cum Conio maculato 947
 — Extracto Conii maculato 948
 — Digitalis 1041
 — Summons 1015
 — Ferte oxydato 1123
 — Cumini 980
 — Dammarae 1013
 — compositum Schwimmer 1015
 — de lapide Calaminaris II 1156
 — de Labdano II 512
 — tribus Burow 948 II 28
 — Vigo sine Mercurio 948
 — defensivum rubrum 1129
 — diabolatum 1181
 — Diachylon fuscum 1191
 — gummatum 1191
 — luteo extensum II 677
 — simplex II 881
 — diapalma II 878
 — Diaporpholygos II 1158
 — diaphoreticum Mynsicht II 419
 — Dissulfuris Ryland II 293
 — divinum viride 992
 — domus misericordiae II 678
 — Drouot 587
 — durum II 678
 — emolliens 714
 — epispasticum 697
 — Drouot 587
 — Euphorbi 597 1070
 — favocapsles Weber II 1021
 — ferratum 1153
 — Ferri (U-St.) 1119
 — Folicetorium Paracelsi, Neuback II 879
 — Foenugraeci compositum II 1057
 — foetidum 414
 — frigidum II 1057
 — fuliginis Bernhardt 1184
 — fuscum II 686
 — — camphoratum II 878 884
 — sine Camphora II 885
 — Galbani 1191 1192
 — — camphoratum 1181
 — compositum Phoebe 1191
 — crocatum 1191
 — martiatum 1191
 — Gallicum II 23
 — glutinosum 1081
 — odoratum 1081
 — glutinativum Clinici Berol II 678
 — griseum II 1156
 — Hjaerneri (camphoratum) II 841
 — Hydrargyri II 26
 — chlorati mitis II 43
 — compositum (Halv) II 28
 — molle (Hamb V) II 28
 — Hyocyami II 87
 — Ichthyocoliae (U-St.) II 111
 — incognitum II 820
 — Ischadicum 1070
 — Jaegeri 597
 — Janini 587
 — Jodatum II 202
 — — Ebers II 141
 — Jodato - narcoticum Guéneau du Musay II 202
 — Jodoformii fortius et mitius B Fischer u A Pape II 133
 — Kali Jodati II 202
 — Leodiniense II 878
 — Lithargyri II 881
 — — molle (Erganzb) II 678
 — — simplex II 881
 — Manus Del 888
 — martiatum 1192
 — Martia cum Galbano 1191

Emplastrum Martis ex Sebo 1153
 — Maeri II 1057
 — Matris album II 678
 — — camphoratum II 678
 — — fuscum II 685
 — — Shebold II 678
 — Melioli II 869
 — — compositum II 870
 — Mentholi II 883
 — mercuriale II 20
 — — corrosivum II 87
 — Mezerei cantharidatum 597
 — Minii II 684
 — — adustum II 684
 — — camphoratum II 684
 — — fuscum II 681
 — — rubrum II 678
 — miraculosum Rademacher 581 II 678
 — — Walther II 678
 — narcoticum Dieterich 471
 — nigrum Bechholz II 298
 — Noricum II 684
 — opiato camphoratum II 524
 — opiatum II 524
 — Opil II 624
 — oxycroceum 968
 — — venale 940
 — Pajot-Lafort 259
 — picatum II 1031
 — piceum II 1034
 — Pleis II 651 1024
 — — Burgundica II 1024
 — — Canadensis II 651
 — — cantharidatum 599
 — — irritans II 651 1024
 — — Liquidae compositum II 647
 — — rubrum 940
 — — simplex II 1024
 — Plumbi II 681
 — — Jodidi II 674
 — — simplex II 681
 — plumbicum Fouquet II 678
 — Pyrognoli Portes II 708
 — Resinae 939 II 677
 — — Pinl cum Resina elastica Lavigne 683
 — — resinosum II 651 1024
 — — resolvens (Gall) II 28
 — — camphoratum 684
 — — Rust II 28
 — — Schmucker 414
 — — Sabinae II 705
 — — salicylicum saponatum II 341
 — — santalinum II 820
 — — saponatum II 686
 — — amassoniatum 259
 — — Barbette II 841
 — — camphoratum II 841
 — — rubrum II 841
 — — Saponis II 836
 — — Sjormae 714
 — — sticticum 596 1123
 — — Fabrum 1123
 — — stomachale II 764
 — — stomachicum II 512
 — — Klepperbein II 878
 — — Stramonii 1016
 — — stypticum Croll 1123
 — — sulfuratum II 298
 — — tabulatum II 684
 — — Tartari stibiatii II 958
 — — Thapsae extensum II 1084
 — — tripharmacum II 684
 — — universale II 684
 — — Styriac 518
 — — vermilifugum 934
 — — vesicans 596
 — — mediolanum 597
 — — vesicatorium 598
 — — perpetuum 597
 — — Vigo cum Mercurio II 28
 — volatile Kirkland 269 II 841
 — — Zinc II 1164
 — — Zinc oxydati Portes II 1164
 Emplâtre 1061
 — à mouche de Milan 597
 — brun II 685

Emplâtre Céroène (Gall) 841
 — d'André de la Croix 1051
 — de Bailleul 1128
 — de belladone 471
 — — Canet (Gall) 1123
 — — cignu 847
 — d'Extrait de cignu (Gall) 848
 — — digitale (Gall) 1041
 — d'opium (Gall) II 536
 — de stramonie 1015
 — de la mère II 684
 — — minimum caraphré (Gall) II 678
 — — Nuremberg II 678
 — d'opium II 524
 — de pauvre homme 723
 — — poix II 1024
 — — de Bourgogne II 1021
 — — savon II 836
 — — — camphré II 841
 — des quatre fondants II 23
 — Diachylon gommé 1181
 — diapalma (Gall) II 678
 — du pauvre homme 724
 — — résoluif (Gall) II 28
 — — revulsif de Thapsia Dr Boullieu II 1034
 — — simple (Gall) II 681
 — — viscatore 596
 Empléurum ensatum (Thunb) Ehrh et Zeyh 510
 Emser Kalarb-Pastillen II 792
 — — Pillen 1274
 — Kesselbrunnen 354
 — Kitchan 355
 — Saiz, künstl II 791
 Emulsin II 560
 Emulsio 1052
 — Ammoniaci 254
 — Amygdalarum 286
 — — composita 285
 — — cum Morphino 285
 — — gummosa 285
 — — pro potu 285
 — amygdalina 286
 — antihydenterica Konoplett 371
 — balsamica antibrônchitica Bou chardt 453
 — balsamica anticatarrhica Weiss 453
 — Balsami Copalve 447
 — — Peruviani ad injectionem Brütigam 458
 — Balsami toluanti 457
 — camphorata 585
 — Cannabii 593
 — — composita 593
 — Cantharidum van Mons 599
 — Cerne 691
 — communis II 527
 — contra tædium 1250
 — cum Resina Jalapae II 107
 — de Oleo cadino (Gall) II 185
 — Extracti Filicis Widenhofer 1158
 — guajacina 1263
 — gummosa 285
 — Jodoformii Billroth II 133
 — Lanolini II 278
 — laxativa 285
 — — Viennensis II 356
 — Lycopodii II 315
 — — mercurialis Duncan II 88
 — — Olei Jacoris 1063
 — — — Aselli composita 419 420
 — — cum Calcio hypophosphoroso 562
 — — cum Calcio lactophosphorico 1058
 — — cum Calcio phosphorico 1055
 — — cum Extracto Malti 1053
 — — cum Hypophosphatibus 1064
 — — cum Fructu Virginiana 1064
 — — cum Quillaja II 719
 — — dextrinata 1063
 — — Morrhuæ (Nat form) 1063

- Emulsio Olei Papaveris** II 557
— — — Ricini 1064 II 747
— Terebinthinæ 1094 II 1024
— — — tortorior 1054 II 1024
— oleosa 285 1063 II 557
— — cum Morphino 285
Papaveris II 557
— Paraldehydi Perger II 563
— phosphatica (Nat Form) 1054
— Pless liquidæ Adrian II 647
— — — Jeannel II 647
— ricinosa II 747
— Scammoneis II 856
— Sulfuris II 1002
— tœnifuga Dehaut 978
— — — Decaus 978
— — Richter 1260
— Terebeni II 1030
Emulsion de Baume de Tolu 457
— de chenevis (Gall.) 523
— de coaltar (Gall.) II 651
— de goudron II 647
— — — végétale II 647
— d'huile de cade II 165
— de pistache II 645
— mère (Hamb V) II 851
— of Asa fetida 414
— — Castor Oil II 747
— — Oil of Turpentine II 1024
— purgatif avec la résine de jalap II 107
— Scott 419
Emulusm 1052
— Amygdaline 285
— Asae foetide 414
— Chloroformil (U-St.) 807
Foenes II 611
Encre 1197
— pour les dames, Quenerville II 143
Encrivore 85
Endurwelt, Bandwurm-mittel 1159
Enema Aloës (Britt) 821
— antarthriticum Fontaine 926
— anti-typhanicum Oesterlen II 1024
— balsamicum Ricord 447
— — Velpen 447
— Chlorali hydrati Waldenburg 798
— chloratum 821
— chloroformatum Aran 807
— cum Bismuto subnitrico 491
— cum Ergotino Bojany II 878
— febrifugum 765
— Magnesi sulfurici II 835
— meolanatum Waldenburg II 479
— purgans II 888
— salinum II 447
Enflourage II 493
Engel's Pulvis fumalis II 512
— Räucherpulver II 612
Engelhardt's Saponal II 540
Engelhofer's Kräftlikör 863
Engelkraut-Tinktur 385
Engel-säure 1160
— wurzel 806
— wurzelspiritus, zusammengesetzter 307
Engesser, Paulreus pulveratum II 551
Engisch-Grün 1002
— Lint 1240
— Pfaster II 111
— Roth 1120
— Salz II 393
Engliche Chloroform Mischung 806
— Schwefelsäure 132
Englicher Thee 1181
Englisches Pfaster II 111
— Speisesalz II 445
English Embrocation II 1027
— Möbel-Pasta II 1027
— Odontine 585 806
— Wash Paraffin II 560
Engrais artificiel pour des pots à fleurs 569
Engstrom's Krongin-Metall 486.
— Tutania Metall 486
Erianthemus 440
Entada Gigelobium D C II 407
Enteisung des Wassers nach Osten,
bez Pfeffer 339
Entflammungspunkt II 572
Entzündungspulver 300
— von Plattner II 934.
Enthaarungsmittel von Böttger II 461
— — Heller 464
Entsehungspulver II 424 573
Entwickler II 603
Entzündungspulver II 44
Entzündungspunkt II 572
Entenfett 159
Enteroresol Hüller II 244
Enterol II 245
Entomochne, Breideth's II 705
Entomophoba, Apoth Leonardi II 705
Enule 1222
Eucizan 1211 1218
— Elixir 1218
— extrakt 1213
— rother 1211
— tinktur 1213
— — Pfarrer Kneipp 1213
— wein 1213
— weisser 509
— wurzel 1211
Enzyme II 344 564
Escin 1181 II 614 616
— Blaustich 1181
— Spektrum II 618
Esoat II 289
Epenstein, Spiritus trichophyticus 600
Ephedra andina Poeppig 1051
— antisiphilitica C A Meyer 1055
— Ariana Tel 1055
— distachya L 1054
— fragilis Desf. 1055
— Helvetica C A Meyer 1054
— monastachya L 1054
— trifurcata Torr 1055
— vulgaris Rich. 1054
Ephedrin 1054.
Epicarin II 426
— -Natrium II 426
Epicarum veterinarium II 428
Epicarpe 849
— du fruit de Cédrater 850
Epichlorhydrin 1224
Epidermaton Lühr 479
Epidermin 1274 II 1067
— Valentiner & Schwarz 1162
Epilatorius, R Böttger II 464
Epilepsiemittel der Berliner Strausse apothek 411
— von Bresler 410
— Buchholz 410
— Froendhoff II 552
— Durand 411
— Gotzkow 411
— der Grossherzogin von Mecklenburg 555 II 552
— von Karig 411
— Paoli 411
— Quanté 411
— Nagolo II 1103
— Dr Salomon II 1108
— Schandaue 1205
— von Dr Stark II 1103
— W Taylor II 1103
— Wepler 411
Epilepsie-pillen von Helm II 581
— pulv v Cassarini II 178
— der Dresdener Diakonissen 824
— des Grafen Duplossis-Parscau 824.
— von Schlemmiller 824
— — — Wepfer 829
— — — Wiebach 824
Sponge torrefacta 611
Epsom salt II 333
— Salz II 469
Epurée 423
Equisetaria 1055
Equisetum arvense L 1055
— hemale L 1055
— ramosum 1055
Erythras biennialis Salisb II B
Erisenstäcke 205
Erdbeere 1177
Erdbeeren 1178
Erdbeerbaum II 1006
— blätter 1177
— Essenz 184 1178 u II 1.5
— likör 1178
— pomade 1178
— sirup 1178
— wurzel 1177
Erd-bohn 860
— ehhal 860
— ephen 1218
— Hehe-Hittel II 4.9
— galle 1251
— grünenkraut 684
— kirschen 215
— kobalt, schwarzer 860
— mandel 860
— — — Öl 960
— muss 860
— — Öl 860
— Öl II 570
— pastiazio 860
— rauch 1185
— — extrakt 1185
— zucker 1185
— ranke 1185
— schwedel II 314
— wachs II 560
— — gereinigtes II 560
Erdmann's Alkaloidreagens 203
Ergosterin II 878
Ergot II 872
Ergota II 872
Ergot de segle II 872
— du mas II 869
— of Ryx II 872
Ergotin-Lamellen II 870
— säure II 873
— sirup II 879
Ergotine II 876
Ergottin II 872
Ergotinöl II 880
Ergotinum II 876
— Bombelon Randum II 877
— spissum II 877
— Benzen II 877
— — depuraturn pro injectione II 877
— — — steccum cum Dextrino II 877
— — — Saccharo Lactis II 877
Denzel fluidum II 877
Fromme II 877
Golaz II 877
Keller II 877
Kohert II 877
Kohlmann fluidum II 877
Paulsen liquidum II 878
Wernick purum dialysatum II 878
— Wiggers purum steccum II 878
Yvon II 878
Ergotsäure II 875
Ergotte drye II 873
Erhaltungspulver von Oppermann 904
— Ziffer 953
Erieolin 1055 u II 280
Erikson & Ruperts Labkonserv II 252
Erodietyon angustifolium Nutt 1055
— glutinosum Benth 1055
— tomentosum Benth 1055
— säure 1055
Eringer Blau 1110
Erienmeyer's Bromsalzwasser II 178
Erkühlpulver, Liebig II 911
Ernst's Spatheale II 98
Ernst's Magnestropfen 606
Erschauer II 720 u II 908
Erva ciliata 440
Ervalenta II 577
Erweichende Kräuter 28°
— Salze 286
Ewiglich, Dr Bleichensteins 1103
Eryngium aquaticum I 1056
— campestris L 1056
— foetidum L 1056

Eryngium maritimum L 1003
 Erysimum II 893
 — officinale L II 908
 Erythraea Centaureum (L.) Pers 631
 — Corallodendron L II 630
 Erythrit 1036
 Erythritum tetramiticum 1057
 Erythrocyten II 807
 Erythro-dextrin 1025
 — glacia 1058
 Erythro-laccin II 268
 — Hicma II 283
 Erythrol 1036 u II 856
 — nitrat 1057
 Erythrolum tetramiticum 1007
 Erythromannit 1056
 Erythroniumstärke 297
 Erythrophloein 1057
 — hydrochloron, 1067
 Erythroxylon Adamsonii 1003
 — chlorostachys Hennings 1068
 — Coumigo Baili 1056
 — Fordii Öhr 1053
 — guineense G Don 1057
 Erythrosin 1151 u II 614, 616
 Erythroxylin 870
 Erythroxylin Bolivianum Burck 870
 — Coca Nova Graculense 867
 — — Lamarck 867
 — — Spruceanum 867
 — monogynum Roxb 870
 — pulchrum St. Hill 870
 Erythroxylon II 750
 Esbach's Albuminometer II 1089
 — Elweisbestimmung II 1089
 — Reagens II 1089
 Esca Luporum II 633
 Eschei 866
 Eschenmannia II 354
 Eschke, Schwefelbestimmung II 329
 Eschmann's Schweizer Alpenhorn II 867
 Eschscholzia californica Ch'rmisso 1063
 Eschweger Seife II 889
 Esouffaire's Zematone II 98
 — — Cigaretten 1018
 Escularius, Sulfur iodatum II 140
 Esdragon-Essig II
 Esels-gurke 1043
 — milch II 268
 — öhren 411
 Esenamin II 607
 Esenassus II 606
 Escribin II 607 610,
 Eserin-Phocarpin II 636,
 — salicylat II 610
 — sulfat II 609
 Esoline II 608
 Esorinum hydrobromicum II 610
 — hydrochloricum II 610
 — salicylicum II 610
 Es ist erreicht, Baby II 348
 Esnarch Palris causticus 893
 Esmeraldas 519
 Eupates ameros 408
 — aromatiques II 379
 — carminatives 661
 — des trois sauteurs II 821
 — diurétiques 1166 u II 291
 — emollientes 252 u II 347
 — lignineae 1264
 — narcotiques (Gall.) 473
 — pectorales avec les fleurs 233
 — — (avec les fruits) 841
 — pour fumer 1017
 — purgatives II 889
 — sudorifiques 1264
 — vulnérables (Gall.) 1079
 Eupitheer II 650
 Eupie, Cigarette pectorales 470
 Esprit ardent de cochléaria 888,
 — de bois 801
 — citron 861 882,
 — cochléaria 883
 — fourmis 1177
 — genièvre II, 183,
 — — Grénadiere 861

Esprit de hanneton 532
 — — lavande II 288
 — — méhssa II 971
 — — menthe II 876
 — — montarde II 908
 — — nitre dulcifié 79
 — d'orange 866
 — de romarin II 754
 — Venus 10
 — vin II 918
 — des chevaux von Hutter 618
 — thérical 307
 — volatil ammoniacal huileux de Sylvius 250
 Espt, van der, Glycerolatum Sanguinariae II 805
 Esra, Abolitionstropfen 227
 Ess-Bouquet 867 II 106
 — — de Manila II 1008
 Essig'er Kastanienextrakt 676
 Essence d'Absinthe 410
 — d'Al 216
 — d'Amande amère 282
 — d'Aneth 806
 — d'Anis 314
 — d'Asple II 280
 — de Badiane 317
 — Baume de Copahu 118
 — Bergamote 855
 — Cayput II 368
 — Camomille 718
 — — Romain 718
 — Cannelle de Ceylan 848
 — — — Chine 844,
 — Carvi 861
 — citron 859
 — Citronelle 804
 — Cochléaria 890
 — Coriandre 862
 — Cubbe 976
 — Cumin 980
 — d'Elemi 1001
 — d'Eucalyptus 1064,
 — de Fenouil 1167
 — — Feuilles de Bucco 511
 — — — Cannelle de Chine 846
 — fleurs d'orange amer 851
 — Genièvre II 164,
 — Geranium des Indes 305
 — Girofle 684,
 — Goudron de Bouleau II 649
 — d'Iris concrète II 167
 — de la Racine d'Angélique 308
 — — — semence d'Angélique 309
 — Lavande II 285
 — laurier cerise II 281
 — Lemongrass 304,
 — Macis II 413
 — Menthe Crépue II 877
 — — — poivrée II 873
 — Mirbane 431
 — Montarde II 904
 — Muscade II 418
 — Myron II 629
 — Néroli 851
 — — Bigarade 851
 — d'Oignon 216
 — d'Oliban II 611
 — d'Orange Bigarade 855
 — Portugal 853
 — de Patchouli II 889
 — Petit-grain 851
 — Piment II 628
 — Pouillot II 696
 — Rose II 749
 — Rosmarin II 705
 — Rue II 762
 — Sabine II 765
 — Santal II 819
 — Sassafras II 853
 — Saugé II 700
 — Tanaïse II 1014
 — Térébenthine II 1020
 — Thym II 1050
 — Valériane II 1108
 — Verveine des Indes 304
 — Vétiver 804
 — d'Ylang-Ylang II, 1068

Essence of Beef, Brand & Co 656
 — — Ginger II 1178
 — — Lemon 831
 — — Nutmeg II 415
 — — Peppermint II 876
 — — smelling bottles Anglorum 259
 — — Spearmint II 378
 — — Wilson 527
 Essentia ad Limonadum 43
 — — — Auranti 858
 — — — saccharata 858
 — — — amar. Hallensis 409
 — — — Königseer 409
 — — — ananatica 177
 — — — anodyna crocata II 632
 — — — antasthmatica II 809
 — — — antingivibica Schaffer 307
 — — — antiscorbatica 1094
 — — — antispasmodica equorum II 551
 — — — aromatica ammoniacalis 280
 — — — Asperulae 493
 — — — artificialis 423 879
 — — — saccharata 422
 — — — Auranti corticis 358
 — — — Cacao Bernegru 528
 — — — cephalica Bonferme 817
 — — — Citri corticis 861
 — — — Coffeae saccharata 906
 — — — Cognacensis 178
 — — — Colae 920
 — — — saccharata 920
 — — — contra alopeciam 137
 — — — cordialis Warner II 888
 — — — dentifrica Breslauer 187
 — — — — Jeannel 879
 — — — Nagel 818
 — — — dulcis 841 868 II 178
 — — — episcopalis 854
 — — — saccharata 854
 — — — Fragariae 1178
 — — — Fragorum artificialia II 155
 — — — Frangulae 1181
 — — — fumalis 478
 — — — gingivalis anodyna Schaffer 307
 — — — Lida II 155
 — — — ad Limonadum II 158
 — — — Juglandis Nucem II 160
 — — — laxativa Dobell II 688
 — — — lignorum Königseer 1205
 — — — Lupulini II 313
 — — — Moschi II 409
 — — — odoratissima II 156
 — — — ophthalmica 1165
 — — — Rosae II 762
 — — — Rusci 482
 — — — Sarsaparillae concentratissima Wolff II 850
 — — — Spermini Poehl II 596
 — — — Tamarindorum II 1012
 — — — Theae II 1041
 — — — violatorum II 525
 — — — Vini majahs 422
 — — — volubilis 259
 Essenzöl von F u J Bauer II 557
 Esser's Hühneraugenpflaster 592
 Essig 10
 — — Äther 172
 — — Aroma 11
 — — aromatischer 667
 — — arsenigsäures Kupfer 1002
 — — Butter 228
 — — essenzen 10
 — — ester 172
 — — Naphta 172
 — — rosenblumenblätter II 743
 — — säure 8
 — — (Iso)-Amylather 287
 — — Anhydrid 13
 — — Bornyltester 589
 — — chlorid 18
 — — Gehaltstabelle 9
 — — hydmt 8
 — — konzentrierte 8
 — — verdünnte 9
 — — saure Thonerde Kautschuk-pflaster 247
 — — spirit 10 11
 — — Sublimatmischung II 34

Essig weinsäure Thonerde 247

Esterzahl II 506

Esther II 110

Estragon 411

Etain II 935

— pur en baguettes II 938

Etching lye of potash II 171

Ether 183

— à 0,758 171

— acétique 172

— amylnitrique 258

— bromhydrique 187

— butyrique 176

— chlorhydrique 189

— chloré 175

— cicuté Gérard 919

— jodhydrique 190

— officinal alcoolisé (Gall.) 171

Ethereal Oil (U-St.) 171

— Tincture of Lobelia II 309

— — Valerian II 1102 1103

Étherol de belladonna 472

— Castoreum 678

— ciguë 848

— digitale 1042

— jusquiame II 98

— valériane II 1102

Ethyl Bromide 187

— Chloride 189

— Jodide 190

Etienne's Elixir antibilieux II 856

Euquetten Lack II 289 859 804

Eucaine, Alpha 1058

— Beta 1069

Eucalfrum hydrochloricum α u β

1058 1059

Eucalyptum hydrochloricum 1061

Eucalyptol 1061

Eucalypti Gummi 1065

Eucalypto-Resorcin 1061

Eucalyptol 1060

— Anytol II 117

— Dr Schmeltz 104

— Gaze nach Lister oder Nussbaum

1061

— Jodoform 1061

— Opodeldok 1061

Eucalyptus Globulus Labillardière 1062

— Gunnii Hooker 1045 1066

— hemiphloia F v M 1066

— leucoxylon F v M 1065

— macrocorymbosa F v M 1065 1066

— mannifera Mudie 1065

— obliqua L'Hér 1065

— piperita Sm 1066

— resinifera Smith 1066

— rostrata Schlicht 1065

— stellulata Sieb 1065 1066

— viminialis Labill 1066

Eucalyptus Blätter 1062

— Fluidextrakt 1062

— Gaze 1063

— Globulin von Bense & Eiche 1063

— Gum 1063

— Gum-Lozeng 1065

— Honig 1066

— Kampher 1060

— Leaves 1062

— Oil 1064

— Ointment 1064

— Opodeldok 1063

— Tinktur 1065

— Zahnpasta 1065

— Zahnwasser 1063

Lucasin 672 II 489

Eucasol II 117

Eucheuma spinosum Ag 193

Euchinum 1066

— tannicum 1067

Eucornis punctata L'Hér II 857

Eudermol II 481

Eudont von Hünnefeld II 143

Eudoxinum II 589

Eufornol 1065 1172

Eugallol II 707

Eugenia aoris Wight et Arnott 1057

— caryophyllata Thunberg 658

— Chicken Hooker et Arnott 1087

Eugenia lucidula Miq 1067

— Malaccensis L 1067

— Micheli Lam 1067

— Sandwicensis As Gray 1067

— Tabasco G Don II 623

Eugenie's Favorite, Jousin II 472

Eugenol 655 1067

— acetamid 1068

— benzoat 1068

— carbinol 1068

— Chinin 778

— essigsäureamid 1068

Eugenolum benzoicum 1068

Lukasia 672 II 489

Eukonia Rowland's II 544

Eulenberg, Aqua ophthalmica neo-

natorum II 35

Eulyptol von Dr Schmeltz 1061

Eunatrol 81

Eunol 1065

Eupapurin 1069

Euparia 1069

Eupatorium 1069

Eupatorium aromaticum L 1069

— Ayapana Vent. 1069

— cannabinum L 1069

— lamifolium H B K 1069

— perfoliatum L 1069

— purpureum L 1069

— tincturatum 1069

— triplinerve Vahl 1069

Euphorbia 1069

Euphorbia Cathimandoo W Elliot 1071

— Cyparissias L II 855

— heterodoxa Mill Arg 1071

— Lathyrus L 1071

— maculata L 1071

— phyllanthus 1071

— pilulifera L 1071

— resinifera Berg 1069

— Truncati L 1071

Euphorbia 1069

— Harz 1069

— Tinktur 1070

Euphorbon 1070

Euphorine II 1074

Euphthalmium 1071

— hydrochloricum 1071

— salicylicum 1072

Eupyrin II 1108

Eurener, Frau, Brustwasser 1235

— Purgir-Limonade 1235

— Salbe 1235

Eureol II 725

Eurobium 826

Europhen-Mull 385

Europhenum 823

Eurythroi v Landshof & Meyer II 559

Euterschwämme, Linnment gegen 992

Euthymol 1065 II 1049

Eutodome, Sonntag's II 861

Evans Explemenum ad dentes 532

— Zink Cadmium-Amalgam II 27

Ever Emplastrum Ammoniac 254

— Pflastermasse 254

Evergreen II 1121

Evonymin 1072

Evonymine brune 1072

Evonyminum fuscum 1072

— viride 1072

Evonymus atropurpurea Jacq 1072

— Wahoo 1072

Ewald, St, Gelb 866

Ewald, Eier-Klystere, pentonklyste

II 547

— Pulvis contra obstipationem II

789

Ewch's Gichtwasser II 804

— Jod Lithiumwasser II 306

Eymonnet, Papier (jodhaltiges) II 143

Exalgine 5

Exelsior II 424

— Bougies von Sauter 702

— Möhlen II 698

Exner's Blasenkatarrhmittel II 168

Exodyne 5

Exogonium Purga (Wander) Benth

II 102

Expectorant Mixture Stokes II 528

— Stokes II 528

Explemenum ad arbores II 652

— dentes Evans 532

— dentatum Ostermayer 93

— metallicum ad dentes 552

Express-Kopirinte 1197

Expressed oil of Almond 279

Extracta 1073

— duplicia 1074

— fluida 1073

— spissa 1073

— tenuia 1073

Extrakte, narkotische 1074

Extracts 1073

Extract-Radix 156

— Tabelle betr den Gehalt II 779

— of Aloes 219

— Calabar Bean II 607

— Cascara Sagrada II 728

— Chamomile 718

— Climefuga 831

— Colechicum 924

— — Root 924

— Conium 547

— Digitalis (U-St) 1041

— Ergot II 876

— Eucynimus 1072

— Gekhan 1218

— Haematoxylon II 2

— Hyoscramus (U-St.) II 95

— Iris II 157

— Jalap II 105

— Juglans II 161

— Krameria II 722

— Leptandra II 1119

— Liquorice 1227 1229

— Malt II 342

— meat 850

— Nux vomica II 934

— Opium II 521

— Physostigma II 607

— Podophyllum II 887

— Quassia II 710

— Rhubarb II 735

Extractum Absinthii 408

— Aconiti (Ph Germ) 155 U-St 155

— duplex (Helv III) 155

— fluidum 155

— — (Helv III) 155

— radialis Ph Austr VII 155

— siccum Ph Austr VII 155

— Acori 537

— Adonis fluidum 162

— Aloes 219

— Acido sulfureo correctum 219

— animale anarum 1080

— Anthemidis 718

— anaphisicum Barnol II 716

— Arnicæ fluidum U-St 835

— — radialis U-St 885

— aromaticum fluidum 844

— Artemisiae 410

— Asari canadensis fluidum 418

— Aspidospermatis II 712

— — fluidum II 712

— Atropae Belladonnae 469

— Autantii amar fluidum 858

— Corticis 853

— Balsami tolutani fluidum Merck

457

— Hardanne II 280

— Belladonnae 469

— Brayerae fluidum U-St II 233

— Buchu fluidum 511

— Burræ pastoris fluidum 504

— Calabar II 607

— Calami 537

— — fluidum 537

— Calendulae 577

— Calombo solidum (Diet.) 837

— Calumbæ 937

— — fluidum 937

— Camelliae fluidum II 1041

— Cannabis Indicae 591

— — fluidum 591

— Cantharidum 597 599

— capitum Papaveris II 558

Extractum Matico fluidum II 361
 — Maydis stigmatum II 863
 — fluidum II 863
 — Melampodii II 8
 — Menyanthes II 884
 — fluidum II 884
 — Mezerei II 888
 — aethereum II 888
 — fluidum II 888
 — Millefolii II 894
 — Myrrhae II 418
 — Myrsini Winterm. II 421
 — foliorum fluidum II 421
 — Myrsinorum II 421
 — Nicotianae (spirituosum) II 478
 — defunctum II 479
 — Radumacheri aquosum II 479
 — Nucis vomicae II 984
 — fluidum II 985
 — liquidum II 985
 — Nucum vomicarum spirit II 984
 — Nutrienti Liebigiani II 344
 — Opi II 521
 — aquosum II 521
 — denarcotissatum II 522
 — liquidum (Brit) II 522
 — sine Narcotino II 522
 — solidum II 522
 — Orellanae II 533
 — ossium liquidum Stroschen II 538
 — Oxyocci II 1099
 — pachymagorum II 787
 — Papaveris fructus II 556
 — Petroselinum fructus II 515
 — herbae II 579
 — radices fluidum II 578
 — Phellandrii II 578
 — Physostigmatis II 807
 — Phytolaccae foliorum II 612
 — fluidum II 612
 — Radicis fluidum II 611
 — Ricis Lathanthracis II 600
 — Filocarpii fluidum (U St.) II 101
 — Pinapnellae II 630
 — Pini foliorum II 682
 — silvestris II 631
 — Turionum II 631
 — Piperis nigri aethereum II, 638
 — Piscidiae II 661
 — fluidum II 631
 — siccum II 631
 — Plantaginis II 652
 — Podophylli (U St.) II 687
 — chloroformicum II 687
 — fluidum II 687
 — polychaetum Chinae 746
 — pro Tinctura Rhei aquosa II 787
 — Pruni virginianae fluidum II 645
 — Pulsatillae II 698
 — fluidum II 698
 — Pumice Granati 1250
 — putaminum Juglandis II 153
 — Pyrethri florum II 704
 — Quassiae II 710
 — verucis II 710
 — fluidum II 710
 — solidum II 710
 — Quebracho aquosum II 712
 — fluidum II 712
 — liquidum Pentzold II 713
 — siccum II 712
 — spirituosum II 712
 — Quercus corticis II 714
 — Quillajae fluidum II 718
 — Ratanhae II 721
 — Ratanhae II 722
 — fluidum II 723
 — Rhamni Purshiani (aqueum) II 723
 — Purshianae fluidum II 728
 — aromatum II 729
 — Rhei II 785
 — alkalinum II 787
 — compositum II 737
 — fluidum II 785
 — solidum II 787
 — Rhois aromaticae fluidum II 742

Extractum Rhois glabrae fluidum II 742
 — Rosae fluidum II 751
 — spirituosum II 752
 — Rosellae 1045
 — Rubi fluidum II 759
 — Rubine tinctorum II 756
 — Ramicea II 760
 — fluidum II 761
 — Putae (alcoole paratum) II 762
 — Sabadillae II 763
 — Sabinae II 764
 — alcoole paratum II 764
 — fluidum II 764
 — Salviae II 799
 — Sambuci II 801
 — Sanguinis bovini II 815
 — Sanguinariae fluidum II 805
 — Santa fluidum 1056
 — Santonici 888
 — Saponariae II 845
 — Sarcae liquidum II 845
 — Sarsaparillae (alcoole paratum) II 849
 — aquosum II 849
 — compositum II 851
 — fluidum II 849
 — compositum II 850
 — Saturni II 660
 — Scillae II 859
 — aquosum II 859
 — fluidum II 859
 — solidum II 859
 — Scoparii 1210
 — fluidum 1210
 — Scordii II 1031
 — Secalis cornuti II 876
 — dualyatum II 877
 — fluidum II 877
 — solidum II 877
 — solutum (ad usum subcutaneum) II 877
 — sphacelicum II 877
 — Senegae II 883
 — fluidum II 883
 — solidum II 883
 — Sennae II 887
 — fluidum II 887
 — solidum II 887
 — Serpentariae fluidum II 801
 — Sparti scoparii 1210
 — Spigeliae fluidum II 912 806
 — Stillingiae fluidum II 906
 — compositum II 967
 — Stramoni 1015
 — duplex 1015
 — fluidum 1015
 — siccum 1015
 — Strophanthi alcoole paratum II 974
 — Strychni II 984
 — aquosum II 984
 — fluidum II 985
 — spirituosum II 984
 — sudorificum Smith II 851
 — suprenale haemostaticum II 540
 — Syzygii Jambolani corticis fluidum II 1010
 — fructuum fluidum II 1010
 — Tamarindorum II 1012
 — mite II 1013
 — Taraxaci II 1018
 — fluidum II 1018
 — liquidum II 1018
 — Theae fluidum II 1041
 — Thebaicum II 521
 — Thymi fluidum II 1043
 — Thymi fluidum saccharatum II 1049
 — Thyroideae Haaf II 537
 — Tormentillae II 1053
 — fluidum II 1053
 — Toxicodendri II 742
 — Trifolii fibrini II 884
 — Turneriae II 1085
 — fluidum II 1085
 — Ulmi corticis II 1066

Extractum Uvaculae 1199
 — Urticae II 1099
 — fluidum II 1099
 — Uvae Ursi 869
 — fluidum 869
 — solidum 868
 — Valerianae (alcoole paratum) II 1102
 — fluidum II 1102
 — Venatri viridis fluidum II 1116
 — Verbasci fluidum II 1118
 — Verbenae fluidum II 1118
 — Viburni Opuli fluidum II 1120
 — prunifolii fluidum II 1120
 — Violae tricoloris II 1148
 — Vitis pampinorum II 1149
 — Zingiberis II 1177
 — fluidum II 1177
 — Yerba sauta 1056
 — Zeae fluidum II 368
 Extrait alcoolique de cantharide 50,
 — Hamamelis virginica II 4
 — noix de Kola 619
 — Strophantus Komb II 974
 — Cannabis 598
 — catholique II 787
 — dabinthe 408
 — dialoe 219
 — daune II 6
 — de bardane II 280
 — Belladone (avec le suc) 469
 — (Racine) 469
 — beuf 650
 — Cascara Sagrada II 723
 — Casse 474
 — chanvre de l'Inde 521
 — Chardon béni 864
 — Chironie 828
 — ciguë (semence) 848
 — avec le suc 917
 — sec 947
 — Cocn alcoolique 869
 — coctique (semence) 92
 — cône de houblon II 811
 — de cubèbe (oléorésineux) 274
 — dent de lion II 1048
 — digitale (alcoolique aqueux) 1041
 — sec 1041
 — douce aigre 1047
 — d'Eryonimus atropurpureus 1072
 — de fève de Calabar II 697
 — fiel de boeuf (Gall) 1081
 — fougère mâle 1158
 — fumeterre 1185
 — garou (éthéré) II 888
 — gayac (Gall) 1261
 — genêt (Gall) 165
 — gentiane 1213
 — grenadier (alcoolique) 1250
 — d'Hélotrope 857
 — d'Ipécacuanha (alcoolique) II 150
 — de Jaborandi alcoolique II 101
 — jusquame (Semence, Gall) II 95
 — avec le suc (Gall) II 95
 — sec (Hely) II 94
 — lactucarium alcoolique II 271
 — lactue cultivée II 272
 — vireuse (avec le suc) II 270
 — mail II 343
 — Monie 423
 — muguet (aqueux) 956
 — (avec le suc) 956
 — Néroli 350
 — noix vomique II 934
 — d'Opium II 621
 — d'orme alcoolique II 1075
 — de patience II 780
 — pavot blanc II 556
 — passiflor II 1016
 — polygala (alcoolique) II 888
 — Quassia II 710
 — Quinquina 784

- Extrakt de Quinquina jaune 735
 — Ratanhia II 722
 — réglasse 1227
 — rhuarba II 735
 — — composé II 737
 — rue (alcoolique) II 732
 — sabine (alcoolique) II 734
 — saïsepareille (alcoolique) II 840
 — — saponaire II 845
 — seigle ergoté II 878
 — Si nen contra 838
 — séné II 837
 — senteur II 238
 — stramoine sec 1015
 — trèfle d'eau II 984
 — valériane falcocochue) II 1102
 — violette II 165
 — githéro de cantharide 597
 — sulde de ciguë 848
 — — colchique 825
 — — digitale 1041
 — — d'eucalyptus 1083
 — — d'hydnasus II 79
 — — d'ipécacuanha II 150
 — — do juaquinane II 96
 — — muguet 956
 — — stramoine 1015
 — — panchymagogue II 737
 — — thebaïque II 621.
 — Verbena 857
 Extraits 1078, II 498
 — ferme 1075
 — mou 1078
 — secs 1078
 Extra large Golden Seal II 78
 Faba Calabarica II 606
 — de S. Ignacio II 937
 — ignati II 937
 — indica febrifuga II 937
 Fabas albas II 576
 Fabas Cacao 519
 — — mexicana 519
 — — Tonco II 1052
 Fabianaglykolannoid 1076
 Fabiana imbricata B. et P 1076
 Fabianol 1076
 Fabianosen 1078
 Fabrikale II 445
 Fabry's Lotion Hydroxylamin II 90
 — — Solatolhydroxylamin spiritusca II 90
 Fachingen 566
 Färber-glaster 1210
 — — krautwurz 213
 — — röthe II 756
 — — wein II 802
 Fäulnisprobe des Fleisches 646
 Faguer's Amaline II 840
 Fagus sylvatica L. 1076
 Fagus Thee 1077
 Fahlberg's Saccharia II 768
 Fahlner Diamanten II 840
 Fahrstradarmen-Brennöl II 578
 Fahrräder Gummi Kitt 651
 Fagus-Thee 1077
 Fairchild's Kupferboratbrühe 1005
 — — Kupferphosphatbrühe 1005
 Falkenberg, Trunksuchtmittel 1216
 Fall-kraut 335
 — — suchtpulver II 1151
 — — trunk 409
 Fallope's Aqua aluminosa II 35
 — — mercurialis II 30
 Faldinger & Co., Ponderine 506
 Familien-Pomade 857
 — — salbe, Goering's II 861
 Fango 441
 Fanning's II 1041
 Fano, Collyrium atropineum 427
 Farbblumen 1210
 Farbe 866
 — — mals II 840
 — — röthe 835
 — — zum Zeichnen der Schafe II 37
 Farben II 512
 — — gaseis II 619.
 Farbstoffe für Glas und Porcellan 894
 Farbstoffe in Fleisch und Wurst 649
 — — gelbe II 614
 — — Spektren II 617
 Farinatom II 841
 Farinucker II 770
 Farma Amygdalarum 285
 — — Hordei præparata II 19
 — — Sinapis II 904
 Farne de lila II 295
 — — moutarde II 901
 — — d'orge préparée II 19
 Farmer's friend 1145
 — — Down's II, 1001
 Farn extrakt 1158
 — — hano 827
 — — krautwolle 827
 — — wurzel 1155
 Fasseschel 863
 Faulbaum-Eluxir 1181
 — — Fluidextrakt 1181
 — — entbittertes 1181
 — — rinde 1179
 — — amerikanische II 727
 — — rinden-extrakt 1181
 — — Sirup 1181
 — — tinktur 1181
 — — wein 1181
 Faurhe 609
 Faure-Element II 632
 — — Pulvis contra Enuresin nocturnam infantum 472
 Favorite Prescription Pierce II 765
 Favrot, Viande 656
 Fayard et Blayn, Papier 723
 Febriline 745
 Féoule 258
 — — orientale 537
 Feder-aloun 334
 — — harz 630
 — — weiss 286
 Fegl, Aqua digestiva 544
 Fegwurz 198
 Fegling'sche Lösung II 780, II 1085
 — — Probe II 1085
 Feigel, E., Taunusall 189
 Feigon 640
 — — kaffee 641 908
 Feingehalt von Silber- u. Goldwaaren 870 438
 Fein-salt 161
 — — spirit II 915
 Fel bovinum purificatum (Brit.) 1081
 Fel Bovis 1078
 — — purificatum 1081
 — — Tauri 1079
 — — depuratum 1081
 — — inspissatum 1081
 — — succum 1081
 — — inspissatum 1080
 — — recens 1079
 Fel Vitis II 318
 Feld-kamillen 716
 — — kummel II 892
 — — rosen II 557
 — — Thymian II 892
 Feldmann's Alpenthee, Schweizer II 294
 Fellerer, Liquor Chlorali bromatus 798
 Fellow's Syrup of Hypophosphites 562
 Feliz, Pilsans II 850
 — — Tisana II 850
 Female pills Hoopers 228
 Feminele 867
 Fenchel 1163
 — — brustarup (Hamb V) II, 841
 — — holz II 802
 — — bonig 1163
 — — Extrakt 1166
 — — indischer 1167
 — — öl 1167
 — — sirup 1165
 — — thee 1163
 — — tinktur zusammengesetzte 1166
 — — überzuckerter 1166
 — — wasser 1165
 — — wilder 1165
 Fennel 1163
 Fennel-Fruit 1163
 — — Water 1165
 Fenner's Guano Mixture 1264 u II 37
 Fenouil 1163
 Fensterkitt II 208
 Fenthazon II 832
 Fer 1082
 Fer Bravais 1188
 — — Collas 1086
 — — crémoi Merck's II 817
 — — de Quevenne 1084
 — — réduit par l'électricité de Collas 1086
 — — — l'hydrogène 1084
 Feraxolin II 639
 Feraculum Saxoniae II 18
 Fergus, Loto contra permones 182
 Fermentum Cerevisiae II 345
 — — pressum II 345
 Fernambuk-holz 535
 — — dekokt, Spectrum II 617
 — — papier 535
 — — Spectrum II 618
 Fernes's Aqua aurea divina II 35
 — — Sirup 232
 — — Species Althaeae 382
 — — Unguentum adstringens 1196
 Fernes's Lebensessenz 228
 Ferralhumose 1125
 Ferrand's Abführmittel 1125
 — — Electuarium laxans II 356
 Ferrari, Emplastrum Cantharidum 579
 Ferrated Eluxir of Gentian 1214
 Ferratin 1153, II 491
 — — Boehringer 1153
 Ferratose II 491
 Ferretra spectabilis Allemao II 721
 Ferrihaam Hertel II 816
 Ferri-acetalsäure 1092
 — — acetat, trochescs 1092
 — — albuminsäure 1153
 — — Ammoniumacetat 1107
 — — sulfat 1148
 — — tartaricum 1149
 — — Arsenas 897
 — — benzoat 1098
 — — bromidlösung 1100
 — — Carbonas saccharatus 1101.
 — — chloridflüssigkeit 1132
 — — Gehaltsabelle 1128
 — — wasserfreies 1181
 — — Chloridum 1131
 — — Citras (U-St.) 1107
 — — citrat 1105
 — — Lösung 1107
 — — cyanalkali Gehaltsabelle II 197
 — — et Ammonii Citras (U-St.) 1107
 — — Sulphas 1148
 — — Tartras 1150
 — — Potassii Tartras 1150
 — — Quinlins Citras (U-St.) 748
 — — — (Brit.) 749
 — — — solubilis (U St.) 748
 — — Strychnine Citras II 931
 — — hydrat, braunes 1119
 — — Hypophosphas 1180
 — — Jodidum saccharatum 1112
 — — Kalium cyanatum rubrum II 198.
 — — — tartaricum 1150
 — — — erudum 1151.
 — — Lactas 1114
 — — laktat 1116
 — — nitrat 1118
 — — Lösung 1118
 — — oxyd 1190
 — — hydrat 1119
 — — Oxydum hydratum (U-St.) 1110
 — — — cum Magnesia 391
 — — peptonat 1124
 — — Persulphas 1146
 — — Phosphas 1126
 — — — solubilis (U-St.) 1127
 — — phosphat 1126
 — — Pyrophosphas 1127
 — — — solubilis 1127
 — — pyrophosphat 1137
 — — Lösung, natriumhaltige 1129
 — — saccharat 1120

- Ferr. saccharatirup** 1122
 — salia varia 1152
 — salicylat 1153
 — sublikiat 1116
 — subvalerianat 1151
Sulphas 1141
 — — exsiccatus 1143
 — granulatus 1143
 — sulfat 1146
 — Gehaltstabelle 1143
 — Lösung 1147
 — tannat 1152
 — urinat 1149
 — tersulphas 1146
 — Valerianus 1151
 — valerianat 1151
Ferricitate 1107
Ferrichlorid II 114
Ferridcyanalkalium II 196
Fermpfen 1154
Ferrypyriminum 391
Ferro Ammonium sulfuricum 1148
 — arseniat 397
 — bromatum crystallisatum album 1098
 — bromid wasserfreies 1098
 — weisses 1098
 — Chininum hydroxidum 775
 — — peptonatum 1125
 — chlorid 344 1104
 — cyanhydrat de Quinine 774
 — cyanalkalium II 195
 — — Gehaltstabelle II 196
 — technisches I 196
 — cyanzink II 1159
 — cyanure de potassium (Gall.) II 195
 — cyanure de zinc II 1169
 — — ferrique 1109
 — cyanwasserstoffsaure II 196
 — ferri cyanid 1109
 — — phosphat 1126
 — haemol Merck II 817
 — hypophosphit 1129
 — jodid in Lamellen 1118
 — — wasserfreies 1111
 — Kalium cyanatum flavum II 195
 — — tartaricum cridum 1161
 — karbonat, zuckerhaltiges 1101
 — laktat 1114
 — Natrium pyrophosphoricum 1123
 — — sulfuricum 1148
 — oxalat 1156
 — phosphat 1126
 — phosphatet Lixur of Genua 1214
 — sulfat 344 1141
 — — entwässertes 1143
 — — Gehaltstabelle 1142
 — — getrocknetes 1143
 — — schmelz 1144
 — — sulfid 1140
Ferropyriminum 391
Ferrosol 1123
Fer.ostyptinum II 12
Ferrum 1082
 — — acetum lamellatum 1092
 — — siccum 1092
 — — solutum 1092
 — — albuminatum 1096
 — — cum Natrio citrico 1037
 — — solutum 1096
 — — arsenicum 397
 — — benzoicum 1098
 — — Borussicum 1109
 — — bromatum anhydricum 1098
 — — carbonicum 1100
 — — saccharatum 1101
 — — caselatum 1153
 — — chloratum crystallisatum viride 1104
 — — — insolatione paratum 1104
 — — oxydulatum crystallisatum 1104
 — — chloratum siccum 1104
 — — citricum ammoniatum 1107
 — — cum Magnesia citrica 1108
 — — effervescens 1108
Ferrum citricum effervescens flavum 1103
 — — — oxydulatum 1105
 — — cyanatum 1109
 — — — solubile 1110
 — — electricitate reductum Collas 1036
 — — et Manganum luteum 1116
 — — Natrium pyrophosphoricum (Aust.) 1178
 — — glycennosphoricum 98
 — — hydricum 1119
 — — hydricum in aqua 1119
 — — Hydrogenio reductum 1084
 — — hydroxydatum dialysatum liquidum 1138
 — — — in Aqua 1119
 — — hypophosphoricum oxydulatum 1129
 — — hypophosphoricum 1129
 — — — oxydulatum 1130
 — — — oxydulatum 1159
 — — in filis 1083
 — — — pro analysi 1083
 — — — ramentis 1082
 — — jodatum anhydricum 1111
 — — — crystallisatum 1111
 — — — lamellatum 1115
 — — — saccharatum 1112
 — — lacticum 1114
 — — — oxydulatum 1116
 — — malicum 1117
 — — muraticum oxydulatum 1131
 — — nitricum 1118
 — — nucleo albuminatum 1153
 — — oleum 1153
 — — oxalicum oxydulatum 1153
 — — oxychloratum solutum (dialysatum) 1156
 — — oxydato-oxydulatum 1122
 — — oxydulatum (Hely.) 1120
 — — — fuscum 1119
 — — — hydratum 1119
 — — — rubrum 1120
 — — — saccharatum 1120
 — — — — solubile 1120
 — — oxydulatum nigrum 1122
 — — peptonatum 1124
 — — perchloratum crystallisatum 1131
 — — phosphoricum 1126
 — — — album 1126
 — — — caeruleum 1126
 — — — cum Natrio citrico 1127
 — — — — pyrophosphorico 1128
 — — — oxydulatum 1126
 — — — oxydulatum 1126
 — — — solubile 1127
 — — pulveratum 1093
 — — pyrophosphoricum 1127
 — — — cum Ammonio citrico 1127
 — — — solubile 1147 1126
 — — redactum 1084
 — — reductum 1084
 — — saheylicum 1153
 — — saccinatum 1102
 — — sesquibromatum solutum 1100
 — — sesquichloratum 1131
 — — — anhydricum 1131
 — — — crystallisatum 1131
 — — — rubrum 1131
 — — — cum Lanoline katz II 278
 — — — solutum 1132
 — — subcarbonicum 1100
 — — succineum 1153
 — — sulfoichthyolum II 114
 — — sulfuricum 1141
 — — — ammoniatum 1146
 — — — crudum 1143
 — — — crystallisatum 1141
 — — — exsiccatum 1141
 — — — oxydulatum 1146
 — — — ammoniatum 1148
 — — — siccum 1146
 — — — solutum 1147
 — — oxydulatum ammoniatum 1146
 — — — parum 1141
 — — — siccum 1143
 — — — sulfuratum 1140
 — — — fuscum 1140
Ferrum sulfuricum hydratum praecipitatum 1141
 — — tannicum 1152
 — — tartaricum 1149
 — — — ammoniatum 1149
 — — — cum Ammonio 1149
 — — tartaricatum 1150
 — — thiohydrocarburo sulfuricum (solubile) II 114
 — — valerianicum 1161
 — — zoticum 1109
Ferula Asa foetida L. 412
 — — ceratophylla Pegel et Schmalhausen 1189
 — — — erubescens Boissier 1189
 — — galbanifolia Boissier et Buhse 1189
 — — — Narthex Boiss 412
 — — rubricaulis Boissier 1189
 — — — Schatz Borszew 1189
Fervus 1091
Festuca Caryophyllorum 684 689
Fetid Spirit of Ammonia 414
Fette 920
 — — Konstanten II 610
Fett-Decke aus Marmor 555
 — — — Leichtigkeit, Pflanz gegen 1183
 — — — Milch von Saertner II 255 490
 — — — pasta nach Unna II 279
 — — — peptonat nach Marpmann II 551
 — — — wach 683
Fex anglia 600
 — — — français 600
 — — — liquide ordinaire (Gall.) 1071
Feuchtigkeit, absolute 164,
 — — — maximale 163
 — — — relative 164
Feuer, farbige II 1001
 — — — Löschmasse, Bucher'sche II 1000
 — — — Lösungsströmung II 1000
 — — — schwamm 1186
 — — — schützende 500
 — — — versäuerung 393
 — — — werksätze II 187 II 1000
 — — — reug, Doehreiner'sches II 435
Feuille blanc II 1118
 — — d'Arbousier II 1056
 — — d'arrose 410
 — — de bouillon II 1118
 — — — Cassis II 744
 — — — cigne officinale 945
 — — — Coca 867
 — — — digitale 1037
 — — — Falan 1077
 — — — grande cigne 915
 — — — jaborandi II 101
 — — — jusquame noire (Gall.) II 93
 — — — maie II 361
 — — — mauve II 848
 — — — méisse II 370
 — — — menthe II 372
 — — — — crépus II 877
 — — — méyanthe II 984
 — — — molle II 1118
 — — — nicotiane II 478
 — — — noyer commun II 159
 — — — d'orange 810
 — — — de pervenche grande et petite II 121
 — — — pulmonaire officinale II 698
 — — — ronce sauvage II 759
 — — — saponaire II 845
 — — — senbiense II 854
 — — — séne II 834
 — — — senecio II 880
 — — — spilanthe II 912
 — — — tabac II 476
 — — — trèfle d'eau II 354
 — — — Verveineodorante II 300 1113
 — — — et fleur d'Anémone coquelourde II 697
 — — — et fleurs d'Anémone Pulsatille II 697
 — — — et sommité fleurie d'Absinthe 409
 — — — et sommité fleurie d'Aureole mala ou Citronelle 411
Feuilles d'Arnica 381
 — — d'Ayo-Pana 1069
 — — de belladone 467

- Feuilles de Boldo 493
 — Buchu 510
 — Buco 510
 — busserole 362
 — Chicorée 328
 — dent de lion II 1014
 — d'eucalyptus 1062
 — fraîches de persil II 575
 — de fraiser 1177
 — guimauve 232
 — Hamamelis II 4
 — laurier-cerise II 230
 — commun II 282
 — Morille furieuse 457
 — d'oranger 555
 — de pas d'âne 1078
 — pissenlit II 1014
 — Porame épineux 1013
 — raisin d'ours 962
 — sauge II 798
 — stramonie 1016
 — summe vénénieux II 742
 — sureau II 802
 — thé II 1034
 — tassilage 1078
 — vinaigrée II 742
 Fève de Saint-Ignace II 867
 — Tonka II 1052
 — du Calabar II 408
 Fever Tree 1042
 Fèves II 578
 — de Cacao 519
 — café 897
 Feytonia 562, 806 u II 368
 Fiakerpulver 1233
 Fibrinmermel II 806
 Fibrinogen II 808
 Fichten-bark II 852 1022
 — geräugnetes II 1022
 — nadelförmig von Schaal II 1027
 — duft II 633
 — extrakt II 631
 — tabak von Morgenthau II 479
 — reiser II 631
 — sprossen II 631
 — extrakt II 631
 — Kerzen II 633
 — sprossensirup II 633
 — wasser II 1026
 Ficus 640
 — Carica L. 640
 — elastica Roxb 680
 — infernalis II 109
 Fieber-äther, Zocornia's II 600
 — baum 1043
 — kleo II 384
 — kraut 634
 — Liniment, Saint-Barthelemy's II 1027
 — mittel für Kinder, Happe's II 741
 — pflan 780
 — englische (Vet.) II 953
 — pulver James II 958
 — rinde 727
 — grüne 669
 — spiritus zum Einreiben II 1026
 — tinktur (Warburg) 753
 — tropfen 751
 — Warburg's 226
 — wurz 411
 — wurzel 1183 1211
 Fiedelpoch 288
 Fiel de boeuf 1079
 Fiermann Holoquin, Antikesselstein
 mittel 680
 Figs 640
 Figues 640
 Figner, Sal Auri 458
 Filhos, Causticum Viennense II 174
 Filix mas 1165
 Filixsäure 1157 1159
 Filinogen 931
 Film's oder Tannalinhalt 1206 II 605
 Filter, Chamberland 826
 — kerzen, Chamberland 826
 Filtration des Wassers 225
 Filtrirpapier 720
 — analytisches 721
 Filtrirpapier schwedisches 721
 Fimmel 590
 Fingerhut blätter 1037
 — Dauerextrakt 1041
 — Essig 1042
 — extrakt 1041
 — trockenes 1041
 — Fluidextrakt 1041
 — salbe 1043
 — tinktur 1041
 — ätherische 1042
 Finn's Wassersuchtpulver II 861
 Finzelberg's Pepton II 569
 Fioravanti-Balsam 843
 Fiore di marzo 152
 — de San Giuseppe 162
 Firkling, Dr., in Berlin, Bandwurm-
 mittel 1165
 Firm extracts 1078
 Firmes für Druck auf mattem Papier
 II 267
 — Goldelatern II 267
 — Holzkühe II 1026
 — wasserdichter für Gewebe 1277
 Fisch bein, weisses 564
 — körner 835
 — leim II 110
 — vegetabilischer II 112
 — Silber 570
 — thran 419
 Fischel's Liquor Anthracis compositus
 II 728
 Fischer, B., Lierspiegel II 546
 — 's Gluktozometer II 269
 — Jodabsorptionsgefäß II 508
 — Dr B Stangenpomade 696
 — B Zahnpasta 655
 — Dr B, Zahnpulver, rothes 555
 — & Pape's Emplastrum Jodoformii
 forius II 188
 — Jodoformil mitaus II 183
 — O, Asthmaätherpulver 1018
 — 's Salz 866
 — Unguentum antichalaricum II 204
 — Dr, Vaginal-Tampons 1206
 Flashglue II 110
 Flasher's Gehöröl II 869
 Fläke-Bürsten II 504
 — Natron II 471
 Flachs 1242
 — salbe II 295
 — samen II 295
 — wälder II 295
 Flacons de poche 9
 — sel anglais 9
 Flammensätze, grüne 464
 Flammenschutzmittel 277
 — für Gewebe von Patara II 285
 Flaschen-bouillon, Dr Uffmann 653
 — kapsel-Lack 899 II 265
 — kürbis II 273
 — lack, Boulon's II 1027
 — leim 1208
 Flashing point II 572
 Flatulenza 1183
 Flavado Aurauß 849 852
 Flavouring 1053
 Flaxseed II 295
 Flechtentmittel, Joseph Kulla 1183
 — Neel 717
 — Pariser 715
 Flechten-pulver, St Lubes II 969
 — salbe von Apotheker Lewinsohn
 II 63
 Flecken-wasser, unentzündliches,
 Epindler's 631
 — schleringskraut 945
 — seife II 718
 — stife II 718
 — wasser 821 II 718 1027
 — Brönner'sches 473
 — François II 845
 Fleisch 642
 — Abhängen 642
 — aussug 656
 — beschauer-Stempellarbe II 620
 — Braten 645
 — brühe 644
 Fleisch-extrakt 650 II 493
 — deutsches 654
 — Prüfung nach Lieb- 651
 — wein mit Chinin 656
 — extrakte II 488 650
 — Zusammensetzung 651
 — gift 640
 — kühle 618
 — leuchtendes 650
 — Mischsture 71
 — Pepton, Kemmerich II 488 509
 — Koch II 488 509
 — Liebig II 488
 — Cacao II 570
 — Pökeln 845
 — praeserpe-Pulver, neuestes von
 H Schramm & Co, Berlin 901
 — pulver 656
 — Räucherung 645
 — säure II 488
 — saft Gefrorenes 655
 — saftwein Dr Scholl II 1147
 — solution Leube-Rosenthal II
 483 658
 — verflüssigtes II 488
 — wasser, deutsches 655
 Fleischers, Dr, Citronensäft 861
 Fleischmann's Bandwurmkur 1250
 — 'ache Formel für Milch II 208
 Fleming's Mixture antigestragica 105
 Fleischers's Carbolse resin 27
 — Platin Gold-Amalgam II 657
 Fleurs d'arnica 384
 — de Benjoin 18
 — bonhomme II 1117
 — borax 19
 — bouillon blanc II 1117
 — Chèvrefeuille II 310
 — colchique 324
 — coquelicot II 557
 — coisao II 281
 — grandier 1240
 — guimauve 332
 — lavande officinale II 284
 — lin blanc II 294
 — mauve II 345
 — molène II 1117
 — muguet (Gall.) 956
 — cascade II 411
 — Nénuphar blanc II 492
 — d'Ocillet rouge 1026
 — d'oranger 845 850
 — de passerose II 546
 — pavon 586
 — pêcheur II 694
 — pivoine officinale II 552
 — primèvre II 638
 — prunellier II 694
 — rose II 743
 — — de provins II 748
 — — rouge II 748
 — — saureau II 800
 — tannaisie II 1018
 — tilleul II 1061
 — violette de mars II 1147
 — violette odorante II 1147
 — d'Ulmair II 918
 Fleder-beeren II 801
 — blüthen II 800
 — duft II 1030
 — kreide II 801
 — mus II 801
 — thee II 800
 — wasser II 801
 Fliegen-essenz 1061 1063 II 284
 — holz II 709
 — kerzen II 705
 — leim 938 II 298
 — öl 1061 II 284
 — papier 898
 — giftfreies II 639 711
 — klebendes 939
 — pfeffer II 638
 — puder 1053
 — pulver II 639
 — Markel II 711
 — salbe 1063 II 284
 — stein 387

- Fliegen-stifte 1061 1068
 — Streupulver 1063
 — teller, Troltsch II 711
 — wasser II 711
 Flies paper 720
 — krautwurzel 290
 Flohr's Otto, in Freiburg Bandwurm
 mittel 1159
 Flohsamen II 653
 — schleim II 653
 Flon's Strupus lentivus II 401
 Florence's Reaktion auf Sperma II 1096
 Florenhner Lack 885
 Flores Acaciae II 694
 — germanicae II 694
 — Achilleae II 694
 — Aloeae II 848
 — Alismae 384
 — Althaeae 232
 — Amaranthi lutei 1286
 — Antimoni II 952
 — argentei antimonales II 952
 — Arnicae 384
 — Auranti 849 850
 — Balaniti 1200
 — Borzoes 16
 — Bruyerae II 231
 — Calceatrippae 1021
 — Calendulae 577
 — Carthami 659
 — — silvestris 688
 — Caryophylli 663
 — Caryophyllorum rubrorum 1026
 — Cassiae 674
 — Chamomeliae 718
 — Chamomillae 715
 — Chamomillae romanae 718
 — Cinnae 632
 — Cnici 659
 — Croci hortensis 659
 — Colchici 824
 — Convallariae 956
 — Cyani 683
 — — majores 688
 — Farfarae 1077
 — Genistae 1210
 — — scopariae 1210
 — Gnaphalii 1235
 — Graminis 197
 — Granaui 1250
 — Grindeliae 1952
 — Hageniae II 231
 — Jaceae nigrae 689
 — Koso II 281
 — Lamii II 274
 — — albi II 274
 — Lavandulae II 384
 — — romanae II 386
 — Liliorum alborum II 394
 — — convallium 956
 — Lupuli II 811
 — Macidis II 411
 — Malvae II 545
 — — arboreae II 846
 — — sine calycibus II 845
 — — coerulesae II 845
 — — hortensis II 846
 — — majoris II 846
 — — rubrae II 846
 — — silvestris II 845
 — — vulgaris II 845
 — Multifolii II 394
 — Naphae 850
 — Nymphaeae II 492
 — — luteae II 492
 — Paeoniae II 552
 — Panartuae II 274
 — Papaveris erratici II 557
 — — Rhoeados II 557
 — Paralyseos II 696
 — pedis cati 1235
 — Persicariae II 694
 — Plantaginis montanae 384
 — Primulae II 698
 — Pruni spinosae II 694
 — Reginae prati II 618
 — Rhoeados II 557
 — Rosae benedictae II 552
 — — domesticae II 748
 — — rubrae II 748
 — — incarnatae II 748
 — — pallidae II 748
 — — saliti II 748
 — Rosarum rubrarum II 748
 — Salis ammoniac mart'ales 1133
 — Sambuci II 800
 — — anili II 801
 — Santalinae II 821
 — Sparui scopari 1310
 — Spicae II 284
 — Spilanthis II 912
 — sternutatori 956
 — Stoechadis arbiariae II 286
 — — purpureae II 286
 — Stoechados citrinae 1236
 — — Germanicae 1236
 — Sulfuris II 934
 — — loti II 935
 — Tanacetii II 1013
 — Filiae II 1051
 — — sine bracteis II 1051
 — Tunicae hortensis 1050
 — Tusilaginis 1077
 — Ulmariae II 913
 — Urticae mortuae II 274
 — Verbasci II 1117
 — Violae II 1147
 — Zinci II 1182
 Floridin II 748
 Floridawasser 857, II 150, 288
 — Water 852
 Floriline, Alb Müller II 705
 Ilos Cinae 852
 — Koso II 281
 — Malvae II 545
 — Rosae II 748
 — Sambuci II 800
 — Spiraeae II 913
 — Filiae II 1051
 — Verbasci II 1117
 Flowers of wool blade II 1117
 Flowery Orange Pekoe II 1040
 — Peckoe II 1040
 Fluavil 1275
 Flugge's Myrrhencrème II 420
 Flüssiger Blitz II 908
 Flüssiges Kosmetikum Dornier II 289
 Flußgabel, Cade'sche 401
 Fluid Beef, Johnston's 650
 — (Savary and Moores) 656
 — extrakte 1074
 — extracts 1073
 — Extract of Actaea racemosa 352
 — — Aspidosperma II 710
 — — Bitter Orange peel 853
 — — Buchu 511
 — — Calamus 637
 — — Camellia II 1041
 — — Cascara Sagrada II 728
 — — Coca 867
 — — Colchicum Seeds 925
 — — — Root 924
 — — Conium 918
 — — Convallaria 956
 — — Cotton root bark 1286
 — — Dulcamara 1048
 — — Eucalyptus 1069
 — — Eupatorium 1059
 — — Ergot II 877
 — — Frangula 1181
 — — Gelsemium 1209
 — — Gentian 1213
 — — Geranium 1217
 — — Ginger II 1177
 — — Glycyrrhiza 1227
 — — golden Seal II 79
 — — Grindelia 1259
 — — Guarana 1267
 — — Hamamelis II 4
 — — Hops II 313
 — — Hydrastis II 79
 — — Hyoscyamus II 86
 — — Indian cannabis 591
 — — Ipecacuanha II 150
 — — Iris II 157
 Fluid Extract of Jalap II 105
 — — Juglans II 161
 — — Juniper II 163
 — — Kava II 689
 — — Kousso II 822
 — — Krameria II 722
 — — Lactucarium II 271
 — — Lappa II 280
 — — Lobelia II 309
 — — Lupulin II 815
 — — Maicao II 361
 — — Menyanthes II 384
 — — Mezereum II 383
 — — Nux vomica II 935
 — — Parsley Root II 576
 — — Phytolacca Root II 611
 — — Pilocarpus II 101
 — — Podophyllum II 637
 — — Quassia II 710
 — — Quillaia II 718
 — — Rhamnus Purshiana II 728
 — — Rhubarb II 735
 — — Rhus glabra II 742
 — — Rose II 751
 — — Rubus II 759
 — — Rumex II 761
 — — Sangunaria II 805
 — — Sarsaparilla II 849
 — — Savine II 784
 — — Scoparius 1210
 — — Senna II 837
 — — Serpentina II 891
 — — Spigelia II 912
 — — Stillingia II 966
 — — Urtica II 1029
 — — Valerian II 1102
 — — Veratrum viride II 1116
 — — Verbascum II 1118
 — — Verbena II 1118
 — — Viburnum Opulus II 1120
 — — Viburnum prunifolium II 1120
 — — Wild Cherry II 693
 — — Zen II 563
 — — Lightning II 908
 — — Magnesia II 833
 Fluide meat, Stenhouse Grove 658
 Fluor 1161
 — ammonium 64
 — benzol 1162
 — calcium 60
 — Naphthalin 1162
 — natrium 64
 — phenetol 1162
 — pseudocumol 1162
 — raeumlin, Valenciner & Schwarz
 1162
 — tolnol 1162
 — wasserstoff 952
 — — saure 63
 — — saures Ammon 84
 — — Natrium 64
 Fluorescein 1160
 — Natrium 1161
 Fluoreszenz-Schirme, Roentgen sche II 657
 Fluoride 952
 Fluorit 65
 Fluorolform 1163
 — wasser 1163
 Fluorol 64
 Fluss, grauer II 207
 — schwarzer II 207
 — weisser II 207
 — rheucherpulver 478
 — säure 63
 — spat 65
 — tinktur, Sulzberger 328
 — tropfen, allgemeine 220
 Foeniculi Fructus 1163
 Foeniculum 1163
 — capillaceum Glib II 1163
 — dulce D C 1164
 — officinale Alb 1163
 — Panormum D C 1167
 — piperitum Sweet 1167
 — vulgare Mill 1163
 Foenum Graecum II 1056

Foerster's O Blumendünger II 206
 Folia de soufre II 215
 Folia Agrofoli II 190
 — Aloysiae II 800
 — Alibaeae 992
 — Anthos II 753
 — Apalachinis II 120
 — Aquifolii II 120
 — Arbuta vitae II 1046
 — Arctostaphyli 802
 — Arnicae 984
 — Auranti 849, 855
 — Ayapanae 1069
 — Belladonnae 467
 — Boldo 439
 — boidoea 499
 — Boldu 499
 — Bucco lata 510
 — — longa 510
 — — rotunda 510
 — Capilli Venereis 150
 — Cardui benedicti 664
 — Carobae 657
 — Castaneae 675
 — Cichorii 828
 — Coca 807
 — Coluteae scorpioidis 962
 — Damianae II 1065
 — Daturae 1013
 — Digitalis 1037
 — Duboisiae 1046
 — Erythroxyl Cocca 807
 — et ramuli Turnerae II 1065
 — Eucalypti 1062
 — Falariae 1078
 — Fragariae 1177
 — Gaultheriae 1201
 — Hamamelidis II 4
 — Hyoscyami II 93
 — Ilicis II 120
 — — Paraguayensis II 121
 — Jaborandi II 101
 — Juglandis II 159
 — Lauri II 232
 — Lauro-Cerae II 980
 — linguae cervinae II 861
 — — vera 150
 — Malvae II 846
 — Matricae II 851
 — Mellissae II 870
 — Menthae crispae II 877
 — — piperitae II 872
 — — Pulegi II 877
 — — Romanae II 877
 — — viridis II 877
 — Millefolii II 804
 — Myrti brabanti II 110
 — Myrtilli II 420
 — Neri II 475
 — Nicotianae II 476
 — Oleandri II 473
 — Paraguae II 120
 — Persicae II 694
 — Petroselinii II 575
 — Phyllitidis II 861
 — Phytolaccae II 612
 — Pilocarpi II 101
 — Pulmonariae II 690
 — Rubia nigri II 744
 — Rosae II 473
 — Rosmarini II 753 821
 — Rosmarini II 753 821
 — Rubi fruticosi II 759
 — Ruiziae fragrantis 499
 — Ruta II 761
 — Salviae II 798
 — Sambuci II 302
 — Saniculae II 819
 — Scolopendrii II 861
 — Senecionis II 880
 — Sennae II 884
 — — cerasinata II 886
 — — parva II 886
 — — sine resina II 886
 — — Spiraea extracta II 886
 — Stramonii 1013
 — — africana (Ergastab) 1013
 — Syzygii II 1010

Iolia Tanacetii II 1018
 — Taraxaci II 1014
 — Thae II 1034
 — — Chinensis II 1034
 — Thujae II 1046
 — Toxicodendri II 742
 — Trifolii fibrini II 384
 — Lussalaginis 1078
 — — Uvae Ursi 362
 — Verbasci II 1118
 — Verbenae odoratae II 1118
 — Vitis II 1149
 — — Vitis Idaeae II 1100
 Folium Aconiti 154
 — Adianti 150
 — Coccae 887
 — Eucalypti 1062
 — Hyoscyami II 93
 — Jaborandi II 101
 — Juglandis II 159
 — Malvae II 846
 — Mellissae II 870
 — Menthae II 872
 — — Menyanthis II 844
 — Nicotianae II 476
 — Rubi fruticosi II 759
 — Salviae II 798
 Folliculi Sennae II 887
 Formae fomentarii 1186
 Fomentatio refrigerans 289
 Fomentatio aromatica II 378
 — avec la fleur deureau II 801
 Fomentum ammoniacatum Neumann 263
 — anticephalalgicum 585
 — antiphlogisticum Copland II 657
 — bryonatum Trampel 610
 — frigidum Schmucker 269
 — narcoticum Wenzel II 479
 — resolvens Schmucker 593
 — salinum II 447
 — stimulant Bracy-Clark 260
 Fossagivres, Mixtura stomachica 737
 Fontanelli II 698
 — apparat II 638
 — erbsen 599
 — — Violini II 388
 — Papiet 723
 — plaster II 678 682
 — salbe 598
 Fenticulus II 683
 Food for cattle Thirley's 701
 Foot-Rot-Pate 1000
 Forbe's Emulsion of Oil of Turpen 1024
 Fordyce's Pulvis aperiturus II 225
 — Vin 740
 Forellenblutegel II 13
 Forestier's Vinum Chamae ferratum 1129
 Formaldehyd 1023, 1167
 — Aloin 1172
 — Desinfection 1173 u. f.
 — Gehaltsabelle 1169
 — Gelatine 1171
 — in der Butter 517
 — Kasein 1172
 — Lampen 1176
 Formaldehydum solum 1168
 Formahn 1168
 — Kältsalbe nach Unna 1172
 — seife überfettete 1173
 Formalinum eucalyptatum 1063
 Formalkth 1173
 Formamidum 49
 Formanilid 5
 Formethylal-Donnas 5
 Formey's Mixtura sedans II 527
 — Pulveres coadantes II 528
 Formic acid 47
 Formica rufa L. 1176
 Formicae 1176
 Formia II 10
 Formochlor 1173
 Formochlorid Pillat 1173
 Formoform 1173

Formopyrinum 823
 Formol 1168
 Formoneta II 512
 Formosa holz II 157
 — Kampher 578
 Formphenetidin II 582
 Formylechlorid 799
 Formyl-Kampher 580
 — phenetidin II 582
 — saure 47
 — trisodid II 180
 Formylum tribromatum 808
 — trichloratum 799
 Forrer's Scollin II 299
 Fortin, Dragees balsamiques 418
 Fortuna-Hamatogen, Goldmann's II 816
 Fossil II 1103
 Fothergill's Acidum hydrobromicum 54
 — Asthmaticum II 309
 — Gummi adstringens II 280
 — Pills 986
 Ictus aromaticus (Gall) II 378
 — sambacensis II 801
 Fountain-water 324
 Fouquet's Emplastrum plumbicum II 878
 — — sches Plaster II 878
 Fourcroy's Balsam 808
 Fournis 1176
 Fowler'sche Lösung 894
 — Solutio arsenicalis 894
 Fox Cement v. Hauser & Co II 1000
 — — Patent-Leim II 112
 Foxglove leaves 1087
 Fraga, Keuchhustenmittel II 1027
 Fränkel S. Naturheilmittel 868
 — — Thyreocautioxin II 537
 Fräntzel's Vinum Guajacoli 1207
 — — Kresoli II 288
 Fränsle's Agopyrin II 794
 Fraga 1173
 Fragaria de campo 1055
 — elatior Ehrh 1178
 — chiloensis Ehrh 1178
 — vesca L. 1177
 — virginiana Ehrh 1178
 Fragner, David's Thee 885
 Fragrant Sumach II 742
 Fräuh'scher Balsam II 1027
 Frausier 1177
 Fraises 1178
 Fraubois II 757
 Franceschi, Tinctura anticholera 158
 Francesca o's Tomcum 891
 Francis, John W., Pululae triplices II 856
 — — Triplex Pill II 856
 Francisca uniflora Pohl 1178 II 847
 Francisus, heiliger, Bandwurmmittel II 283
 François, Flockwasser II 845
 Frangula 1179
 — Alnus Mhl 1179
 — saure 1180
 — — reine, Kuby 1180
 Frank's Gesundheitspillen 1279
 — Grains de santé 228
 — — Pills 224
 — — Pululae antarthriticae 1263
 — — Pulvis acrophorus maritimus 1104
 Frank's Pflanzenheilverpuder II 890
 Frank's, Trunksuchtmittel 1216
 Frankfurter Pillen 224
 — Zahntinktur 1265
 Frankincense II 1018
 Franzbranntwein II 934
 — Essenz 182
 — mit Salz II 447
 Franziskaner, Dekort, St. Mount II 895
 — Pillen in St. Mount II 880
 Franzkraut 185
 — mannestropien 220
 Franzosen-harz 1261
 — holz 1260
 — plaster II 28.

Fraxina carolinensis Walt. 95
Fraude's Reagens 208
Frauen aquavit 847
 — eis 675
 — flachs II 295
 — haar 160
 — — sirup 161
 — — milch II 254 269
Fraxinus Ornus L II 854
Freck'sche Universalpresse II. 1007
Freese, E. M., Konservsalz 903
Freese & Co., Hamburger Thee II 890
Freiberg's Liquor corrosivus camphoratus II 86
Freisamkraut II 1148
Freitag's Mittel für Brustkranke 856
Fremy's Sirupus antiphthisicus 1225
French-berries II 726
 — Mercury II. 885
 — mixture II 111
Frère Côme Unguentum flavum 587
French's Mixture antilisterica 79
 — — contra tussim II 97
 — Pilulae contra gastrodynamia ulcerosam 873
 — — tannicae 188
 — Species antihydropsicae II 879
 — Unguentum contra decubum 587
Frese's Dresdener Waschseife II 659
Fresspulver für Pferde u. Rinder 409
 — — Kube 1215
 — — Pferde 1215
 — — Schweine 538 1215
Freßwurz 411
Freund's Ophoria II 587
Friar'scher Balsam 477
Fricke Unguentum Argenti nitrici compositum 879
Friedländer, Antifungum 501
Friedrichshall, Bitterwasser 355
Friedrichthalers Tabak II 478
Frikow'sches Zahnpulver 566
Frischmuth A., Krebepulver 1018
Fritsch's Pilulae Gossypii compositae 1237
Fritsch-Denzel, Mixture haemostyptica II 878
 — — Pilulae haemostypticae II. 879
Fritsche's Magenmittel II 760
Fritz, Balsamum vitae 454
Fröhde's Reagens 207
Freundhoff's Epilepsiemittel II 552
Froeter'sche Salbe II 667
 — 's Unguentum Plumbi II 667
Frohmann, Liquor anæstheticus 378
 — Sapo dentifricus II 723
 — Zahnseife II 839
Fromme, Digitoxin Bestimmung 1058
 — Ergotinum II 877
Froude de scolopendri II 861
Frondas Sabinae II 764
 — Thujæ II 1046
Froschlaichpflaster II 671
Frosch, Wankonservierungsmittel II 1147
Frostbalsam 1196, II 754
 — (Hamb V) II 140
 — Barnes II 1028
 — Doepf'scher 582
 — Heuschel's II 523
 — von Dr. Mutzenbecher (Hamb V) II 140
 — Richardin'scher 582
 — russischer II 202
 — schwedischer II 202
 — Vomacka II 1023
Frost-beulentinktur II 1025
 — Heilsalbe 1123
 — mittel Motta II 1084
 — pflaster, Rust's 1132 II 525
 — pulver 586
 — salbe II 816 723
 — salben (Hamb V I, II, III, IV) 587 II 115 672
 — Brafeld's 1123
 — des Parochus Wahler 1123
 — Malotki'sche II 1026
 — Wahl'sche II 1026

Frost-salbe, Wiener II 685
 — Spiritus 588
 — tinktur 455
 — wasser 786 II 1171
 — — nach Hebra 79
 — — — Pust 79
Froturspiritus Lassar II 495
Frucht-essenzen 184
 — grüdlage II 744
 — kaffee 803
 — — von Buchmann 808
 — saft II 760
 — zucker II 776
 — — des Handels II. 776
Fructose II 775
Fructus Ajowan 681
 — Alkekengi 215
 — Amomi II 627
 — Anethi 806
 — Angelicae 927
 — Anisi 313
 — — stellati 816
 — Apii hortensis II 575
 — Auranti immaturi 551
 — — immaturi 849
 — Avenae exocorticatus 437
 — bechae 641
 — Calceptrapae 683
 — Cannabis 593
 — Capsici 605
 — Cardamomi 686
 — Cardui stellati 588
 — Caricae 640
 — Carvi 680
 — Caryophylli 669
 — Cassiae Fistulae 674
 — Cusumanae equinae 676
 — Cerasi nigri 698
 — Ceratoniae 699
 — Chenopodi ambrosioides 728
 — Citri 350
 — Cocculi 825
 — Colooythidis 692
 — — preparati 833
 — Comi 946
 — Coriandri 961
 — Cubetae 972
 — Cucumeris asinini 1048
 — Cuminii 979
 — Cydoniae 1008
 — Cynosbati II 750
 — Dauci 1018
 — Ebuli II 802
 — Echallii 1043
 — Elaterii 1048
 — Foeniculi 1168
 — — cretici 1164
 — — romani 1164
 — Fragariae 1178
 — Frumenti venenatus 330
 — Hordei exocorticati II. 19
 — Jujubae II 1178
 — Lauri II 282
 — Lovistici II 291
 — Lupuli II 811
 — Mezerei II 388
 — Momordicae 1048
 — Mori II 405
 — Myrtilli II 421
 — oepatae 802
 — Oryzae II 544
 — — decorticatus II 544
 — Oxyococci II 1099
 — Papaveris II 565
 — — immaturi II 555
 — pectorales 641
 — Petroselinii II 575
 — Phaseoli II 577
 — Phellandrii II 577
 — Phytolaccae II 611
 — Pimentae II 627
 — Piperis longi II 698
 — — nigri II 635
 — Pruni II 694
 — Rhamni catharticae II 726
 — Rabis II 743
 — — nigri II 744
 — Rabum II 748

Fructus Pubi Idaei II. 707
 — Sambuci II 801
 — Sennae II 587
 — Solani vesicarii 215
 — Sorbi II 509
 — Syzygii II 1009
 — Tamarandi II 1011
 — Vanillae II 1104
 — Vitae Idacae II 1100
 — — immatura II 1149
Frühlings-adonis 161
 — kräutersäfte II 1016
Fruit bris II 744
 — d'Arboussier II 1066
 — de ciguë officinale 946
 — coling 1008
 — — Coriandre 931
 — — cumin 979
 — — Dineus de Crête (Gall) 1019
 — — fenouil 1168
 — — — doux 1184
 — — fraiser 1178
 — — grande ciguë 946
 — — la vigne II 1149
 — — laurier commun II 232
 — — lychee II 291
 — — nerprun purgatif II 726
 — — persil II 550
 — — phellandrie aquatique II 377
 — — séné II 887
 — — sureau II 801
 — — vanille II 1104
 — — décocté de riz II 544
Fruit du Dattier II 592
 — — grenadier 1250
 — — et semence de Concombre 978
 — — laxative lozenges II 1013
Fruits pectoraux (Gall) 641
Fruits récents d'orange vray à l'ait doux 852
Fuchs, Antidotum Arsenici 591
 — Mercurius phosphoratus II 81
Fuchs-fett 169
 — — lingen-wit 1292
 — — wurz 168
Fucus amylaceus 192
 — — vesiculosus L 1182
 — — tostus 1183
Fuchsan II 614 615
 — S II 614 616
 — Spektrum II 618
Fuehrmann, Antiscabin 455
Füll kitt 109, 543
 — — mittel für Stein II 877
Fünf blatt 195
 — — fingerkraut 195
 — — männerthee 195
Fürbringer's Eiweissreagens II 1089
Fürst's Gastrophon II 711
Fürstenbalsam, Bamberger II 269
Fugine 808
Fulgina 1183
Fuligo 1184
 — e taeda 1184
 — — kali 626
 — — simplex 1184
 — — sulfatum 1184
 — — splendens 1183
 — — depurata 1183
 — — usta 638 1184
 — e taeda usta 828
Fuller's Electuarium Tamarindorum II 1012
 — Mixture balsamica 447
 — — gummosa 1278
 — Pilula benedictae 223
 — Pulvis digestivus 961
 — — incrassons 1274
 — Stuhlwein 1109
 — Tinctura antiphthisica 1094
 — Vinum antihydropsicum II 8
 — — Scillae compositum II 8
 — — martiatum 1109
Fulmicon 850
Fumar-äther 179
 — — säure 180
 — — säure-Aethyläther 179
Fumaria officinalis L 1185

Garus, Spiritus (Alcoholat) 235
 Gas äther 171 II 572
 — bilurant II 488
 — Lohle 825
 — Nitrogenium II 483
 — Nitrogenosum II 436
 — Oxygenium II 413
 — Reinigungsmasse, Cyan Bestim-
 mung, 1110
 Gasolin II 672
 Gasoline II 572
 Gasoline II 572
 Gasteiner Thee II 890
 Gasterose II 664
 Gastrophil, Funst II 711
 Gâteau de lin II 896
 Gattinas-Safran 986
 Gatterkaut 195
 Gaub, Insecto antigonorrhoea 221
 — Phallae resolutus 224
 Gaugau 527
 Gauger's Cementum dentium II 360
 Gaultheria Anytol II 117
 — fragrantissima Wall 1201.
 — leucocarpa Bl 1201
 — Bl 1201
 — procumbens L 1200
 Gause's, Gebr., Präservierungssalz 924
 Gause's Papier II 148
 Gavalowski, Guttas odontalgicae 867
 — Konservierungs-Mässigkeit 905
 Gay, Bromoform-Rum 810
 — Elixir beccalis cornu feriatum
 II 878
 — Lössasche Chlor Grade 520
 — Mixture Bromoformu 810
 Gaze au salicylate de phenol II 796
 — binden 1240
 — borquid 10% (Gall.) 22
 — hydrophile 1240
 Gazolinum 259
 Geay, Unguentum antineuralgicum 156
 Gebhard's Schönheitsextrakt II 713
 Gehrgalsam von G. Schmidt, Berlin
 1182
 Gehrtepulver 508
 Gedant II 990
 Gedda-Gummi 1269
 Gedum 887
 Gehe & Co, Labpulver II 202
 Geheimrathspullen, Leschnitzer's II
 741
 Geheimtinten II 619
 Gehirn II 587
 — anhang II 538
 Gelbrütsam 1032
 — Boehm 717
 Gelböl 585
 — von Brackelmann II 868
 — — Chop II 369
 — — Fischer II 869
 — — Méne Maurice 582
 — — Robinson 582
 — — Seydler 582
 — — Spielmann's 1082
 — — Vogt II 568
 Gelgenharz 938
 Gelehrer Wasser 355
 Gelwurz 806
 Geissler's Katalaparat 34
 Geistlicher Thee II 890
 Geisung aromatisches Wasser II 287
 Gelanthum II 1067
 — Unna 1200
 Gelatina 1201
 Gelatina Acids acetici Unna 1207
 — — netherica II 647
 — — alba 1208
 — — Aluminii acetici Unna 1207
 — — amygdalata 1208
 — — animalis 1208
 — — Argillae Unna 1207
 — — Arnicae 885
 — — atropinata 429
 — — Balsami Copivae Martin 447
 — — Camphorae Unna 1207
 — — carbolisata 26

Gelatina Carrageen (Ergänzb) 608
 — — Cerussae Unna II 672
 — — Chlorali hydrati Unna 1207
 — — Chrysarobium Unna (5%) 826
 — — Cornu Cervi artificialis 1208
 — — de Helminthochorto II 9
 — — Lichene islandici II 293
 — — dura Beiersdorf 1208
 — — Mielck 1208
 — — Ergutini lamellata II 878
 — — Eximith. Physostigmatis II 607
 — — glycerinata 1203
 — — cum Zinco II 1164.
 — — — et Ammonio sulfon-
 thyloloe (bad Taxe Münch.
 Ap-V) II 115
 — — Hydrargyri bichloriti Unna II 86
 — — japonica 1203
 — — Ichthyoli Unna II 115
 — — Jodoformii Unna II 193
 — — kreco ota II 237
 — — Lacus, Sigmund-Liebreich II 266
 — — Lichene islandici (Ergänzb) II
 293
 — — — saccharata sicca (Ergänzb)
 II 293
 — — Lithargyri Unna II 679
 — — Liquiritiae pulviscula 1228
 — — mollis Beiersdorf 1203
 — — β Naphtholi Unna II 495
 — — Olei Ricini II 747
 — — physostigminata II 607
 — — Plumbi acetici Unna II 666
 — — carbonici Unna II 672
 — — — jodati Unna II 674
 — — Rubis II 743
 — — — nigri II 744
 — — roborans 1206 II 1147
 — — Rubi Idaei II 709
 — — Salep II 791
 — — salicylata schwimmer 101
 — — Sulfuris Unna II 1002
 — — vermifuga Marcellini II 9
 — — Zinci (Hamb V) II 1164
 — — — cum Pice liquida II 1164
 — — — dura Unna 1207 II 1164
 — — — Ichthyolata II 1164
 — — — mollis Unna II 1164
 — — — salicylata (Hamb V u Unna)
 II 1164.
 — — — salicylici (van Itallie) II 1163
 — — — sulfurata (Hamb V) II 1164
 — — — vulgaris Unna 1207
 — — Zinco Ichthyoli Unna II 115
 — — — Thioili II 119
 Gelatinae medicata in lamellis 1202
 Gelatinae 1201
 — animal 1203
 — disks II 129
 — Fohlen 1205
 — Lapseln, elastische 812
 — — harte 611
 — — Lamellen 1202
 — — Lösung zur subkutanen Injektion
 nach Lanceraux u. Paulscoo
 1208
 — — papier 1205
 — — perlon 612
 — — seide 1245
 — — Test Solution (U St.) II 111
 Gelatino plastique 1205
 Gelatinum 1206
 Gelatoidpapiere 1205
 Gelatol II 1067
 Gelatole Emulsion of Zink Oxyde II
 1184.
 Gelb W II 614
 — — beeren II 728
 — — persische II 727
 — — fecher II 898
 — — filter II 604
 — — flammensatz II 188
 — — guss 887
 — — holzrinde 1179
 — — komposition II 944.
 — — suchthtee 1177
 — — sucht der Rinder, Trank 237
 — — wurzel 1008

Gelb wurzel 1008
 — — canadische II 77
 — — extrakt, flüssig II 79
 Gelbe Heilsalbe 697
 — — Salbe 697
 (elbes chrcmeaures Loh II 190
 Gelbin 482
 Gelée 1201
 — — de Baume de Copahu Caillot 443
 — — — corne de cerf 1203
 — — lichen d'Islande II 293
 — — mousse de Corse (Gall.) II 9
 Gelink'sches Kornbrot II 554
 Gélus et Comé's Dragées au lactate de
 fer 1116
 Gelose 109 1204.
 Gelsemin 1208
 Gelseminum 1208
 Gelsemium 1208
 — — elegans Benth 1210
 — — Root 1203
 — — sempervirens Ait 1.36
 — — tinktur 1209
 — — wurzel 1208
 Gelsolin II 406
 Gemenge II 685
 Gemmae Pini II 681
 — — Populi II 692
 Gemme molle II 1018
 Gensblumen 884
 Gendrin's Elixir tonicum II 419
 — — Potius sulfuricus 127
 — — Pulveris antidiyspeptici 491
 Genét à balais 1210
 — — des teinturiers 1210
 Genéver II 164
 Genéver II 163
 Genévier's Balsam 584.
 Genfer Balsam 587
 Genip, schwarzer 411
 — — weisser 411
 Genip vrui 411
 Genippkräuter II 394
 Genista anglica L 1210
 — — monosperma Lam 1210
 — — ovata W et K 1210
 — — purgans L 1210
 — — ramosissima Poir 1210
 — — sagittalis L 1210
 — — spicata Eckl et Zeyh 1210
 — — tinctoria L 1210
 — — tridentata 1210
 — — virgata D C 1210
 Genistrole 1210
 Gensoul's Turgivore 1145
 Gentele's Lösung II 1037
 Gentian Root 1211
 Gentiana 1211
 — — Karroca 1216
 — — lutea L 1211
 — — ochroleuca Fröl 1216
 — — pennonica Scopoli 1211
 — — punctata L 1211
 — — purpurea L 1211
 — — scabra Bunge var a Buergeri Max
 1216
 — — blau 6 B II 616
 — — säure 1212
 Gentianae Radix 1211
 Gentianose 1212
 Gentiogenin 1212
 Gentiopikrin 1212
 Gentian 1212
 Genuine American maple Sugar II 774
 Geoform Henning 1178
 Geoghegan'sches Salz II 194
 Georges's Pasta pectoralis 1232
 — — Pâte pectorale 1232
 Geosot 1255
 Gerace 1229
 Gerantol II 749
 Geranium II 816
 — — maculatum L 1217
 — — Robertianum L 1217
 — — Bl, indisches 308 1217
 — — — türksches 305
 — — sanguineum L 1217
 Gerarda Apparatus 300

- Gérard, Éther cloué 949
 — 's Onguent fondant (Gall) II 37
 Gerber's Acidimetrymetrie II 252
 Gerbermyrthe II 410
 Gerbstoffe 138 203
 — Bestimmung 115
 — Bleisalze II 684
 — Eiweiße 140
 — ester des Kreosols II 239
 — seife II 842
 — Stäbchen 703
 Gerbstoffe II 391
 Gerbada 898
 Gerlach's Linnebung gegen Rothlauf
 der Schweine II 98
 — Präservativ Crème 102 II 839
 Gerlitz'scher Heilschnaps, bitterer 641
 German Chamomile 716
 — Under 1188
 Germerwurzel II 1114
 Germol II 344
 Gerner, H., Blue battle 683
 Geroni und Cauchard's, Kaiomel-
 Traumaicin II 43
 Gerste, geschälte II 19
 Gersten Chokolade II 19
 — graupen II 19
 — malz II 340
 — mehl Chokolade 526
 — präpariertes II 19
 — stärke 285
 — zucker II 778
 Geschim-lack, schwarzer II 266
 — Präservativ II 867
 Gesetz betr. blei- und zinkhaltige
 Gegenstände II 661
 — Farben II 612
 — Stäbchen II 769
 — Verkehr mit Wein II 1125
 Gesundheits Elixir, Werner 220
 — kaffee 641
 — konfopathischer Kreplin 908
 — Lütze 908
 — Moser 908
 — Körner, weisse Adler II 908
 — Krüner 1192
 — Lieber's 1193
 — Schneeberg's II 896
 — König von Lueck II 867
 — Liqueur von Pavel & Co 228
 — Berliner, Trots 1216
 — pillen, Frank's 1279
 — Ratafia von Kraft 868
 — schokolade 526
 — seife, Oschinskia II 339
 — syrakaische 908
 Geweidebrand II 1001
 — Downs's Pulver gegen 1145
 — mittel Arkenbort 1145
 Geweide-Essig II
 Gum rivale L. 1217
 — urbanum L. 1217
 Gewebe, elektro magnetisches 1275
 — Flammenschutzmittel von Patern
 II 385
 — gas- und wasserdichtes von
 Heiner Hirtel 1276
 Gewürzsalzmittel II 535
 Gewürz Chokolade (Diet) 626
 — englisches II 627
 — essig II 286
 — kalms 586
 — nelken 623
 — im Pfeffer II 637
 — safran 665
 — sumach Fluidextrakt II 742
 — tinktur 844
 — wein II 880
 Gewürz-Gummi 1268
 Ghyllany's Calcaria sulfurica piceata
 II 650
 — Theergips II 650
 Gibart, Sirop de II 50
 — Sirupus Hydrargyri bifodati II 50
 — Unguentum antihæmorrhoidale 578
 u. II 63
 — — mercuriale opiatum II 80,
 Gicht balsam von Dr Lavillet 601
 — — indischer von Reichelt II 369
 — — Radig 483
 — — beeren II 744
 — — blumen II 698
 — — elixir, Harlikofer 927
 — — essenz, Rattley 789
 — — fünd 607
 — — ketten, Winter's 989
 — — leinwand, engische II 889
 — — liniment, Home 583
 — — mittel, Bejean's II 201
 — — Reynold 927
 — — papier 721
 — — braunes 723
 — — englisches 608
 — — gelbes 723
 — — reizendes 598
 — — Steeg's II 957
 — — pflaster 1070
 — — Benning'sen 584
 — — Dr Blas II 1037
 — — pillen, Latigue 927
 — — pulver, Portland 1214
 — — rosenblüthen II 552
 — — rübe 509
 — — salbe, Poettmann's II 1027
 — — spiritus II 765
 — — Blau's II 610
 — — Hoffmann II 578
 — — wasser von Gwich II 304
 — — Metzger II 892
 — — Schering II 585 643
 — — Wiesbadener II 441
 — — wasser 566 1238
 — — aromatische Altgeld 1289
 — — Dr Paterson 1239
 — — wein 935
 — — Müller's II 881
 — — und krampfstillender Balsam von
 Lampert II 1050
 — — Rheumatismusbalsam von
 Gustav Becker 808
 — — Rheumatismumittel von
 Besser II 512
 — — v. Laville 215
 — — Rheumatismustropfen v. Arndt
 II 531
 — — Dr Hoffmann 927
 Giebert's Eau du docteur Sachs II 748
 Giesshübel, Sauerbrunnen 355
 Giehl's Linctus Rhei II 737
 Giftbaumbblätter II 742,
 — bohnen 1
 — grütze 440
 — kern 390
 — kriesel 466
 — latic II 270
 — extrakt II 270
 — saft II 270
 — lösung 402
 — mehl 880
 — petersilie 245
 — sumachblätter II 742
 — weizen 390
 — wärze 306
 — wurzel 158 II 1121
 Gignaria mammosa J & Agardh 657
 Gih kraut 1210
 — wurzel 1003
 Gilfwurz 830
 Gumbert & Bouchard's Vinum Kreo-
 soli II 238
 Gln II 183
 Gingelly Oil II 801
 Gingenabre gris M 1175
 Ginger II 1175
 — Ale II 1178
 — Beer II 1177
 Gingergrassöl 805
 Gingenrol II 1176
 Ginseng 1218
 Ginsler-blumen 1210
 — extrakt, Pfarrer Knepp 1211
 — kraut, Pfarrer Knepp 1211
 Gips 675
 — getheert 678
 — jakob 992
 Gipswasser 574
 Gipsen des Weines II 1123
 Gipsam bituminatum 576
 Giroffles 603
 Girardin II 1173
 Gith II 482
 Glacatin 21, II 255
 Glacies Marine 576
 Glattpulver II 332
 Glandes Quercus exortientas II 714
 Gland dox II 715
 Glands II 714
 Glandula pituitaria II 538
 — Prostatae siccæ II 541
 — Thymi siccæ II 540
 — thyreoides II 536
 Glandulae bronchiales siccatae II 539
 — Lupuli II 812
 — Parotis siccæ II 540
 — Rottler's II 225
 — suprarenales II 540
 — — siccæ II 540
 — Thyreoides siccatae II 537
 Glandulen (Hofmann's Nachf.) II 539
 Glanz lack, Boettcher 424
 — Platt-Oel 502 II 1055
 — russ 1183
 — gereinigter 1183
 — stärke 800 601
 — Patent 301
 — wasser II 378
 Glas Stütze 64
 — galle II 218
 — gegenstände, Kitten II 859
 — kraut II 563
 — Kitt II 359
 — Kopal 958
 — kopf, rother 1120
 — vergoldung 485
 — verflüßigung 360
 Glaser's Sal polychrestum II 217
 Glasuren des Kaffees 900
 Glattwür II 110
 Glauber, Sal ammoniacum secretum 277
 — — mirabile II 466
 — 's Salz II 466
 — — calcinirtes II 467
 — — rohes II 468
 — — wasser 340
 — Tinctoria Martis 1151
 Glechoma hederacea L. 1218
 Glechoma hederacea L. 1218
 Glesat II 980
 Gliadinpflaster von Klose 601
 Gliederpulver II 739
 Gliederschwammplaster 991
 Gliricin II 859
 Globoids II 391
 Globon II 490
 Globuli ad fonticulos 599
 — anterysipelacci 655
 — chlorophori 822
 — Indis II 155
 — zardiales 1161
 — sulfurati ad balneum 573
 — vaginales 529 II 1004
 Glocken-metall 927
 — wurzel II 5
 Glockner'sches Heil- und Zugpflaster
 II 680
 Gloeopeltis coliformis Harv 192
 Glonens Poto pulmonalis 1219
 Glonoin 1222
 Glucoside II 766
 Gluckenwurzel 906
 Glühlicht-Körper nach Auer 712
 — — Tinktur 681 713
 Glüh-span 681
 — safte 629
 — wachs 454
 Glukose II 774
 — Brucke's Reagens II 775
 Glukosid, primäres, Awong 1180
 Glukteione 1051 1204
 Gluten fabrilis 1204
 — glycerinum 1208
 Gluten 1204,
 Glutins II 804

- Gomme élastique 680
 — friable 1269
 — gutte 1278
 — Kino II 230
 — résine Ammoniaque 253
 — d'Euphorbe 1059
- Gommezine 1034
- Goudran's Aqua antarthritica II 574
- Goudret Pomade ammoniacale 250
- Gozokoken, Nachweis II 1056
- Gonolobus Coudurango Triana 940
- Gonozol v. Heine & Co II 821
- Gonorrhoe, Injektion gegen, v. Vatters II 581
- Gottsch'sche Tegel 236
- Golden's Mixture antichlorica II 352
- Goosefoot 726
- Gosnell, Cherry Tooth Pasta 638
- Gosselini, Chinotalsamum 746
 — Quinobaume 746
- Gossfeldt 159
- Gossyph Radix Cortex 1236
- Gossypium (Brit.) 1287
 — antarthriticum 1239
 — antirheumaticum 1238
 — arboreum L. 1236
 — arnicatum 585
 — aromaticum 1238
 — barbadense L. 1236
 — camphoratum 1239
 — carbolisatum 30
 — depuratum (Germ.) 1237
 — Ferropyrum 322
 — haemostaticum (Ergsnab.) 1125
 — herbaceum L. 1238
 — hirsutum L. 1236
 — Hydrargyri bichlorum II 36
 — ichthyolatum II 115
 — incompositum 1239
 — iodatum 1239 II 143
 — purificatum (U-St.) 1237
 — religiosum L. 1236
 — salicylatum 102
 — sandvicense Parlatores 1236
 — saturninum Richter II 667
 — stypticum (Nat. form.) 1135
 — tiliense Parlatores 1236
- Gottesgabe 725
 — gerichtsbohne II 606
 — gnadenkraut 1251
 — Extrakt 1262
 — gnadenwasser II 892
- Gottvergeß 440
- Gottsch'sche Kräuterblätter II 533
 — Krampfsinktur, homöopathische II 532
- Gotskow's Epilepsiemittel 411
- Goudron 483
 — de Rouleau II 649
 — — bonille II 650
 — glycerinné Adrian II 647
 — végétal (Gall.) II 648
- Gouet 411
- Gouve 725
- Goulard's Wasser II 607
- Gourde II 273
- Gourd Seed 977
- Gouthrie, Unguentum ophthalmicum 379
- Gouttes amères de Baumé II 937
 — de Sydenham II 522
 — Japonaises II 380
 — noires anglaises II 523
- Gouver's Lösung II 1059
- Gower's Haematocytometer II 808
- Gowland's Liqueur II 36
 — — cosmeticus II 36
- Gozzi's Salz 437
- Graf'sche Folikel II 587
- Grablowitz, Alpenkräuter-Brustleig 1285
- Grabkraut 407
- Grabularia lichenioides Ag 192
- Graf's Biscuita purgatis II 856
- Graf's Aqua ophthalmica nigra II 43
 — 'sche Augentropfen 378
 — Augenwasser II 1172
- Graefe's Bacilla ophthalmica 378
 — Collyrium antidiarrhoeicum II 1171
 — Collyrium stillatidum 429
 — Gouthrie'sche Salbe 379
 — 's Guttae antarthriticae II 174
 — Mixture antamaurotica II 698
 — — Hydrargyri biiodata II 50
 — Pilulae Aloës saponatae 223
 — — antamauroticae II 698
 — — cum Hydrargyro bibromato II 88
 — Pulvis diaphoreticus 586
 — — Schweisspulver 586
 — Unguentum antiretinalicum II 86
 — — Argenti nitrici 379
 — — corrosivum II 36
 — — frontis II 68
- Gracstrom, Svenska tanddroppar 685
- Grävingssalt 160
- Graf & Co., Antibaktericum II 550
- Grägg's Wunderbalsam II 1023
- Grain-brot II 554
 — 's Alterativpillen 1065
 — Absorbent-Tinktur 1096
 — Detergentpulver 1096
 — Remedia antitumoronica 1035
 — Otto's Chlorbestimmung 812
- Grahe'sche Probe 732
- Grain tin II 885
- Grains de cévadille II 762
 — — chanvre 593
 — — courge 977
 — — lin II 245
 — — lin de Tarn II 289
 — — moutarde blanche II 807
 — — noire II 903
 — — pavot II 556
 — — Tilly 969
 — des Moluques 969
- Grains d'Ambrette 1
 — d'Amérigue 1
 — de Léauté von Dr. Pinelle 1123
 — — cachou 679
 — — Oniquier 638
 — — Paradis 638
 — — santé 224
 — — — Frank 228
 — — vie (Meusé) 223
 — — Clérabour 229
 — of Paradis 638
 — sulfureux d'Enghien II 213
- Grasso de porc 167
- Gramman's Pilulae Fragagostae II 37
- Gramina 198
- Gramm's Liqueur Ferri albuminati 1097
- Gramman's Tinctura antiphthastica 1094
- Grana Actes II 801
 — — Gndli II 938
 — — jaspada 881
 — — Lauri II 282
 — — Moluccana 969
 — — moschata 1
 — — nigrilla 881
 — — Paradisi 688
 — — regia minor 1071
 — — renegrida 881
 — — Tigri 969
- Granat Äpfelschale 1250
 — — blüthen 1250
 — — rinde 1248
 — — rinden abkochung 1249
 — — extrakt 1250
 — — schale 1250
 — — wurzelextrakt 1250
 — — rinde 1250
- Granati Cortex 1248
- Granatöl 969
 — — 01 969
- Granatum 1248
- Grande Absinthe 407
- Grandeau's Reagens 209
- Granelle aërophora cum Magnesia elrica et Ferro II 826
- Granilla 881
- Granula 1251
 — — Acidi arsenicosi 523
- Granula Colae 920
 — — Enghien II 216
 — — Hydracotyles asanthe Lépine II 84
 — — Pongensia 1108
- Granulated II 770
 — — charcoal 629
- Granules 1251
 — — antimaux de Papillud 893
 — — d'Acetone crystallisé 162
 — — d'acide arsenieux 392
 — — d'azotate d'Aconitine 162
 — — de Digitaline 1036
 — — — Dioscoride 892
 — — — strychnine II 981
- Granulin II 639
- Graphit 624
- Graphit-Bad 626
 — — Öle 626
 — — Tegel 626
- Graphites 624
 — — depuratus 675
 — — elutriatus 625
- Grashyrs, Potio anodysentemica 287
- Gras papier, chinesisches II 191
 — — wurzel 196
- Grassmann, Fritz, Blutreinigungstablotten 1182
- Gratte cu II 750
- Gratiola officinalis L. 1251
- Gratiola 1251
- Gratiolin 1252
 — — saure 1252
- Gratiosolin 1252
- Grati Aschmannsealbe 455
- Grane Salbe II 24
- Grauer Satz II 1000
- Graves Nicht II 1156
- Gravel root 1089
- Graves, Gargarisma antiscarrhale 807
 — — Linimentum antiphthasicum II 1024
 — — Mixture antisthenica 670
 — — antitypica II 1023
 — — subbiata opata II 958
- Gray's Celebrated Hair Restorative II 668
 — — Pils suppuraufs II 338
- Great-berried Manzanita 363
- — Remedy, Radcliffe's II 830
- Grebehn's Universal-Balsam II 1001
- Green Extract of Hyoscyamus (Brit.) II 95
 — — leech II 13
 — — Olive Oil II 495
 — — 's Aqua cosmetica 79
 — — Gargarisma antisiphiliticum II 85
 — — Mixture antisthenica II 202
 — — — 508
 — — — antidyseptica II 733
 — — — Ferri iodati 1114
 — — — Pilulae Arseni iodati 358
 — — — febrifuge 393
 — — — purgantes II 805
- Gregor's Pulvis aperiens II 880
- Gregory's Powder II 789
 — — Salz II 898
 — — Viehmastpulver II 863
- Greiskraut II 860
- Grenat II 615
- Grenet's Tauchelement II 623
- Gienough's Zahntinktur 286
- Grewia tomentosa 975
- Groy Powder II 28
 — — seed 688
 — — sheet Wadding 1239
- Griepenkerl's Mixture Secalis cornuti II 879
- Griffith, Mixture antiseptica 1103
 — — antiphthastica 1103
 — — 'sche Mixture 1103
 — — Pilulae Ferri compositae 1103
 — — Pulvis erichani 267
- Grille's Unguentum antoxanthemicum II 851
- Grillon's Tamar indien II 1013
- Gumaud's Mischung II 107

- Grimault, Cigarettes indiennes 880
 — Injection végétale au Matico II 362
 — Sirupus Armoracae jodatus 890
 — Chinae ferratis 738
 — & Co Calciumhypophosphitirup 582
 — — Guarana 1267
 Grimmer's, Frau, Ektüneragenpflaster 991
 Grindeha-Tindextrakt 1252
 — glutinosa Dunat 1252
 — hirsutula Hook et Arn 1252
 — integrifolia D C 1252
 — inuloides Willd 1252
 — robusta Nuttall 1253
 — rubricaulis D C 1252
 — squarrosa Dunat 1253 1259
 Grind-kraut 1180 II 880
 — pflaster II 1034
 Grissolle's Piliulae contra incontinendum urinae II 988
 Gritts, Glycerolatum desinfectorum 183
 Grodder's Digestivpillen 935
 Gröbler's Kaiser Zahnwasser 1265
 Groh & Wustan's Chinsäther 87
 Grohch, Crème II 68 1166
 Gromnitzki's Kopfgeist 895
 — Spiritus cephalicus 586
 Groos, Futtermehl für Forellen und Karpfen II 299
 Groppler's Haeminal II 817
 Gross' antineuralgic Pills 766
 — Piliulae antineuralgicæ 766
 Groseille II 743
 Grossherzogin von Mecklenburg Epi-
 lepsiemittel 555 II 552
 Grothe's Kaffeesurrogat 907
 Ground-ivy 1918
 — nat 860
 — — Oil 860
 Grove's Element II 632
 — Glycolaeum 1224
 Gruber, Apoth., Pasta di Roma II 840
 Grün Armouidon 823
 — flammensatz II 188
 — filter II 904
 — für Speisen II 619
 — Gulnert 828
 — Jungferngrün 828
 — Laubgrün 823
 — Mittlergrün 823
 — Neapelgrün 823
 — Ölgrün 823
 — Pannetier 823
 — Plessy 823
 — Rnman's 828
 — Sächsisch Grün 826
 — Smaragdgrün 823
 — span 980
 — basischer 990
 — — kristallisierter 800
 — — Sauerhomig 992
 — — salbe 992
 — — wachs 991
 Grüne Essenz II 802
 — Heilsalbe II 284
 — Renssalbe II 281
 Grüner Zinnober 823
 Grünes Öl II 497
 Grundsalz II 941
 Grundlage zur Zahnpasta II 156
 Grundmann's Vulneral 27
 Grundheil II 1119
 Grundheile Unna's Olerietete II 838
 Gruse's Kropfpulver II 1057
 Grutim 480
 Guacamaya 986
 Guacamphol Henning 1256
 Guacelan 1259
 Guaco 1268
 Guacethol 1268
 Guaiac 1261
 — Mixture, Fenner's 1264
 Guaiac Mixture, Fenner's II 37
 Guaiacetin 1259
 Guajaci Lignum 1260
 — Resina 1261
 Guajacinsäure 1262
 Guajacolum 1263
 — absoluteum 1254
 — aethylenatum 1254
 — benzoicum 1255
 — carbonicum 1255
 — cinna-mylicum 1256
 — jodoformatum v Mosetig 1256
 — phosphoricum 1254
 — salicylicum 1256
 — valenianicum 1255
 Guajacum 1261
 — Mixture 1263
 — resin 1261
 — — Lorange 1265
 — officinale L 1260
 — sanctum L 1260
 — wood 1260
 Guajacyl 1263
 Guayak 1261
 — alkohol II 750
 — bary 1261
 — — säure 1263
 — — saße 1264
 — — tinktur 1263
 — — holz 1260
 — — extrakt 1261
 — — öl II 750
 — — tinktur 1261
 — Kupfer-Papier 82
 — tinktur 1262
 — — ammoniakalische 1262
 Guajaköl 1264
 Guajaköl Äthyläther 1264
 — Anytol II 117
 — benzoat 1254
 — benzyläther 1254
 — Chlanchlorid 1254
 — Jodoform II 128
 — Jodoform v Mosetig 1266
 — karbonisäure 1257
 — Salol 1255
 — sulfosaures Calcium 1258
 — o-sulfosaures Kalium 1258
 — sulfosäure 1267
 — synthetisches 1254
 Guajaköl Säure 1262
 Guajaperol 1264 II 641
 Guajaperolum 1254 II 641
 Guajaperon 1254 II 641
 Guajol II 750
 Guaramacho-Gummi 1270
 Guarana 1265
 — Chokolade 1267
 — depurata 1267
 — Elixir 1267
 — von Grimault & Co 1267
 — paste 1266
 — Pastillen 1267
 — sirup 1267
 — Tabletten 1267
 — tinktur 1267
 Guarann 908 1265
 Guatemala-Indigo II 123
 Guayaquil-Batanhia II 721
 Guibler's Oxymer diureticum 1042
 Guiding's Unguentum antihæmorrhoidale II 402
 Guenther, Aqua dentifricia 214
 Günther's Mittel gegen die Trunk
 sucht 415
 — Sedative Pills 471
 Guent's Dr. Chromwasser II 191
 Günzburg's Reagens Reaction II 1097
 Guépie'sche Salbe 289
 Guérard's & Co, Tori-boyaux II 861
 Guerlain's Aqua cosmetica II 35
 — Eau cosmétique 479
 — — de II 35
 — Sommersprossenwasser 479
 Gui Grasso 1229
 Guibourt Eau de Passy 859
 Guibourtia copallifera Benn 906
 Guignet's Grün 828
 Guignot's Diamantine 1274
 Guillemain Kaw turo 1018
 Guillé, de, Elixir tonique anghlaireux II 108
 Guilhaumon, Baume de Concom 948
 — Linimentum Comu 948
 — Liqueur d'injection de Concom 949
 — Liquor Comu ad injectiones 949
 — Piliulae elutatae minores 949
 — Piliulae mentales 949
 — Sirop de conom 949
 — Sirupus jodo tannicus 188 II 141
 Guillot's Causticum odontalgicum II 399
 Guilt, Asthma Cure Green Mountain 1017
 Guindre's Sal aperiens II 467
 — — désofipant II 467
 — — selles Salir II 467
 Guineapfeffer 805
 Gujassol 1760
 Gum Acacia 1267
 — arabic 1267
 — Benjamin 475
 — lac II 263
 — plant 1263
 — Tree 1043
 Gummi Acaciae 1267
 — adstringens Fothergill II 239
 — arabicum 1267
 — — Ersatz 673
 — — Lösung 1272
 — arabisches 1267
 — cayennense 680
 — Copal 957
 — Crème II 719 846,
 — de Goa 1278
 — elasticum 680
 — Elemi 1050
 — elsaaser 1024
 — Galbanum expurgatum 1191
 — garibianse II 230
 — gettania 1274
 — Guajac 1261
 — gutt 1278
 — Guttae 1278
 — harzanalysen 1053
 — Kino II 280
 — lack II 263
 — — wasserfester 1278
 — Lentisc II 303
 — Masturche II 348
 — Mimosa 1267
 — mixtur 1272
 — Myrrha II 417
 — pastillen 1278
 — pflaster 1191
 — pulver 1274
 — — zusammengesetztes 1274,
 — resina 259
 — — Ass foetida 412
 — — Euphorbium 1069
 — — Galbanum 1189
 — — Guttae 1278
 — — Myrrha II 417
 — — Olibanum II 511
 — — Scammonium II 855
 — rubrum II 230
 — schleim 1272
 — — chromierter II 101
 — sirup 1275
 — teig 1272
 — Tmgacantha II 1064
 — zahl 254
 Gummiin 1024 1026
 Gumprecht's Decoctum Frangulae 1181
 Gun Cotton 930
 — powder II 1041
 Gundel-kraut II 892
 — rebe 1218
 Gundermann 1218
 Gundi Fabsk II 476
 Gunjah 591
 Gunning's Aceton Reaktion 7
 Gurjunbalsam 449
 — — öl 450
 Gurke 976
 Gurkeney 1008
 Gurken-Cold Cream 977
 — krait 806
 — milch 478, 977

- Gurrandese 915
 Gururhise 916
 Gussensen Schutz II 998
 Gut Heil, von Aust 539
 Guthmann's Zahntröpfen II 881
 Gutta ammoniaca 253
 — gamba 1278
 — Gambir 1199
 — Percha 1274
 — alba 1275
 — Blatt 1275
 — chartacea 1276
 — Chloroformio soluta 1276
 — cum corporibus medicamen-
 tosis Mannoury & Robiquet
 1274
 — depurata 1275
 — lobacea 1276
 — gereunigte 1275
 — incarnata 1277
 — lamellense 1276
 — Mung 1276
 — masse, Durr's 1277
 — papier 1276
 — Pilastermulle 1276
 — purifiée 1276
 — tissue 1276
 — perscha 1274
 — Tuban 1274
 Guttae acidae Reitz 79
 — alexetinae Kocher II 1034
 — alkalinae Hamilton II 184
 — amarae secundum Baume II 957
 — anodynae Reginae 807
 — antiepilepticae Barnas II 1168
 — antiepilepticae Horn II 765
 — antiarthriticae Giordano 936
 — — Graefe II 171
 — — Heim II 958
 — — Hufeland II 174
 — — Lenn II 95
 — — Lessing II 86
 — antasthmatica, Bamberger II 809
 — — Oppolzer II 809
 — — Richter 1017
 — antemeticae Kroyher II 281 986
 — — Waitz 252
 — antiepilepticae Roche II 608
 — antiaesthmatica II 525
 — anticholericas Badt II 1178
 — anticholericas Burrow II 986
 — antidysmenorrhoeae Rademacher
 II 998
 — antiepilepticae Neumann 999
 — antihystericae Lebert 678
 — antineuroticae Hufeland II 1158
 — antiphysicae Channing II 50
 — antiprosopalgicae Romberg 592
 — antipruriginosa Romberg 392
 — antischureticae Waldenburg II
 479
 — antirheumaticae Hilarus 986
 — antispasmodicae Eiler 116
 — — Meyer II 1108
 — antisyphiliticae Werneck II 83
 — arsenicales pro canibus 393
 — auresa Lehmann 438
 — balsamicae Zeiss 447
 — carminativa 607
 — carvelatae 661
 — colicaco guajacinae 926
 — contra cholerae Lobkowitz 585
 — — Oppolzer 586
 — sudorem nocturnum H II
 Richter II 798
 — taeniam Newton II 141
 — cordiales Warner II 888
 — diureticae Hildebrand 1042
 — emphyraeticae II 525
 — haemostatica, Osborn II 849
 — Jesutiarum 1268
 — jodatae Lugol II 141
 — laxativa Mont II 688
 — lithontriplica Palmieri II 647
 — nigrae britannicae (Gall) II 526
 — odontalgicae II 863
 — — nach Böhm, Dieterich, Gawa-
 lowski, Merck 697
 Guttae odontalgicae camphoratae II
 568
 — — Copland II 52a
 — — Doberanenses II 525
 — — Magot 156
 — — rubrae II 525
 — — Rhinini II 237
 — — Rust II 525
 — — pectorales II 530
 — — purgatoriae Heim 934
 — — sedantes Oppolzer 1042
 Guttan 1275
 Guttii 1278
 Guttulae Durandae II 1023
 — — Ellen 116
 Gutticell, Mixtura antidiarrhoea 725
 Gutzeit's Arsen-Nachweis 407
 Guyadin 868 864
 Guyana-Arrowroot 206
 Guyon's Aldehydreagens II 934
 — Solutio II 87
 — Unguentum contra intertriginem
 491
 Guyot's Liqueur de goudron II 648
 — Theerwasser II 648
 — Unguentum antieczematicum II
 186
 Gymnema hirsutum Wall 1280
 — latifolium Wall 1280
 — montanum Hook f 1280
 — silvestre (Willd.) R Br 1280
 — siura 1280
 Gynocardia odorata R Br 1280
 — siura 1280
 Gypsophila Struthium L II 845
 Haaf's Extractum Thyroideae II 537
 Haar-balsam, Boehme's II 675
 — — von Hauschild II 280
 — — Landerer 668
 — — malindischer, Kreller 780
 — — Marquart II 875
 — — Mulder II 753
 — — Ostindischer v Ayer II 669
 — — Schwarzkose 601
 — — vegetabilischer Marquart II
 669
 — — Wackerson 601
 — — erzeugungstinktur Kneisel 740
 — — essenz Moras 740
 — — Farbmittel II 160 812
 — — Honora II 217
 — — Noircir II 217
 — — Schwarzkose II 620
 — — silberhaltige 879
 — — vegetabilisches von Dr Bè-
 ringuer II 708
 — — faube II 2
 — — Seeger's II 708
 — — Konservierungs-Pomade Dr John
 Brown II 708
 — — Insen II 295
 — — mittel, Leistikow's 599
 — — von Unna II 34
 — — 91 II 456
 — — der Kleopatra II 718
 — — Parfum 807
 — — Pigmente II 620
 — — Pomade II 497
 — — Hebra's 455
 — — puder, weisser II 156
 — — Regenerator, Rosettier's II 669
 1001
 — — Wath's II 670
 — — Restorer v Brabender II 669
 — — spiritus 600, 738, II 747
 — — Ludloff's 455
 — — tinktur, Joh. Sebal'd's 863, II 728
 — — Tomackin 600
 — — wachswasser, Lassar's II 86
 — — wasser II 718
 — — amerikanisches Dr White's II
 870
 — — gegen Kopfschuppen II 425
 — — ostindisches, von London II
 669
 — — wiederhersteller, Cleopatra II 668
 — — wachsbeförderer Wilson 601
 Haarwuchssensenz 740
 — — flüssigkeit v Elusa Galeer II
 782
 — — salbe, Selle 740
 — — wasser 600 II 102
 Haari tapan 892
 Haas' Thymmal II 1050
 Habakuköl 935
 — — tropfen 414
 Haberecht's Universalthee II 891
 Haberkorn, Injechio antigonorrhoea
 765
 Haberland's Alpenkräuterkthe 1079
 Baby's Es ist erreicht II 843
 Hacker'scher Thee 817
 Hämalbumin China-Extr II 817
 — — Dähnen II 817
 — — essenz II 816
 Hämalbumin II 491 809
 — — Eisen nach Hensel 1094
 — — hydrochloratkrystalle II 810,
 — — reductantes II 809
 Haematum II 815
 Himadt 1120
 Haematites 1120
 Haematocytometer, Gowers II 808
 Hämato-gen, Hommel II 481, 818
 Haematoporphyrin im Harn II 938
 Haematostyl II 815
 Haematostyl II 815
 Haematostyl Lignum II 1
 Haematostylin Delafeld II 890
 — — papier II 1
 Haematostylinum II 8
 Haematostylon II 1
 — — Campechianum L II 1
 Haemamal-Gropper II 817
 Hamin Krystalle II 811
 — — Teichmann'sche II 810
 Haemochromogen II 808
 Haemoferrugen II 817
 Haemogallol Kobert II 817
 Haemoglobin II 808
 — Albuminat v Theuer II 816
 — — Eiweiss, Pfeuffer's physiologisches
 II 816
 — — extrakt, Pfeuffer's II 816
 — — in lamellis v E Merck II 491 816
 — — von Merck II 491 816
 — — Nardi II 491 816
 — — Radlauer II 491 816
 — — Tabletten Radlauer's II 491 816
 Hämol-Kobert II 817
 Haemolium bromatum II 817
 — — cupratum II 817
 — — Hydrargyro-jodatum II 817
 — — jodatum II 817
 Haemorrhoidal-mittel Lebel's II 1081
 — — pillen 224
 — — pulver 1233
 — — Posner's II 107
 — — salbe 981, II 290
 — — Thee 1182
 Haemorrhoiden-pulver II 789
 — — v Rich Berger II 987
 — — salbe, Bell's 1198
 — — tod 228
 Haemorrhoidpulver Angelstein's II 222
 Haemostaticum Jansen 1135
 — — Monterosiae 187
 Haene's Pululae purgantes II 738
 Härte-grade 886
 — — masse Legrip II 197
 — — mittel für Eisen II 198
 — — pulver für Stahl II, 197
 Hafer 439
 — — grölze 439
 — — Konserve, Gust. Warnecke 440
 — — kümmel 979
 — — mehl, amerikanisches 440
 — — — präpariertes, Knorr 440
 — — — Weizenah 440
 — — stärke 285
 Haffkine's Schutzstoff gegen Pest II,
 899
 Hafner's Odontomegma II 839
 Hagamundskraut 106
 Hagebutten II 750

- Hagelschnüre II 544
 Hagener Konservessalz 553
 Hagenia abyssinica Willdenow II 231
 Hager's Katarrh-Pillen 744 767
 — No I 836
 — No II 836
 — No III 836
 — Migraine Pulver 744
 — Olfactorium antecatharticum 29
 — — fortius II 1025
 — Pilulae antecatharticae 744.
 — Chium cum Ferro 766
 — Cupri oxydat 295
 — tennifugae 895
 — Syrupus Ferri oxydati solubilis 1122
 Haggard's Stoolpromotor 1222
 Haggpiel, Gebr., Edelsteinanwurzelsaft 1216
 Hahnemann's lösliches Quecksilber II 59
 — Mercurius solubilis II 59
 — 'sches Zahnpulver II 156
 Hahn-Wachs 696
 Haidechomig II 864
 Haifisch-leber 217
 — Thran 418
 Hambuton II 750
 Hame's Lösung II 1087
 Hair Dye II 708
 — Regulator, physiological, Tebbett's II 659
 — Renewer, vegetable Sicilian von Hall II 669
 — Restorative American vegetable, L. bert's II 669
 — Restorative, Singer's II 672
 — Washington's Martha II 669
 — Wood's II 669
 — Restorer of America, Brien's II 669
 — Tomque, Indian, Knüttel's II 669
 — Vigor v. Ayer & Co II 669
 — Wash Dr. Leslie 601
 Hai-tao II 274
 Halb milch II 849
 — rotation II 777
 — silber 870
 Hale's Desinfectionsmittel II 354
 Haltus sanguinis II 805
 Hall's Dinner Pills 1238
 — Knochenmarkextrakt, rothes II 588
 — Hair-Renewer, vegetable sicilian II 669
 — Pilulae ad prandium 1233
 — solution of Strychnine II 892
 Halle's Mixtura diuretica 1042
 — 'sche Butire Essenz 409
 — Pillen 229
 — Polychaestropfen II 737
 — Tinctura salina 1215
 — scher Blutreinigungsthee II 859
 Hallisches Waisenhauspflaster II 664
 Haller'sches Sauer 127
 Hallopean's Loto antiparasitica (Paris Hospital V) II 36
 Haloquin, Antikesselssteinmittel von Fiermann 680
 Haloxylin, Sprengpulver II 187
 Halvya 788
 Hamamelin Cortex II 4
 — Folia II 4
 Hamamelin II 4
 Hamamelis II 4
 — Bark II 4
 — blätter II 4
 — extrakt II 4
 — Fludextrakt II 4
 — Leaves II 4
 — rinde II 4
 — virginiana L. II, 3
 — Water II 4
 Hamamelintannin II 4
 Hamburger Augenbalsam II. 57
 — Blau 1110
 — Lebensöl, gelbes 455
 — Magenbitter 848
 Hamburger Magenbitter Wundram 1218
 — pflaster II 680 684
 — Pastillen Br. Schmidt II 883
 — Thee II 889
 — von Freese & Co II 890
 — Tropfen 288
 — wundersame Essenz II 420 (Jenny'sche)
 Hamilton's Guttas alkalinae II 184
 Hammelalg II 861 865
 Hammersches Strengkissen II 810
 Hammerschlag's Miltzincpulver II 384
 Hammoniacum thymianum 252
 Hamster Patronen II 1001
 Hanks, Pilulae antireumatica II 1158
 Hand bad 440
 — balsam Dinder 1224.
 — leuchte 827
 — pasta 285
 — salbe, Lassur's II 720
 — Waschpulver 296
 — wasser, Kreplin's II. 846
 Hanf 590 1243
 — indischer 590
 — samen 593
 — kerner 593
 — kraut, indisches 590
 — mulch 593
 — öl 593
 Hanay's Unguentum rufaceans II 158
 Hannon's Eau hémostatique II 378
 — Elctuarium Cautschue 683
 — liquor haemostaticus II 378
 — Iasta salicylica 107
 — Pilulae Ferri et Mangani car bonici II 346
 — Syrupus salicylicus 107
 Hanotterfett 180
 Happe's Probermittel für Kinder II 711
 Haptogen-Membran II 248
 Harald Hays Asthmamittel II 1037
 Harburger Antikesselssteinmittel 650
 Hardhäk 527
 Hard Paraffin II 560
 — Soap II 830
 Hardy, Pilulae Ferri arsenici 398
 — Pulvis inspersionis leniens II 1165
 Haricots II 576
 Harlemer Balsam II 260 502 1023 1097
 — Oel II 269 1027
 — Elixir salutis II 106
 Harless, Linimentum ad mammillas 454
 — liquor antipyreticus 392
 — Natru arsenicom 392
 Harn II 1076
 — Acetessigsäure II 1090
 — Aceton II 1030
 — Albumose II 1090
 — Alkalitätsgrad II 1078
 — Almén'sche (Blut) Probe II 1091
 — — Nylander'sche Probe II 1085
 — Baryt II 1084
 — Benzoesäure 16
 — bestandtheile, normale II 1077
 — — pathologische II 1077
 — blumen 1236
 — Blut-Nachweis II 1031
 — Boedecker's Probe II 1085
 — Boettger'sche Probe II 1085
 — Calcium-karbonat II 1082
 — — oxalat II 1082
 — — phosphat II 1082
 — Chlorbestimmung II 1079
 — Cyhinder II 1093
 — Cystin II 1093
 — Diacetsäure II 1090
 — Drusoreaktion II 1090
 — Dumb bells II 1092
 — Eiterkörperchen II 1093
 — Eiweiss-Bestimmung II 1099
 — — Nachweis II 1093
 — Epithelzellen II 1093
 — Erythrocyten II 1093
 — Esbach's Albuminometer II 1089
 Harn Esbach's Eiweiss-Bestimmung II 1089
 — Farbe II 1077
 — Fäulungsische Lösung II 1085
 — Probe II 1085
 — Feste Bestandtheile II 1079
 — Gährungsprobe II 1085
 — — saccharometer nach Einborn II 1086
 — Gallenfarbstoff, Nachweis nach Gmelin u. Huppert-Jolles II 1091
 — Geruch II 1077
 — Geschmack II 1077
 — gries, Catanis-Pulver gegen II 804
 — Hauser'scher Koeffizient II 1073
 — Harnsäure II 1092
 — — Bestimmung II 1080
 — harnsaurer Ammon II 1092
 — — Natron II 1092
 — Harnstoff-Bestimmung II 1081
 — — nach Hufner II 1081 1083
 — — Liebig II 1082 1083
 — — — Plüger II 1082 1083
 — Hellersche Probe II 1083
 — — (Blut) Probe II 1091
 — Hämialbuminosen II 1090
 — Induran, indig. bildende Substanz II 1081
 — Jodnachweis II 1095
 — Karbolsäurenachweis II 1095
 — Kochprobe auf Eiweiss II 1088
 — konkremente II 1084
 — kraut II 9
 — — wurzel II 512
 — Kreatinin II 1081
 — Lecitin II 1092
 — Leukoeyten II 1093
 — Magnesium-Ammoniumphosphat II 1092
 — Mirin'scher Koeffizient II 1079
 — Mikroskopische Untersuchung II 1092
 — Mineralbestandtheile II 1079
 — menge II 1076
 — Mucin II 1090
 — Oxalsäure II 1091
 — Pipton II 1090
 — Phenylhydrarin Probe II 1085
 — Phosphorsäure Bestimmung II 1080
 — Pikrinsäure Probe nach Esbach II 1089
 — Polamination II 1097
 — Propepton II 1090
 — Quacksilber-Nachweis II 1086
 — Reaktion II 1077
 — Roch's Probe II 1089
 — Ruge'scher Koeffizient II 1079
 — Salicylsäure-Nachweis II 1090
 — säure 143
 — Säuregrad II 1078
 — saures Ammon 278
 — Schlemmstoff II 1090
 — Schwefelsäure, gepaarte II 1079
 — — gesammte II 1079
 — — präformirte II 1079
 — Sedimente II 1091
 — Spec Gewicht II 1078
 — Spiegler's Probe II 1088
 — — Reagens II 1089
 — steine II 1094
 — Stickstoffbestimmung II 1079
 — stoff II 1070
 — — chinasaurer II 1072
 — — chinat II 1072
 — — Chium, saures 764
 — — im Harn II 1081
 — — nitrat II 1071
 — — salicylat II 1072
 — — salicylsaurer II 1072
 — — salpetersaurer II 1071
 — — treibender Trank von Hufeland II 816
 — Triethylphosphat II 1092
 — Trommer'sche Probe II 1084
 — Tyrosin II 1093
 — Worm-Müller'sche Probe II 1084

- Harn Zucker bestimmung II 1089
 — — Nachweis II 1084
 Harpin, Pulveres antiepileptici II 1160
 Harrison-Element II 523
 — Gold Amalgam II 27
 Harnisch's Kamekameha II 380
 Hartall II 66
 Hart blei II 569 542
 — gummi 681
 — hechelwurzel II 512
 — hen II 98
 — loth für Kupfer 988
 — Paraffin II 590
 Hart pech II 651
 — pflaster II 678
 — spiritus II 920
 — zinn II 989
 Hartmann, Aqua viridis 991
 — Eluxir camphoratum 586
 Harvey Hauptpulver Pulver 1215
 — Kohlessenz für Pferde II 531
 — Lindsley, Filulae antineuralgicæ 472
 — Pulvis antheiminticus pro equis 864
 — — diarrheticus 511
 Harz-cerät 696
 — essenz 988
 — körner, Pfarrer Kneipp's II 511
 — öl 988
 — Palmölleiden II 931
 — pflaster 696
 — spiritus 988
 — zähl 254
 — salbe 897
 — seife, reine II 469
 — seifen II 381
 — stift 840
 — Talgseiden II 931
 Harzer Gebirgsthee, Lauer 577
 — — von Paul Heider 1079
 Haschisch 560
 — purum 593
 — von Apoth. Karrer 592
 Hasel nuss 984
 — rösschen im Pfeffer II 637
 — wort 415
 — wurz 415
 Hasen-Fett 160
 — kraut II 88
 — ohrlin 415
 — pappelkraut II 846
 Hasse's Mixture antidiabetica II 878
 Hatfield's Tinctura antarthrica 1280
 Hatto's Remedy II 821
 Hauber, Alpenkräuter-Magenbitter 827
 — Benediktiner-Heilpflaster II 679
 Hauches, Filulae anticephalalgicæ II 1176
 Hauck's Cholera-tropfen II 529
 — Rothlaunfinkur 806
 Häussler's Charta venustoria 724
 Haubehelwurzel II 512
 Haupt-balsam schäsischer II 414
 — pflaster II 524
 — pulver, Saint-Auge 415
 — wasser II 567
 — Kaiser Karls II 287
 Haus balsam von Herbst 883
 — essenz, Rohr'sche II 161
 — pflfen 324
 — Strahl'sche 823
 — Wulker II 765
 — pflaster des Pastor Christ I' 829
 — — Prof Hebra II 679
 — salbe, Prager II 1027
 — seife II 897
 Hauschild's Haarbalsam II 280
 Hausen II 110
 — blase II 110
 — blasenpflaster II 111
 — kitt II 111
 Hauser & Co. Fox Cement II 1000
 Hausmann's Adhaesivum II 1166
 Hausmann, Collaform 1173
 — Custer, Tablettes Cocaini 375
 Hausmann, Servatolseife II 47
 Hausmannsthee, deutscher II 1118
 Haussmann, Filulae cubebinae 978
 Hausrunk II 1123
 Haut ausschlag-Salbe Nidgeler 326
 — Crème 715
 — pöseln Pulver, Harvey 1215
 Hautesirk's Electuarium purgativum II 856
 Havannafinkur 455
 Hawkins, Spiritus ammoniacalis 583
 Hay's Mixture antrasthmatica II 458
 Hayem'sche Flüssigkeit II 817
 — 'a serum II 900
 Haysan II 1041
 Hazehne II 4
 Headline 5
 Heatsense II 1148
 Heavy Magnesia II 329
 — Magnesium Carbonate II 822
 Heberdan's Mixture 1091
 Hebra, Aqua contra perniones 79
 — — orientalis II 85
 — — Funstropulver 309
 — — flüssige Theerseife II 842
 — Frostwasser 79
 — Glycerinum iodatum II 141
 — — — canstionum 1225
 — — saponatum 1225
 — Haarpomade 466
 — Hauspflaster II 679
 — Hühneraugenpflaster II 680
 — 'sche Krätzsalbe II 1003
 — — Krätzfinkur II 1002
 — Linimentum cadinum saponatum II 165
 — Linimentum causticum II 174
 — — cosmeticum II 1008
 — Liquor antipsoriasis II 1002
 — orientalisches Wasser 285
 — Filulae arsenicales 993
 — Pulvis inspersarius 300
 — Sapo jodosulfuratus II 843
 — — piceus II 843
 — Seifenspiritus II 842
 — Sommerprossensalbe II 68
 — Spiritus Saponis Lalin II 842
 — Theerseife, flüssige II 165
 — Theerseifenlösung II 1002
 — Tinctura Rusci 488
 — Unguentum antipheleidiom II 68
 — — contra scabiem II 1003
 — — diachylon II 830
 — — pomadinum 455
 Hedenius, Pulvis errhinus 415
 Hederichsaft 231
 Hedge-hyascop 1251
 Hediger's Rothlaufmittel II 1057
 Hedonal II 1075
 Hefe II 845
 — pulver amerikanisches 38
 — Umschlag II 344
 Hafen mehl, Berliner 801 II 441
 — nahrung II 945
 — weine II 1124
 Heifer-Lampe 258
 Heftpflaster bayerisches II 678
 — — englisches II 111
 — Lütticher II 678
 — Petersburger 1013
 — schmerzlindeudes II 528
 — wohlriechendes 1061
 — Würsburger II 678
 Heger's aromatische Schwefelseife II 471
 — — Kuhlwachs 695
 Hegewald's Antipsilothon 1197
 Hehner'sche Zahl II 507
 — — Angell's Zahl 515 516 II 507
 Heideboer blätter II 420
 — — Elxir II 422
 — — saft II 421
 — — salbe II 421
 — — wein II 421
 Heidebeeren II 421
 Heider, Elxir dentifricum II 871
 — — Paul, Harzer Gebirgsthee 1079
 — Tinctura dentifrica II 871
 Heider, Zahntropfen II 371
 Heidrich, 8faches Konservsalz 858
 Heil aller Welt 195
 — — balsam, grüner 991
 — — bitter v Rowland II 792
 Heilbrunn, Adalheidquelle 955
 Heil cerat II 667
 — — distel 884
 — — kassen, elektrische der Betty Lehrens II 1118
 — — kräuter Extrakt Morawitz 1048
 — — Mittel von Krätze 889
 — — papier gegittertes 721
 — — pflaster, Richard 471
 — — Schkiffer's II 680
 — — salbe, gelbe 697
 — — — grüne II 234
 — — — Spranger's II 680
 — — schnaps, bitterer, Geilitz 601
 — — stüben 701
 — — stein 1144
 — — gelber 233
 — — und Zupflaster, Glöckner'sches II 680
 — — — Lampert'sches II 680
 — — — Ringelhardt II 680
 — — Wundpflaster, Brenner II 679
 — — — Lauer II 679
 — — — Molrenthal II 679
 — — — Walther II 679
 — — wasser, rothea II 228
 — — Wundpflaster v Krätz II 679
 — — — salbe, Müller's II 299
 — — wurz 230
 Heilig-bitter 407
 — — harz 1261
 Heiligen-bitter 195 225 1047
 — — (Form Hannover) 225
 — — geistwurz 806
 — — pflaster II 684
 — — stein 999
 Helm's Epilepsiepillen II 531
 — — Guttae antarthricæ II 958
 — — purgativæ 934
 — — harntreibende Pillen 1048
 — — Linimentum Colocynthis 984
 — — Nervensärkender Thee II 879
 — — Filulae antasthmatica 223
 — — — antiepilepticae 878
 — — — antihystericae 414
 — — — antispasmodicae 414
 — — — bechicae 1042
 — — — contra tussim spasticam II 97
 — — — hydrogogæ 1043
 — — — purgantes 224
 — — — solventes 1192
 — — Pulvis antipyrreticus 626
 — — — simulatum II 711
 — — 'sche Abführpillen 224
 — — Species nervinae II 679
 — — Vinum Opii II 580
 Hens & Co, General II 821
 Heinrich's Eau de Quinine 759
 — — Mittel gegen Magenleiden 661
 Heinzmann's Balsamum odontalgicum II 859
 Hense's Pulvis dentifricus II 830
 Heister's Electuarium vernifugum II 23
 Heitmann, Gebr., Balsam II 889
 Hektographen-Masse 1205
 — — Tinte 1205
 Helbing, Fr., Asthmatabletten 1018
 Heliosol 496
 Helenenwurzel II 5
 Helena II 6
 Helenol de Korab II 8
 Helgoländer Pflaster II 866
 Helichrysum arenarium D C 1236
 Helicin II 782
 Helicteres hirsuta Bl 975
 Helios Gel II 574
 Heliotropin II 644
 Heliotrop-Riechklassen II 645
 Helioxanthum II 615
 Helium 167
 Hell's Vaselineum lanolinatum II 278
 Hellébore noir II 8

Helleboridin II 7
 Helleborealin II 7
 Helleboreum II 7
 Helleborin II 7
 Helleborus foetidus L. II 8.
 — niger L. II 7
 — viridis L. II 7
 Hollanden's Ink 1091
 Heller, Enthaarungsmittel 464.
 — Lacca conservatrix 1277
 — Leichenlack 1277
 — 'sehe Frobe II 1088
 Hellmich's Lebensbitter 228
 Hellmund, Unguentum arsenicale 893
 — — narcotico balsameum II 660
 Hellwig's Real Australian Meat-Pres-
 ervative 954
 Helmerich's Pommade antiporique
 II 1002
 Helminthenextrakt, Konetzki-Fritsch
 1159
 Helminthochorton II 9
 Helmingkang's Thierheilpulver 1215
 Helvetagrün II 618
 Helvetus Aqua ophthalmica 699
 — Pilulae aluminosae 237
 — Pilulae aluminosae 237
 — Tinctura Cupri bichlorati 904
 Hemerocyan II 554
 Hemulea vastatrix Berk. et Br 906
 Hemlock 945 946
 — Leaves 945
 Hemp 599
 — seed 593
 — oil 593
 Hénault, Pâte de gomme verte soufflée
 233
 Heubane Leaves II 93
 — Seed II 94
 Henkel's Bleichsoda 109
 — Universal-Waschmittel II 441
 — Waschsoda II 441
 Hennab 213
 Hennig in Berlin, Bandwurmmittel
 1159
 — 's Brustthee 1231
 — Species pectorales 1234
 Henning, Methäthyl 133
 Henry's Antiputrin II 424
 Henoch's Mixtura contra purpura
 haemorrhagica II 878
 Henri's Solutio salis amari II 836
 Henrickenbalsam 857 1197
 Henry's Carbolio-Salbe 863
 — Cosmétiqueum 865
 — -Magnezia II 829
 Henschel's Antipernium II 523
 — Frostbalsam II 525
 Henschel's Nervensalz 274
 — physiologisches Salz II 817
 — Tonicum-Ersatz 1094
 — Hämato-Eisen 1094
 Hensler, Bunsenliqueur 1216 II 599
 Hepar II 588
 — Antimonii II 955 963
 — siccaturum II 588
 — Sulfuris ad usum internum II
 215
 — — calcareum 570
 — — martiale 1141 II 216.
 — — volatile 278
 Heparaden Knoll & Co II 538
 Herabol-Myrrha II 417
 Heracleum Spondylium L. II 630
 Herba Abrotani 411
 — Absellae 195
 — Absinthii 408
 — — alpini 411
 — Acanthi germanici 664.
 — Achilleae II 894.
 — Aconiti caerulei 164
 — Adianti 180
 — — canadensis 161
 — — magni 160
 — — nigri 160
 — — veri 160
 — — vulgaris 180
 — Agrimoniae 195

Herba Alceae II 346
 — Althaeae II 908
 — Amaranthi II 338
 — Amarellae II 690
 — Anserinae II 698
 — Anurhini II 295
 — Apianae 1193
 — Aph. hortenensis II 575
 — Argemoneae II 693
 — Artemisiae 410
 — — spinosae 411
 — Asclae 195
 — Asperulae 422
 — Athanasiae II 1014
 — Ballotae lanatae 440
 — — nigrae 440
 — Bardanae II 280
 — Basilici II 493
 — Belladonnae 467
 — Betonicae albae II 1119
 — Bismalvae 232
 — Botryos mexicanae 726
 — Bursae pastoris 604
 — Calaminthae II 873
 — — montanae II 872
 — Calotropae 683
 — Calendulae 577
 — — silvestris 577
 — Callitricae sativae 577
 — Cannabis aquaticae 1089
 — — Indicae 590
 — — silvestris 1192
 — Candui stellatae 683
 — Capilli Veneris 160
 — Capsellae 604
 — Cardamines II 433
 — Cardui benedicti 864
 — — sancti 864
 — Carthami silvestris 683
 — Centaurii 684
 — — lutei 684
 — — majoris 685
 — — minoris 684
 — Centaurei II 691
 — Cerafolii hispanici 701
 — — sativi 701
 — Chaerophylli 701
 — Chamaedryos II. 1031
 — Chelidoni 720
 — — majoris 725
 — — minoris 720
 — Chenopodii ambrosioides 726
 — Chernetiae Indicae 788
 — Chiratae 788
 — Chiraytae 788
 — Chiretiae 788
 — Chironiae 684
 — Cichorii 825
 — Citronellae II 870
 — Cnici sancti 864
 — Cicutae 945
 — Cochleariae 838
 — Columbariae II 1118
 — Concordiae 195
 — Conii 945
 — — maculati 945
 — Contrajervae germanicae 154
 — Convallariae 958
 — cordialis 422
 — Cotyledonis aquaticae II 84
 — cum floribus Antirrhini II 205
 — Cynocrambes II 385
 — Cynoglossi 1009
 — Damianae II 1065
 — Daturae 1018
 — Diapensiae II 819
 — Dictamni cretici 1027
 — Digitalis 1037
 — Droserae 1045
 — Epenotrichi 160
 — Erysimum officinalis II 908
 — Eupatoriae 195 1069
 — Filipendulae II 918
 — Fumariae 1185
 — Galicopsidis 1199
 — — grandiflorae 1193
 — — ochroleuca 1192
 — Galii albi 1188

Herba Galii lutei 1183
 — Galitrici II 799
 — Gayubae 882
 — Genipi albi 411
 — — veri II 334.
 — Gratiolae 1251
 — gratae dei 1251
 — Grudeliae 1252
 — Hederae terrestres 1216
 — Hepaticae stellatae 422
 — Hernianae II 3
 — — Millegranatae II 9
 — — multigranae II 9
 — Hibisci 232
 — Hurundinariae 725
 — Hormini pratensis II 799
 — — sativi II 799
 — Hydrocotyles asiaticae II 84
 — Hydropiperis II 691
 — Hyoscyami II 93
 — Hyperici II 98
 — Hysopii II 69
 — Inchy angustii II 270
 — Inonis II 908
 — Ivae II 894
 — Jaccae II 1148
 — — nigrae 693
 — Lactucae II 270
 — — sativae II 272
 — — virosae II 270
 — Lamii lutei II 274
 — Lappae minoris II 1150
 — Lappulae hepaticae 195
 — Ledi palustris II 289
 — Leonuri lanati 440
 — Libertiae 1192
 — Lunariae II 295
 — Lobeliae II 808
 — — inflatae II 808
 — Lycopodii II 814
 — Majoranae II 838
 — — in fasciculis II 838
 — Malvae II 345
 — — viscæ 282
 — Mari veri II 1031
 — Marumellae 165
 — Marrubastri 440
 — Marrubii II 857
 — — albi II 857
 — Marrubii foetidi 440
 — — nigri 440
 — — peregrini II 858
 — Matricae II 861
 — Matrisilvinae 422
 — Meliloti II 869
 — — citrini II 369
 — Melissa citrata II 870
 — Menthae crispae II 877
 — — piperitae II 872
 — Mercuriab amarae II 335
 — — montanae II 355
 — Metellae 1018
 — Millefolii II 894
 — — nobilis II 895
 — Musci clavati II 814.
 — — terrestrii II 814
 — Napelli 164
 — Nasturtii II 423
 — — aquatici II 423
 — Nicolanae Virginianae II 476
 — Osmi citrata II 498
 — Organi II 541
 — — Cretici II 541
 — — vulgaris II 541
 — Oxyridis II 205
 — Panzeriae lanatae 440
 — Paraguay II 121
 — Parietariae II 568
 — Puriscariae urentis II 601
 — Pota II 478
 — Plantaginis (cum radice) II 852
 — Poley II 695
 — Polygalae II 689
 — — amarae cum radice II 690
 — Pulmonariae arboreae II 897
 — — maculosae II 898
 — Pulestillae II 697
 — Quinquifolii minoris II 695

- Herba regia 410
 — Rhoeo radicans II 712
 — Toxicodendron II 742
 — Korellae 1045
 — Rons Solis 1045
 — Ponsmariae silvestris II 289
 — Ruperti 1217
 — Rupe II 761
 — hortensis II 761
 — Sabine II 764
 — Salona 1079
 — Silybia hortensis II 798
 — Sampsuchi II 838
 — sanguinalis II 891
 — Sanguinaria 1217
 — Samiculae II 819
 — Saturejae II 951
 — Saxifrage rubrae II 613
 — Scabiorae II 854
 — Scandecta 701
 — Sclarea II 799
 — Scordii II 1031
 — Scrophularian foetidae II 864
 — — vulgaris II 864
 — Selaginia II 916
 — Serpylla II 892
 — Sisymbrii II 903
 — Soldado II 881
 — Solani furcisi 487
 — Spathae chlorostoma II 903
 — Spathi Scoparii 1210
 — Splinthia II 912
 — — oleacea II 912
 — Tabaci II 476
 — Tanaetii II 1018
 — Taraxaci cum radice II 1014
 — Teucrii Chamædrys II 1031
 — Thymi II 1049
 — — Cataractae II 1031
 — — cretic II 1031
 — — in foliis cum flore II 1049
 — Thuias II 1048
 — Trifolii aquaticae II 834
 — Trinitatis II 1148
 — Trixaginis II 1031
 — Tusilaginis 1078
 — Urticae II 1038
 — — majoris II 1038
 — — urentis II 1038
 — Verbasci II 1118
 — Verbenae II 1118
 — Veronicae II 1119
 — Verrucariae 577
 — Vincae pervinae II 1131
 — Violae odoratae II 1148
 — — tricoloris II 1148
 Herbarius's Neuroxylum II 1027
 Herbae amarae 864
 — antasthmatica 1017
 — bechica 1218
 Herbal embrocation for the hoarse
 cough II 681
 Herbe à pauvre homme 1201
 — aux échantres II 908
 — cilliers 808
 — d'Argenture II 693
 — d'Arenaria rubra II 911
 — de Brivillière II 912
 — gnadebe 1202
 — menthe fraise II 377
 — romarin II 755
 — rue II 761
 — sanicle II 819
 — tansie II 1014
 — thyme sauvage II 892
 Herbs of emollient cataplasms 232
 Herbal-lille 923
 — zeitlose 923
 Herbat, Hausbalsam 883
 Herculo, Kathreiner's 440
 Hérac, Savon de Barèges II 464
 Hertfurth's Nährlösung für Champi-
 gnon II 918
 Heritiera littoralis Dryander 519
 L'Héritier's Mixture Rhontophica II
 459
 Herklotz's Gichtelixir 927
 Hermite's Bleichlösung 823
 Hermite's Solutio Chymoli II 1018
 Hernaria glabra L II 9
 Helenium II 101
 Herpino, seife Apoth benft II 639
 Herrkraut II 438
 Hertels-Ferrhaemin II 816
 — 's Pulvis contra puritum 29
 Hertwig, Electuarium camphoratum 587
 — — stimulant 537
 — — stypticum camphoratum 587
 — Liquor restaurans 260
 — Pulvis depilatorius 545
 — Restitutions Fluid 260
 Herz freude 422
 — fruchte 391
 — stärkeunglophen 848
 — tinktur 843
 — — Königseuer 848
 Herzog, Kaisertropfen 228
 Hess, Dr., Anthosenz 668
 — — Kräuter-Malz-Braus 1235
 Hesperiin 852
 Hesselbach, Lapis stypticus 237
 — — vulnerarius 237
 Hôte 1079
 Hôte's Augenwasser II 289
 Heu-blumen 197
 — samen, griechischer II 1056
 — — extrakt, ätherisches von
 Lempke 1137
 Heusler's Pulvis puerorum II 324
 Hevia brasiliensis Müll Arg 680
 Heven 681
 Hevenoid 688
 Hexachlorithan 631
 Hexamethylenamin II 10
 Hexamethylentetramin-Aethylbromid
 II 11
 — galussauris II 11
 — Jodoform II 134
 — Tannin II 11
 Hexamethylentetraminum II 10
 — aschylum II 11
 Hexon krat II 93
 — mehl II 814
 — schusspflaster Scholinos II 680
 Heyden, Nährstoff II 489
 Heymann in Berlin, Trunksachmittel
 1918
 Hibiscus Abelmoschus L 1
 Hieracium 195
 Hirschodol-Gummi 1269
 Hienlong-Essenz, Schöpfer's II 234
 Hienlong-Essenz II 332
 Hildebrand's Guttae diureticae 1042
 Hilfrant 232
 Hilswurzel 230
 Hill colocynth 933
 — 'eher Honigbalsam 457
 — 's Mixture antineuralgica 1209
 Hüller, Enterokresol II 244
 — Schmieröl II 720
 — Unguentum opiato-mercuriale II
 680
 Himbeer-Essenz II 759
 — essig II 759
 — gelos II 759
 — saft II 759
 — sirup II 758
 — wasser II 758
 — wein II 760
 — zucker II 760
 Himbeeren II 757
 — Essenz 134
 Humly's Electuarium mundificans II
 889
 — Pulvis mundificans II 889
 Himmelschlüssel II 693
 Humrod, Asthma-Cure 1017
 Hindischkrautstengel 1047
 Hinkle's Pastillen gegen Heiserkeit 875
 Hippocras 848
 Hippurshure 14
 Hips II 750
 Hircin II 867
 Hirsch, Baron, Goldsalz, philosophisch
 II 219
 — — Luftsatz II 219
 Hirsch-brust 1136
 — gewache, Beize für II 191
 — horn, gebranntes 663 1204
 — — geist 256
 — — gerospalta 1305
 — — öl II 502
 — — salz, reines 284
 — — rohes 257
 — — talg II 854 867
 — — trüffel 1136
 — — weichsel 215
 — — wurzel 1211
 — — zunge II 861
 Hirtentischel 804
 — tinktur, Rademacher 601
 Hirudinis II 12
 Hirudo II 12
 — — arena II 13
 — — fusca L II 14
 — — granulosa Savigny II 13
 — — javana Wahlberg II 13
 — — medicinalis L II 18
 — — myomelas Henry II 13
 — — octocostata Berger II 14
 — — officinalis Savigny II 13
 — — quinquestrata Schwarda II 13
 — — sanguisuga L II 14
 — — sinica Blauville II 13
 — — troglodytes Johnson II 13
 — — verba II 13
 Hirudines ustae 819
 Hirtzel, Hehr, Gewebe, gas- und
 wasserdrühtes 1276
 Hisslerich, Eau de Quinine 736
 Hirschok, Mixture antidarrhoica II 693
 — — Propolis II 692
 Hise-syrup, Croze's II 861
 Hjaerne, Elixir amarum 290
 — — Impulstrum camphoratum II 841
 Hjaerne's Lebenselixir 280
 Hjerne, Species ad longam vitam 225
 — 's Testament 235
 Hochstetter's Aegeline 10
 Hochstetter, Linimentum contra cal-
 vicium 971
 Hoden II 588
 — — Traktat von Egasse u Bouy6
 II 586
 Höckertank 1182
 Hoefeld, Sommersprossenmittel 583
 Höllen öl II 494
 — — stein 374
 — — form 378
 — — pillen 630
 Hofer, Dr., Species laxantes II 890
 — — tace II 890
 — — Grosjean, Legung f Chloë 583
 Hoff'sches Malzextrakt-Gesundheits-
 Bier 1182 II 491
 Hoffmann's Anodyne (Brit U St.) 171
 — Dr., Aqua dentifricia II 419
 — Calx Antimoni cum sulfure 572
 — Decoctum 673
 — Elixir viscerale 854
 — Gicht- u Rheumatismus-Spiritus
 II 573
 — Dr., Gicht und Rheumatismus-
 Tropfen 927
 — Glandulen II 539
 — 'eher Lebensbalsam 454
 — Liquor antipodagricus 276
 — — anodynus 171
 — Mixture antihæmoptica 93
 — Dr., Mund- u Zahnwasser II 419
 — Pulvis majores II 87
 — Pulvis antiphtisicus II 419
 — restorative Balsam 404
 — Tinctura Ambrae 252
 — Troctia 171
 — Wind- und Magentropfen II 831
 — Zahnbalsam 680
 — La Roche & Co Linadin II 589
 Hofmeister'sche Glasauchlöcher II 203
 Hofrat'spflaster 618
 Hogshead 157
 Hohl's Blutreinigungspulver 1265 II
 868
 — Eisenpulver 1091.

Hohlzahnkraut 1198
 Holderrhee II 800
 Holländischer Balsam II 299
 — Innarbalsam 668
 Holländisches Wurmd 228
 Holloway's Pilen 229
 — Salbe 665
 Holly II 120
 Holocain, salzaures II 16
 Holocannum hydrochloricum II 16
 Holunder-beeren II 801
 — beerwein II 801
 — blätter II 802
 — blüthen II 800
 — wasser II 801
 — mus II 801
 — rinde II 802
 — salze II 801
 Holz anstrich, rothbrauner II 197
 — beize rothbraune II 197
 — beizen, schwarze II 2
 — cellulose 1247
 — essig II 201 952
 — gereinigter II
 — roher II
 — geist 201
 — Aceton-Bestimmung 203
 — steueramtliche Prüfung 202
 — imprägnung II 1159
 — kalk 649
 — kitt 642
 — kohle, gepulverte 627
 — lack 940 II 265 804
 — schiff 1247
 — schuhe Firnis II 1026
 — streumehl zum Brobacken II 504
 — theer II 846
 — — arten Unterscheidung II 850
 — thee 1284
 — tinktur 1265 II 634
 — — Königsee'er 1265
 — trank 1264
 — tropfen, Königsee'er 1266
 — wolle 1240
 — wollwatte 1240
 Holzin 1173
 Holzinol 1173
 Homatropinae Hydrobromidum II 17
 Homatropin-bromhydrid II, 17
 — bromwasserstoffsäures II 17
 — salzsaures II 18
 — salzaures II 18
 — schwefelsaures II 18
 Homatropine II 18
 Homatropinum II 18
 — hydrobromicum II 17
 — hydrochloricum II 18
 — salicylicum II 18
 — sulfuricum II 18
 Homberg's Sal narcoticum 19
 — — sedativum 19
 Homberg, Elias-thürnen 355
 Home's Gichtmittel 582
 Homerana II 651
 Houmell's Haemogen II 491 516
 Homo-Arekolin 565
 — brenzcatechin-Methylaether 1254
 — chelidonin II 805
 — cocain 879
 — Gmajakol 1254
 — salicylsäure 45
 Homolle, Pulvae anthypochondriacae 222
 Honduras Sarsaparilla II 847
 Honey II 363
 — of rose II 751
 — Water II 837
 Hong II 368
 — balsam, Hall 457
 — blume II 370
 — Cream 715
 — gereinigter II 800
 — Klee II 809
 — Mandelpasta 285
 — Meth II 867
 — pflaster II 267
 — seife II 867, 843
 — thau Honig II 368

Honig trank Jacob's II 1013
 — türkischer II 867
 Honora Haarfröhenlitr II 217
 Hooper's Mixture antasthmatica II 309
 — Lemale pills 228
 Hop Bitters II 814
 Hope's Mixture II 526
 — Potus anhydysentens 79
 Hopea micrantha Hooker 1011
 — splendida de Vriese 1011
 Hopfen II 311
 — bitter II 812
 — drösen II 312
 — elixir II 813
 — essenz II 313
 — extrakt II 313
 — flulidextrakt II 313
 — harz II 312
 — kätzchen II 811
 — mehl II 312
 — roth II 812
 — spanischer II 511
 — straub II 812
 — surrogat 703
 — tinktur II 313
 — wein II 813
 — wurzel II 314
 — zapfen II 311
 Hoplia farinosa 594
 Hopplemuroma II 849
 Hops II 811
 Horap II 553
 Hordeum distichum II 18
 — hexastichum II 19
 — mundatum II 19
 — perlatum II 19
 — sativum Jessen II 18
 — spontaneum C Koch II 18
 — vulgare II 19
 Horseboud II 357
 Horon's Pulvae stypticae II 879
 Horn's Guttae antapoplecticae II 705
 — Liquor pectoralis II 97
 — Pulvae digestivae II 176
 Hornblot II 678
 Horn by steam cooked oatmeal 410
 Horn kitt II 359
 — spaltsalbe 148
 — stoff II 227
 Hornsures Pulver 931
 Horse-radish 890
 — Root 890
 — heel Root II 5
 Horses purging balls 1279
 Horsford-Lieb's Backpulver II 504
 Hot Drops II 419
 — Sodawater II 441
 Houston II 311
 Houston's Liquor anodynus II 525
 Hound's Tongue II 294
 Houz II 120
 Hoyer's, F., Blumendünger II 208
 Huaco 1255
 Huab's Nusschalen-Extrakt II 161
 Huachal's Pulvae haemostaticae II 879
 Huddingsfeld, Lustrine Alsacenne 715
 Hübl'sche Jodzahl II 607
 Hucksstadt's Zahn- und Mundwasser 688
 Hühneraugen-Kolloidum (Hamb Vorsch) 931
 — mittel, Radlauer's 592
 — pflaster, Baudot II 287
 — — Seidersdorf 592
 — — Doxberger's II 679
 — der Frau Grimmer 991
 — Hebra II 680
 — Leutner II 1027
 — Richter 991
 — Rust 991
 — salbe 455
 — seife Lauterbach 808
 — tinktur Barkowski 592
 — — Bongartz 593
 — — Esser 592
 — Gohenski 592
 — Kramich 592

Hühneraugentinktur Sikorski 592
 — — Würflings 592
 Hühner ei II 544
 — weisses trockenes 197
 — fest 160
 — Pulver 556
 Hülsenberg's Tanninbalsamsaft II 624
 Hülsen II 120
 Hütschblumen II 800
 Hütschein II 801
 Hütsenicht II II 1156
 Huftsalz 219
 Huftsalz II 219
 Huftsalz, Aqua Calcaniae sulfurate stibiatæ 573
 — Electuarium anthelminticum 634
 — Elixir antiscorbuticæ 1018
 — — pectoralis II 859
 — — viscerale 1214
 — Guttae antarthriticae II 174
 — — antineuroticae II 1158
 — harntreibender Trank II 315
 — kanderpulver II 624
 — Linctus diureticus II 315
 — — emeticus II 151
 — Liquor antarthriticus II 607
 — — Belladonnae cyanicus 472
 — Miesepulver 957
 — Pulvae adstringentes 247
 — — aperients 1052
 — — Calci subiato sulfurati 373
 — — mercuriales II 37
 — Pulvis aërophorus 36
 — — — martius 1151
 — — antiphlogisticus II 207
 — — carminativus II 324
 — — dentifricus 737
 — — errhinus 957
 — — Infantum II 524
 — — sternutatorius 688
 — Species nervinae II 1103
 — Tinctura antarthritica II 174
 — — diuretica 1013
 — — Fulgins 1184
 — Unguentum ad permones 593
 — — antipsoricum II 1003
 Hufelandscher Augentabak 803
 Hufnagel, Samariter II, 1151
 Huf Futter 114
 — kitt 254 1277
 — — Defay's 1277
 — lathg 1078
 — blätter 1078
 — blüthen 1077
 — — saft 231
 — salbe II 649
 — schmere 80
 Hufnagel's Lebenswecker 1235
 Hugo's Bacilli pectoralis 1232
 — Brusttängel 1232
 Huile antique II 494
 — — véritable II 493
 — — blanche II 506
 — — camphrée 561
 — — chloroformée II 496
 — — cristallise, Bernatzek II 752
 — — d'Abroquer de Brancan II 644
 — d'Acro vrm 538
 — d'Amande 279
 — d'arachide 360
 — de Belladone (Gall) 472
 — — bonleau 482
 — — Cachet 715
 — — cade (Gall) II 165
 — — Camomille 718
 — — — camphrée 718
 — — cantharide 597
 — — chanvro 593
 — — chénevis 593
 — — cigné 949
 — — Cocos 891
 — — coton 1241
 — — Croton Tiglium 959
 — — Dika II 869
 — — d'entier II 494
 — — d'épurgé 1071
 — — de fenugrec II 1007
 — — fols de Miran 418
 — — — morue 416

Huile des frs du hêtre 1077
 — de grain 900
 — grasse 150
 — jusquima (Gall) II 85
 — laurée (Gall) II 283
 — lin II 237
 — mass II 852
 — Marmotte II 894
 — millepertuis (Gall) II 99
 — montarde noire II 906
 — navette II 719
 — du noisetier 864
 — de noix II 159
 — noyer (Gall) II 159
 — d'aillette II 556
 — d'ail II 545
 — d'olive II 494
 — de palme 1049
 — papillons II 562
 — paraffine II 559
 — pavot II 556
 — pepin de palm 1040
 — pivoine 419
 — pigeon d'Inde II 109
 — pistache de terre 880
 — rabette II 719
 — Requin 418
 — ricin II 745
 — rose pâle II 752
 — Salsche 418
 — sesamé II 901
 — Spermaceti 715
 — stramoline 1018
 — vierge II 494
 — jodé von Berthé II 143
 — jodo phosphorée II 111
 — russe 482
 — verte d'olives II 495
 — vierge II 494
 — volatile d'arcanes amères 282
 — de bergamote 855
 Homme's Eudont II 143
 Humulus II 312
 Humulus II 311
 — Lupulus II 811
 Hunde-leit 159
 — pillen 227 588 995 II 8
 — von Bollet 228
 — pulver von Blaine II 60
 Hunde-graswurzel 196
 — Kürbis 509
 — Rücken 196
 — tod 154
 — rathmittel von Patkiewicz 1071
 — unge 1009
 Hungerkorn II 872
 Hunyadi János 545
 Huemann, Pulver laxantes 224
 — Tinctoria Kamala II 227
 Huse, Pulvis antidyspepticus II 936
 Huxson's Gichtkropfen 827
 — Unguentum Acidisalicilici II 279
 Husten-Bonbons II 1118
 — Latwege für Pferde 479
 — mittel des Graf v. Schlieffen 317
 — Koch, Prof 1235
 — von Mayen 586
 — pastillen 1232 1233 1273 II 97 306
 — gelbe 1233
 — Keating 1235
 — schwarze 1235
 — weisse 1233
 — pillen II 1252
 — pulver 1234
 — Pulver für Pferde 1166 1234 II 293
 — — Schweine 1234
 — Pogatschulek II 152
 — Steiger 1273
 — safi 1274 II 984
 — (Münch. Vorechr) 883
 — für Kinder 875
 — Leipziger II 680
 — weisser 231
 — stangen 1232
 — Tabletten II 98
 — Thee 232
 — tropfen, Böttger's, Dr 1235

Hutchinsen, Lotio carbolica 28
 Hutglanz 604
 Hunter, Reprit des cheveux 688
 — & Co, Lenticulosa II 184
 Huxham's Aethiops antimonialis II 66
 — Luxur febrifugum 738
 — Vinum antimonialis II 957
 Hyaloderma 932
 Hydracetin II 590
 Hydragoga 1048
 Hydramun II 84
 Hydrargyri (Chloridum corrosivum) II 88
 — mite (U St) II 40
 — Cyanidum (U St) II 40
 — Jodidum flavum (U St) II 47
 — — rubrum (Brit U-St) II 48
 — Oleas (Brit) II 54
 — Oxidum flavum (Brit) II 56
 — — rubrum (Brit U-St) II 56
 — salia varia II 71
 — Salicylas II 64
 — Subchloridum (Brit) II 40
 — Subsulfas flavus (U St) II 68
 Hydrargyro Kalium biiodatum II 51
 — cyanidiodatum II 46
 — subsulfuratum II 71
 — thiosulfuratum II 71
 — Zincum cyanatum II 47
 Hydrargyrol II 71
 Hydrargyroseptol II 75
 Hydrargyrum II 19
 — acetum II 31
 — — oxydatum II 31
 — — oxydatum II 31
 — acetylchloratum II 38
 — albuminum nach Dieterich II 77
 — — Schneider II 77
 — amidato bichloratum (Helv) II 62
 — amidopropionatum II 73
 — ammoniatum (Brit U-St) II 62
 — arseniato-jodatum 398
 — asparaginicum II 73
 — benzoicum II 75
 — butratum (corrosivum) II 82
 — bichloratum II 58
 — — aethylatm II 58
 — ammoniatum (Austr) II 62
 — corrosivum II 38
 — cum Ammonio chlorato II 89
 — cum Chinino hydrochlorico II 34
 — — cum Morphino hydrochlorico II 55
 — — recrystallisatum II 34
 — — solutum (Helv) II 86
 — bichlorojodatum II 50
 — biiodatum (Germ Helv) II 48
 — — cum Hydrargyro bichlorato II 50
 — — cum Kalio jodato II 51
 — — et bichloratum II 50
 — — et bichloratum cum Hydrargyro protochlorato II 50
 — — rubrum II 49
 — Borussicum II 45
 — bromatum II 82
 — — mite II 82
 — — solubile II 82
 — carbolicum II 60
 — chloratum II 40
 — — (mite) II 89
 — — mite II 40
 — — laevigatum II 40
 — — praecipitatione paratum (Austr) II 41
 — — praeparatum II 40
 — — sublimatione paratum (Austr) II 40
 — — vapore paratum (Germ Helv) II 40
 — — via humida paratum (Ergänz) II 41
 — chlorojodatum II 50
 — chlorojodatum II 50
 — colloidale II 80
 — cum Creta II 28
 — cyanatum (Germ) II 45
 — — cum Kalio jodato II 46

Hydrargyrum depuratum II 20
 — diiodosalicylicum II 76
 — diphenolicum II 60
 — diphenylicum II 60
 — elanicum II 54
 — et Stibium sulfuratum II 56
 — extinctum Helfenberg II 20
 — formamidatum solutum 49
 — galbium II 76
 — glycocholicum II 74
 — glycocholicum 14 II 74
 — imido succinicum 115
 — jodatum (Ergänz) Helv II 47
 — — flavum (Austr) II 47
 — jodicum II 72
 — naphtholico aceticum II 75
 — naphtholico II 75
 — nitricum oxydatum II 52
 — — oxydatum (Ergänz) II 61
 — oleonicum (Ergänz) II 54
 — — cum Morphino, Marshall II 50
 — oleostearicum II 54
 — oxycyanatum II 46
 — oxydatum (Germ Helv) II 55
 — — flavum (Austr Helv) II 56
 — — rubrum II 55
 — — praecipitatum II 56
 — — via humida paratum (Germ) II 56
 — oxydatum II 58
 — — nigrum II 58
 — — nitrico ammoniatum II 59
 — — subnitricum II 52
 — paraphenolico-sulfuratum II 74
 — — cum Ammonio tartarico II 74
 — perbromatum II 82
 — phenolicum II 60
 — phenyle aceticum II 61
 — phosphoricum oxydatum II 61
 — — oxydatum II 61
 — praecipitatum album (Germ) II 62
 — perum II 20
 — pyroboricum II 72
 — resorcinum aceticum II 71
 — rhodanatum II 72
 — salicylicum II 61
 — santonicum II 77 825
 — — oxydatum II 77 825
 — santonicum oxydatum II 77 825
 — scopolidicum 111
 — stibato sulfuratum (Ergänz) II 66
 — subcarbolico II 60
 — subphenolico Gamberini II 60
 — subphenylicum II 60
 — subsulfuricum II 68
 — sulfocyanatum II 72
 — — sulfocetylolicum II 114
 — sulfuratum nigrum (Ergänz) II 66
 — — rubrum (Ergänz) II 66
 — sulfuricum (Ergänz) II 68
 — — basicum (Helv) II 68
 — — neutrale II 68
 — tannicum II 69
 — — oxydatum (Austr Ergänz) II 69
 — technicum II 19
 — trihydrocarburo sulfonicum (n-solubile) II 114
 — thymico aceticum II 70
 — thymicum II 70
 — thymollicum II 70
 — thymolo aceticum II 70
 — — nitricum II 71
 — — salicylicum II 71
 — — sulfuricum II 71
 — tribromphenolo-aceticum II 71 587
 — venale II 19
 — Zincum cyanatum cum Haema-toxylino II 47
 — zoeticum II 46
 Hydraz Bromali 505
 — Chloralis 789
 — Crotonchloralis 511

- Hydrastinchlorhydrat II 81
Hydrastin salzsäures II 81
Hydrastin II 81
Hydrastinum freies II 83
— hydrochlorid II 82
— salzsäures II 82
Hydrastinum (Gall.) II 83
Hydrastinum purum II 83
Hydrastinum II 81
— bitartareum II 82
— compressum saccharo obductum II 80
— hydrobromicum II 82
— hydrochloricum II 81 82
— sulfuricum II 82
Hydrastis canadensis L II 77
— Fluidextrakt II 79
— Rhizoma (Brit.) II 77
— Rhizome II 77
— Tinktur II 80
— Wurzel II 77
Hydrate d'alumine 289
Hydrazin p. Oxybenzoesäure II 500
Hydro bromsäure 51
— carbonensäure 47
— cerum II 1067
— chinon II 83 602
— — Entwickler II 602
— chinin 752
— chloressäure 55
— cotarnin II 515
— colidin 863
— cyanide acid 59
— elaterin 1049
— fluore acid 63
— jodide acid 65
— jodsäure 65
— jodsaures Kali II 193
— juglon II 159
— mel Infantium II 898
— — simplex II 867
— naphthol II 427
— quinine II 83
— Zinn II 1087
— Zinnmixture 45 II 537
Hydrocotyle (plantaginifera, Gall.) II 84
— asiatica L II 84
— javanica Thunb II 84
— umbellata L II 84
— vulgaris L II 84
Hydrogen II 80
Hydrogène II 85
Hydrogenium II 85
— peroxydatum (Ergänz.) II 87
— pro analysi II 88
Hydrolatum Chamomillae 716
— Cinnamomi 848
— Eucalypti 1082
— floris Citri Aurantii 850
— Foeniculi 1186
— Hyssopi (Gall.) II 99
— Lactucæ (Gall.) II 272
— Laureoceras II 281
— Matico II 881
— Melilot II 969
— Melissa II 371
— Mentha piperita II 875
— Pinifurionum II 681
— Plantaginis (Gall.) II 652
— Rosae II 751
— Sumbuel II 801
— Thymi II 1049
— Thiac II 1052
— Valerianæ II 1109
Hydromiele Watte, Lippmann 1239
Hydroxylamin hydrochlorid II 89
— salzsäures II 89
— schwefelsäures II 91
— sulfat II 81
Hydroxylaminum hydrochloricum (Ergänz.) II 89
— sulfuricum II 91
Hygroma 530 II 306
Hygryn 869
Hygrometer 164
Himalayan spruce oil II 694
Hymenaea Courbati L 959
— stilbocarpa Hayne 959
Hyoena hydrobromid II 862
— hydrochlorid II 863
— hydrojodid II 861
Hyoena Hydrobromas II 863
— Hydrobromidum II 862
Hyoena II 861
Hyoenium II 861
— hydrobromicum II 862
— hydrochloricum II 863
— hydrojodidum II 861
Hyoey uni Faha (Brit.) II 93
Hyoeyamin bromwasserstoffsaures II 92
— hydrobromid II 92
— salicylat II 92
— salicylsäures II 92
— schwefelsäures II 91
— sulfat II 91
Hyoeyaminas Hydrobromas (U St.) II 92
— Sulfas (Brit U St.) II 91
— Hyoeyamin II 92
Hyoeyamine II 91
Hyoeyaminum II 91
— hydrobromicum II 92
— purum ammonium chloratum II 92
— saccharum II 92
— sulfuricum (Ergänz.) II 91
Hyoeyaminus (U-St.) II 93
— albus L II 94
— Leaves II 93
— niger L II 92
Hypericum perforatum L II 98
Hypnol 391
Hypnoacetum II 588
Hypnonum 7
Hypnophor Lacroix II 700
Hypo dermic Injection of Ergot II 878
— — — Ergotin II 878
— — — phosphate of Quina 770
— phosphorus ferrous 1129
— phosphate of Baryum 469
— — — chaux 561
— — — soude II 448
— — of Baryta 463
— phosphoreous acid 94
— quebrachum II 712
— sulfas Sodæ et Argenti 565
— sulfite de soude II 470
Hypophysin II 538
Hypophysis cerebri II 538
— — — aco II 538
Hyrrol II 30
Hysant II 1041
Hysopus officinalis L II 93
Iatrol 6
Ibira piranga 555
Ibo-Kaffee 906
Icas, Schweingrubers II 234
Iceland Moss II 292
Ichthalbin II 117
Ichthargol II 114
Ichthermal II 114
Ichthoform II 117
Ichthyocolla II 110
Ichthyl II 112
Ichthyl (Hamb V.) II 114
— Calcium II 114
— Carboll-Furmas, Unna II 115
— Colodium II 115
— disulfosäure II 113
— Eiweiss II 117
— frulus (Hamb V.) II 115
— Glycerin (Süßsch Ap V.) II 115
— Kalksalz Unna II 115
— Opodeldoc II 115
— Paste II 115
— Pastenstoff II 115
— Fellen II 115
— Rohöl II 112
— Salicyl Salbmasse, Unna II 115
— seife II 843
— sulfosäure II 112
— sulfosäures Ammon II 112
— — Lithium II 113
— — Natrium II 113
— — Zink II 113
Ichthyl-Theer-Salbenstoffe II 104
— — — Watte (Dieterich) II 110
Ichthyolum austracum II 116
— — — veterinarium II 116
Ica-Species II 511
Iduton 209
Idonaphthan II 1110
Idonaphthan II 905
Ignatiusobole II 987
Ignatiusobole II 987
Ilex affinis Gardn II 120
— — — amara (Vell.) Loes II 120
— Aquifolium L II 120
— — — br. vietnensis Reiss II 120
— Cassia Walt II 120
— Congoulinha Loes II 120
— Conocarpus Reiss II 120
— — — (Lyonensis) Puss II 120
— diuretica Mart II 120
— — — dumosa Reiss II 120
— — — Glazioviana Loes II 120
— — — opaca Ait II 121
— — — purpurascens St. Hül II 120
— — — Pseudocelia Reiss II 120
— — — alba II 120
— — — thecans Mart II 120
— verticillata Asa Gray II 122
— vomitoria So and II 120
Ilicum II 123
Ilicanthin II 120
Ilicium anisatum 819
— — — religiosum 815
Ilipie-Cl II 863
Ilodion-Zahnwasser II 790
— — — nach Toerber 605
Imidjod II 143
Immanuel's Pillen 224
Immortellen 1230 1236
Immunität II 890
— — — s-Einheiten II 895
Imperatoria II 122
— — — Ostruthium L II 122
Imperatoria II 122
Imperatores II 1041
Inense II 511
Inensum II 511
Indian Aconit root 146
— — — Hemp 590
Indianerplaster II 497
Indian-Fluster v. Schürdt II 600
India-rubber 680
Indian-Tabacco II 808
— — — turnip 412
Indianischer Tabak II 808
Indicum II 123
Indikan II 123
— — — im Harz II 1091
Indigo II 123
— — — blau II 123
— — — carolin 880 II 126 614
— — — cufure II 123
— — — gefäuerter II 123
— — — glauco II 123
— — — Lawrin 880 II 126 616
— — — künstlicher II 124
— — — Kaps II 124
— — — Lösung II 125
— — — merkurale II 619
— — — roth II 124
— — — schwefelsäures Natrium II 120
— — — Spectrum II 618
Indigotin II 125
Indigo II 618
Indigolane II 126
Indische-Hanf-extrakt 591
— — — papay 592
— — — tinktur 591
Indischer Balsam 450
Indischer Balsam 450
— — — Pflanzenstoff 150
— — — Thee II 120
Indophenol II 616
— — — Reaktion 4
Induline II 614 618
Infantia II 808
Influenzae de Stochas II 296
Influenzapulver für Pferde 1234
Influenza II 684

Influenza der Auerbacher Fabrik 740
 — E. Schmewind 755
 Infusa II. 186
 — Ingide parata II 128
 Infused oil of Hyoscyamus (Nat form)
 II 95
 Infusion of Bearberry 383
 — — Brayera II 233
 — — Broom 1211
 — — Buchu 511
 — — Culumba 987
 — — Cinchona (U-St.) 736
 — — Chiretta 788
 — — Cloves 667
 — — Digitalis 1042
 — — Ergot II 378
 — — Orange Peel 854
 — — Quassia II 711
 — — Krameria II 722
 — — Ithary II 722
 — — Rhubarb II 787
 — — Senna II 838
 — — Serpentina II 891
 — — de Vienne II 888
 — — of Wild Cherry II 695
 Infusions II 126
 Infusorienarde 108
 Infusum Aurantii 854
 — — compositum 854
 — — Brayera (Nat. form) II 233
 — — Buchu 511
 — — Culumbae (Brit.) 937
 — — Carnis frigide paratum 655
 — — Caryophylli (Brit.) 667
 — — Cascarillae (Brit.) 670
 — — Chinase acidum 736
 — — Chiratae 788
 — — Cinchonae 786
 — — Digitalis 1042
 — — concentratum pro receptura
 1042
 — — siccum 1041
 — — Ergotae II 378
 — — Florum Pyrethri II 704
 — — Gentianae compositum (Brit.)
 1214
 — — — fortius (Brit.) 1214
 — — Ipecacuanhae (Form Berolin. et
 Colon.) II 161
 — — — compositum II 151
 — — — concentratum II 151
 — — — siccum II 160
 — — Juglandis compositum Swedisch
 II 180
 — — Krameriae II 722
 — — Iaxana II 888
 — — laxativum II 888
 — — Pruni virginiana II 695
 — — Quassiae (Brit.) II 711
 — — Rhei (Brit.) II 787
 — — (Formul. mag. Berolin. et Co-
 loniensis) II 787
 — — — kallum II 786
 — — Posae siccum II 752
 — — — aluminatum II 752
 — — — compositum II 752
 — — Scopolii 1211
 — — Senegae (Brit.) II 888
 — — Sennae II 888
 — — — compositum II 888
 — — — cum Manna II 888
 — — — salinum II 889
 — — — Viennense II 888
 — — Serpentariae II 891
 — — Uvae Ursi 863
 — — Valerianae compositum II 1108
 Ingber, deutscher 536
 — — gelber 1006
 Ingestol II 335
 Inguir II 567
 Ingwer II 1175
 — — bier II 1177
 — — pulver II 1178
 — — Brausepulver II 1178
 — — essenz II 1178
 — — Fluidextrakt II 1177
 — — grass Oel 804
 — — konfekt II 1177

Ingwer-Küchlehen II 1178
 — — bi II 1178
 — — Pastillen II 1178
 — — sirup II 1177
 — — tinktur II 1177
 — — wurzel II 1175
 Inhalationspräparate von Koltscharch
 II 631
 Inhalationsglat v. Kafemann II 382
 Inhambane-Kopal 958
 Injectio II 128
 — — acida Reitz 79
 — — Aconitum 152
 — — adstringens Abernethy 447
 — — — e Kino II 280
 — — — Pringle 236
 — — — Reece 247
 — — Ricord 296
 — — — Aluminis Ricord 237
 — — — aluminosa Ricord 251
 — — — antiblemorrhagica Melchior Ro-
 bert 534
 — — — antiscorbutica Wendi 98
 — — — antieclampsatica Divet 427
 — — — antigonorrhoea 378
 — — — Gamberini 221
 — — — Gaub 221
 — — — Haberkorn 765
 — — — Jeannel 447
 — — — styptica II 1171
 — — — Unna II 725
 — — — Apomorphini 824
 — — — Argenti nitrici Münch V 378
 — — — auricularis Lanke II 1154
 — — — balsamica Clerk 447
 — — — Jeannel 447
 — — — Bismuthi Form Berol 491
 — — — Ricord 491
 — — — Bron II 665
 — — — Colomelanos Neisser II 43
 — — — Schopf II 43
 — — — Chinini Botkin 763
 — — — Jousset 753
 — — — subcutanea Sharp 765
 — — — composita II 1171
 — — — Bron II 1172
 — — — cubebina Will 976
 — — — Ergotae hypodermica II 878
 — — — fistularia Schmelz II 1172
 — — — Hydrargyri benzoici Desessquellé
 et Bretonneau II 76
 — — — — Stukowenkow II 76
 — — — — bijodah II 60
 — — — — sorojodolici 112
 — — — jodici Ruhemann II 72
 — — — salicylici Schadeck II 65
 — — — thymolo-aceticus antilueca
 Löwenthal II 71
 — — — thymolo-aceticus antiphthisica
 Tranjen II 71
 — — — Irteli, Werler 873
 — — — jodoferrata Ricord 1118
 — — — jodoformii Garré II 138
 — — — leniens Chable II 1173
 — — — lithomptica II 443
 — — — Matco (München Vorsch.) II 362
 — — — matus (Form Berol.) 88
 — — — narcotica Troussseau 471
 — — — Natrli arsenicosi (München Vor-
 sch.) 892
 — — — Secalis cornuti Keller II 878
 — — — — subcutanea Langenbeck's
 II 878
 — — — simplex II 1172
 — — — styptica Lincke 534
 — — — subcutanea Atropini sulfurici 429
 — — — uterina 1145 II 531
 — — — vaginalis Waldenburg 848
 — — — Wagner II 668
 — — — Zinc: sulfurici II 1172
 — — — — compositum II 1172
 — — — zincica Langlebert 447
 Injection II 128
 — — — Bron II 1172
 — — — gegen Gonorrhoe von Vetter II
 881
 — — — intraveneuse Baccelli 763
 — — — Lösungen in Röhren II 128

Injection-Pastillen II 129
 — — — rafraichissante II 1178
 — — — Dr. Richard II 1173
 — — — végétale au Matco von Gri-
 mant II 863
 — — — Young II 669
 Ink 1197
 Inkommakomo 1169
 Inosentzoff's Cholentropfen II 529
 Insektenpulver II 708
 — — — Dalmatiner II 708
 — — — persisches II 708
 — — — überseeisches II 705
 Insektenstiche Mittel gegen II 181
 Insekten-vergiftungsmittel Calov II.
 705 1258
 — — — — Leonard II 706
 — — — — wach 692
 Insekt II 865
 Inscus 440
 Intensiv II 1147
 Intestin 488
 — — — Radlner II 424
 Inula II 5
 — — — britannica 384
 — — — Helensum L II 5
 Inulin II 390
 Invertin II 776
 Invertzucker II 776
 — — — — Bestimmung II 765
 Irresistible toilet powder 801
 Ionon II 157
 Ipica II 144
 Ipecac II 144
 Ipecacuanha II 144
 — — — alba lignosa II 148
 — — — amylica II 147
 — — — annelée (Gall.) II 144
 — — — farinosa II 147
 — — — glycyphloea II 147
 — — — Kirkby II 148
 — — — Lozenges II 151
 — — — officinal (Gall.) II 144
 — — — pulver opiumhaltiges II 153
 — — — Root II 144
 — — — — Scheibehen II 148
 — — — sirup II 160
 — — — striata nigra II 147
 — — — strée majeur II 147
 — — — undulata II 147
 — — — weia II 151
 — — — Wine II 151
 Ipecacuanhae radix (Brit.) II 144
 Ipomoea Purga Hayne II 103
 — — — simulans Hanbury II 104
 — — — Turpethum R Br II 104 109
 Iridin II 154
 Irs (U-St.) II 157
 — — — — Erbsen II 155
 — — — florentina L II 158
 — — — germanica L II 153
 — — — — bi II 157
 — — — pallida Lam II 158
 — — — Root II 154
 — — — versicolor L II 157
 — — — wurzel II 154
 Irish Moss 657
 Irsol II 157
 Isländisches Moos 657
 Isländisch-Moos Gallerte 658
 Iron 1032 II 154
 — — — — and Quinine Citrate 748
 — — — — Ammonium Tartrate 1150
 — — — — Quinine Citrate (Brit.) 749
 Irvingia Barteri Hooker II 869
 Isotropylocain 870 879
 Isenburger Graf, Pulver 655
 Isinglas 162 1208 II 110
 — — — — Plaster II 111
 Isländisch Moos II 298
 Isländisch Moos Chokolade II 298
 — — — Gallerte II 293
 — — — — gezeichnete, trockene II 295
 — — — — Tinktur II 294
 — — — — nach Daguy u. Brucnosen
 II 294
 — — — — Zucker II 298
 Isländische Flechte II 292

Isländisches Moos, entbittertes II 283
 Isnard, Solutio arsenicalis 893
 Iso Amylen 291
 — butylorihokresolohid II 883
 — butylsulf II 888
 — maltose II 344 777
 — Naphthol II 481
 — nitriraktion 801
 — nitroso Antipyrin 819
 — thiocyanallyl II 905
 — pren 681
 — rothlein II 226
 — valeriansäure 144
 Isourmasse für elektrische Leitungen
 940 II 624
 Issleb, Cearin 684
 — katarrhröthchen 270 818
 Iwein II 726
 Italienische Pillen 232
 Italle, van, Gelatine Zinci salicylici
 II 1169
 Itchol II 278
 Itrol 972
 — blecke 372
 — Stöbchen 872
 Iva II 394
 — Lär II 394 395
 — II II 394
 Iwa 411
 Iwan-Thee II 1038
 Iwanucsal II 904
 Izal II 243
 Jaborandi II 99 101
 — blitter II 101
 — II II 102
 — Fluidektakt II 101
 — Folia (Brit) II 101
 — Leaves II 101
 — sirup II 101
 — Tinktur II. 102
 Jaborin II 101
 Jacaranda lancifolia (?) 657
 — procera Spr 657
 — oxyphylla Cham 657
 — subrhombica D C 657
 Jacoud, Mixture Chusae 737
 — Sirupus anaphthosus 1226
 Jachandelbeeren II 161
 Jackson's Aqua balsamica 1263
 — — gingivalis 1268
 — Balsamwasser 479
 — Cough Sirup 1274 II 855
 — Pectoral-Sirup 1274 II 853
 Jacob's Honigtrank II 1013
 — Pulvis II 938
 — — hypnoticus II 65
 — Tinctura Antimonii II 958
 Jacobsen E, Psyllorum 1051
 Jacobson's Liqueur conservatorius II 162
 Jacoby, Bandwurmmittel II 238
 — Königstrank II 1147
 Jadelot's Linimentum saponato-sul-
 furatum II 217
 — Pomade hydro sulfuré II 217
 Jaeger'sches Pflaster 597
 Jaekwitzsalz II 889
 — Sirupus Sennae composuit II 889
 Jaffé & Darmstädter, Lanolin-Crème
 II 279
 Jagdstiefel-Schmiere II 747
 Jaggery 892
 Jagarandibblätter II 101
 Jahn, Pulvae emmenagogue 1192
 — Tinctura anthydiopica 1192
 Jalap II 102
 — officinal (Gall) II 102
 — Resin II 105
 — tubereux (Gall) II 102
 Jalapa II 102
 Jalpae Resina (Brit) II 105
 Jalapen extrakt II 103
 — harz II 105
 — seife II 106
 — tinktur II 106
 — knollen II 102
 — pillen II 107
 — pulver, zusammengesezte II 107

Jalapen seife II 106
 — wurzel II 102
 — tinktur II 106
 — — zusammengesezte II 103
 Jalapin II 105
 Jamaica Dogwood II 890
 — Ginger Essence Oxley II 1178
 — Sarsaparilla II 848
 Jamacin II 80
 Jamaka kaffee 908
 — Kino II 231
 — pfeffer II 627
 Jambosa Caryophyllus Niedenzu 663
 Jambul-Fluidektakt II 1010
 — rinden Fluidektakt II 1010
 JAMES, Blistering Ointment 601
 — Fräberpulver II 958
 — Pulver, analeptische 229
 — Powder II 958 955
 — Pulver II 955
 — Pulvis antimonialis II 958
 Jameson's Amalgam II 27
 Janeway's Pills II 688
 Jann Pflaster 597
 — Pulvis hydragogae II 856
 — Unguentum opthalmicum II 63
 Janke's Universalmittel gegen Phlegma
 II 1028
 Jansen, Haemostaticum 1135
 Janssen's Bandwurmkur 1250
 Janzen, Pulvae Kresol II 237
 Japconitum 143 149 151
 Japan kampher 578
 — talg 692
 — wachs 692
 — wax 692
 Jared's Emul de Paris II 289
 Jasminwurzel, gelbe 1203
 Jasmunum fruticosum L 1209
 Jasser Krätzsälbe II 1174
 — — Unguentum antipruriticum II 1172
 Jastrowitz, Mixture sedativa 799
 Jastrzemb (Königsdorf-Jastrzemb) Mi-
 neralwasser 555
 Jatro 6
 Jatropha Curcas L II 109
 — multiloba L II 109
 Jatrochiza palmata (Lam) Miers 936
 Jauno brillant 533
 — d'aniline II 615
 — d'oeuf II 545
 — d'or II 615
 — de Sternbühl 462
 — nouveau II 614
 — solide II 614
 Java-Indigo II 125
 Javelle'sche Bleichflüssigkeit 821
 — Lauge 821
 Jaworski, Aqua alkalina effervescens
 ferbor II 462
 — — — mitior II 462
 — — — Kraftmilch II 856
 Jayne, Aque Cure 739
 Jeannel, Electuarium antidiarrhoeum
 736
 — Emulso Piceae hqmdae II 647
 — Essentia dentifrica 678
 — Injectio antigonorrhoica 447
 — — balsamica 447
 — Potio contra tussim convulsivam
 472
 Jecoleinsäure 417
 Jecorn des Apothekers Berkenheyer 419
 Jeffersonia diphylla Pers. II 78
 Jekel's Salbe II 50
 Jenner Magentropfen 220
 Jenerser Glas 408
 Jenner's Liquor antieryptogamicus 182
 Jenny's Suppositorienpflaster II 1008
 — — — seche wundersame Essenz II 420
 Jensen's Cerepolver II 217
 — Mixture pectoralis II 192
 Jequinin I
 Jerne's Testament 225
 Jermitz's Schwedisches Lebenselixir 220
 Jerusalem Balsam 477 II 420
 — — — Reinigungsthees 1265
 — Spiritus 807

Jerusalemstamscher Balsam von An-
 tonio II 420
 Jervassura II 1115
 Jervin II 1115
 Jesautenthees 726 II 121
 Jesuterbalsam 444
 Jesutertropfen 1263
 Jingan Gum 1270
 Joachim's Universalbalsam II 765
 Joannov's Tinctura dentifrica II 919
 Jobert de Lamballe, Vinum Ferri Lac-
 tici amarum 1116
 Jod chlorfreies II 128
 — Absorptionsgefäß nach B. Fischer
 II 508
 — Äther 190
 — Äthyl 190
 — Äthlen II 134
 — Äthylformium-Trillat II 204
 — Aethylum camphoratum 181
 — albaeid II 144
 — albumin II 140
 — ammonium 270
 — amyli-Formol II 143
 — amylin II 142
 — anoxbrin 5
 — antipyrin 321
 — Anytol II 117
 — Iod 442
 — baryum 465
 — biscuit II 202
 — butter, Troussard II 202
 — cadmium 533
 — calcium 663
 — cigarrea II 143
 — eisensirup Lutand's 1114
 — eosin 1161
 — fetze II 491
 — glycerin (Münch V) II 141
 — grün, Spektrum II 618
 — hämol II 517
 — hydrargyrate d'iodure de potas-
 sium II 51
 — hydrate d'Ammoniaque 270
 — Jodkalium 205
 — Kalium II 198
 — Kalium-Liniment II 201
 — — pillen 530
 — — Salbe II 201
 — kalk 564
 — lavendelgeist II 201
 — lithium II 306
 — — wasser von Dr. Ewich II 806
 — Lösung, kaustische, Max Richter
 II 141
 — nachweis im Harn II 1095
 — natrium II 449
 — Opodeldoc 271 II 141
 — o-oxyethylolium ana-sulfosaures
 Natrium II 311
 — — — ana-sulfosaures Wismut
 II 311
 — pentoxyd 68
 — Iopton II 144
 — phenacetin II. 590
 — resins II 135
 — säure 67
 — — Anhydrid 68
 — saures Kalium 68
 — — Natrium 68
 — schwefel II 140
 — silber 372
 — starke 294 II 142
 — stontium II 938
 — Sublimations II 34
 — Tannin 137
 — terpin von A. Lieve II 143
 — — Wundst. pulver II 143
 — tinktur II 188
 — — starkere (Ergänzt Hamb V)
 II 189
 — tribromid II 140
 — trichlorid II 139
 — Vaselin II 1110
 — wasser 547 II 149
 — wasserstoffäther 190
 — wasserstoffsäure 65
 — wasserstoffsäure Buchanan's 65

- Jod-wassersstoffsäure-Gehaltstabelle 66
 — wasser 1289 II 143
 — zink II 507
 — zink II 1160
 — starkelösung II 1161
- Jode II 188
 — sublimé II 188
- Jodin von Battle & Co II 143 201
- Jodie acid 67
- Jodide de Baryum 463
 — of Baryta 463
 — silver 872
- Jodine II 186
 — caustic Churchill II 141
- Jodismus II 428
- Jodo Bromide Calcium Compound II 801
- Jodocro II 195
- Jodogoffein 918
- Jodoform and Naphthalin II 133
 — — Desodorierung II 139
 — — Eiweiss II 154
 — — Gaze II 182
 — — glycerin (Munch V) II 133
 — — kauschukplaster II 133
 — — Muhl II 184
 — — Opodeldek II 133
 — — Salol II 132
 — — Schwämme II 153
- Jodoformal II 134
- Jodoforme II 130
- Jodoformin II 134
 — Aethyljodid II 134
 — Bardet II 134
 — Marquardt II 134
- Jodoformin II 130
 — absolutum II 131
 — aromatisatum (Nat. form.) II 133
 — blumatum II 131
 — crysallinum II 131
 — desodoratum (Form Berol.) II 133
 — — (Munch V) II 133
 — farnosum II 131
 — praecipitatum II 131
 — praeparatum II 131
- Jodoformogen II 134
 — — Verbindstoffe II 134
- Jodoformum II 130
- Jodogallien 498
- Jodogen 68
- Jodol-Gaze II 186
 — klein kristallisiert II 136
- Jodolin 787
- Jodolum II 135
 — coffeinatum II 135
- Jodophen II 588
- Jodophenin II 580
- Jodo-Pheno-Chloral 787
- Jodopyrin 821
- Jodotanninum II 141
- Jodothiocobromin II 1045
- Jodothymoform Hemming 1178
- Jodothyrim II 586 537
- Jodosobenzoesäure 19
- Jodure d'argent 573
 — — et de potassium 373
 — d'arsenic 398
 — — et de mercure 398
 — de chlorure mercurieux II 50
 — Fer et de Quinine 770
 — Lithium II 509
 — mercure et de morphine II 50
 — plumb II 578
 — — potassium (Gall.) II 138
 — sodium II 449
 — zinc II 1160
 — — et districrhine, Bouchardat II 1161
 — mercurieux (Gall.) II 47
 — mercurique (Gall.) II 48
- Joduretum Arsenii et Hydrargyri 398
 — sursum 488
- Jodium anglicum II 186
 — resublimatum II 186
 — sulfuratum II 140
 — tribromatum II 140
 — trichloratum (Ergänz.) II 189
- Joandel-beeren II 161
- Joandelbeersaft II 163
- Johannes-gürtel 410
 — schüssel II 692
- Johann beerblüthe II 744
 — — gelée II 748 744
 — — conserve II 748
 — — Illkör, schwarzer II 744
 — — sirup II 745
 — — wein II 748
 — — beeren Essenz 184
 — — rothe II 743
 — — schwarze II 744
 — — blume 888
 — — blut 882 II 98
 — — brotbaum 889
 — — kraut II 98
 — — tinktur, Pfarrer Kneipp II 80
 — — Oel 214 II 89
 — — pfaster II 528
 — — wurzel 1155
- Johnsbread 699
- Johnson's Pulvis pectoralis II 890
 — — Sirop 421
- Johnston's Fluid Beef 654 656
- Jolly, Crème d'huile de foie de morue 120
 — — Filulae antichlorodrae 1110
- Jonas, Tinctura Cocconillae 888
- Jonidium spec II 118
 — — Ipecouanha St Hil II 148
- Joosjes II 1043
- Jordanmandeln 278
- Josefskraut II 99
- Joubert's Sirupus adstringens II 422
- Jousset, Injectio Chinini 703
- Jourin's Eugénie Favorite II 672
- Jovanowits Tinctura odontologica II 629
- Joves, schmerzstillende krapfen II 315
 — — Tinctura pargoria II 818
- Jozan Mège de Copahu 418
- Juckkirschen 215
- Juden brod II 854
 — — kirchen 215
 — — pech 422
 — — schote II 645
 — — staub II 703
- Juckenack's Eigelb-Bestimmung in
 Teigwaren II 647
- Jungen s Pulvis depuratus 1264
 — — ophthalmicus 1000
 — — — inapertorius II 940
 — — Unguentum ophthalmicum II 58
- Jutenlack rother 488 II 289
 — — 51 482
- Juglandin II 161
- Juglans (U-St.) II 160
 — — baccata L II 161
 — — cinerea L II 160
 — — fraxinifolia Lam II 161
 — — nigra L II 161
 — — regia L II 158
- Jugion II 159
- Juice of Belladonna 470
 — — Broom 1211
 — — Conium 948
 — — Fresh Herbs II 1016
 — — Hyoscyamus II 96
 — — Liqueur 1229
 — — — Taraxacum II 1016
- Jujubae II 1178
- Jujube II 1178
- Jujuben II 1178
- Julapum bechicum 1272
 — — moschatum II 409
 — — pectorale 1272
 — — salinum 823 II 176
- Julep diacodé II 528
 — — gommeux 1272
 — — simple 850
- Jungfer-blüthe 1045
 — — grün 888
 — — haar 150
 — — bouig II 864
 — — kerk II 715
 — — leder 1272
 — — braunes 1223
 — — milch 480
 — — si II 494
 — — quecksilber II 19
- Jungfernwachs 601
- Jumper berries II 161
 — — Tar Oil II 165
- Juniper II 166
- Juniperus bermudiana L II 166
 — — communis L II 161
 — — Katgut Kocher II 163
 — — oxycedrus L II 166
 — — Sabina L II 163
 — — virginiana L II 166
- Junonia II 1056
- Jus de réglisse 1239
- Jute 1244
- Jutmann's Liquor salis amari acidus
 — — II 336
 — — Mixture II 336
- Juweller-Borax 501
- Kabardinscher Moschus II 407
- Kabarga II 407
- Kabluu 418
- Kaddig-beeren II 161
 — — mus II 163
 — — si II 165
- Kade's Karbolsäure-Pastillen II 557
- Kaddé II 165
- Kadinol II 165
- Kaddl II 165
 — — salbe II 166
- Kadmium 531
- kalber lympho II 397
 — — mehl 361
- Kälte flüssigkeit II 320
 — — Mischungen II 208
 — — punkt II 578
 — — Umschlag, Schmucker 269
- Kaemp, Filulae antichlorodrae 1144
 — — Rothe Backen Pillen 1144
- Kaempfe, Species adelysmad gastrum
 — — 685
 — — Species ad elysma viscerale 717
- Kaempferd 1188
- Käse-farbe 969 II 534
 — — kräuter, ostfriesische 962
 — — rappelblumen II 845
 — — kraut II 845
 — — stoff 670
- Katzenmann's Inhalir-Flüssigkeit II 352
- Kaffee- 897
 — — bohnen 897
 — — schalen im Pfeffer II 637
 — — Fessenz, holländische 907
 — — Extrakt 906
 — — flüssiger 807
 — — flüddextrakt 906
 — — gerbsäure 899
 — — gewürz, Karlsbader 641
 — — gläsern 900
 — — glasur 907
 — — conserve, flüssige 907
 — — likör 906
 — — pulver 907 II 107
 — — sirup 907
 — — surrogat 829
 — — approbatus 907
 — — Surrogate 902 907
- Kaffern 908
- Kabau, Aqua dentifricia II 722
- Kaffia 627
- Kalkenblumen II 800
- Kainz's Cholera-mittel II 165
- Kiphal II 410
- Kairum II 166
- Karin II 187
 — — A. II 167
 — — M. II 167
- Katrolin A II 167
 — — M. II 167
- Kaiser-blau 806
 — — gelb II 615 662
 — — gewürz 868
 — — Karls Haupt- und Schlagwasser
 — — 846
 — — — Hauptwasser II 287
 — — pillen 288 1279
 — — pulver II 789
 — — salat 411
 — — tropfen von Herzog 328

Kaiser-wasser 857
 — wurzel II 122
 — Zahnwasser, Goldmann's 126a
 — — Grössler's 1265
 Kakerlak 498
 Kakao 519
 — bohnen 519
 — butter 527
 — — kunstliche 532
 — — Suppositorien mit Glycerin 1223
 — entölt 526
 — fett 527
 — likör 527
 — masse 525
 — — entfettete 526
 — öl 527
 — schalen im Cacao 524
 — — — Pfeffer II 537
 — Stäbchen 530
 — Stuhlspfeifen 530
 — teig 527
 — thee 525
 Kakophonie 530
 Kakodyl 401
 — saure 101
 — saures Natrium 401
 Kaktus Schildlaus 881
 Kalabarbohne II 506
 Kalaminthkraut II 372
 Kalippusol 591
 Kalkbasse II 278
 Kalkfong 938
 Kalk II 168
 — acetum II 175
 — Alaun 234
 — Apparat nach Geissler 84
 — — — Liebig 84
 — blausaures II 162
 — Borassaures II 195
 — causticum fusum II 168
 — — siccum II 171
 — chloroform-Pasta, Unna II 187
 — chloresaures II 185
 — chromatum acidum II 191
 — — rubrum II 191
 — Crème 1225
 — doppeltkohlensaures II 183
 — hydrat II 168
 — — technisches II 170
 — hydricum crudum II 170
 — — fusum II 168
 — hydrojodatum II 198
 — kaustisches II 168
 — lauge II 171
 — — Gehaltstabelle II 172
 — natriatum oxygenatum II 195
 — nitricum II 201
 — — rotatum II 206
 — nitrosum II 206
 — oxymuraticum II 183
 — salpeter II 204
 — salpetersaures II 204
 — schwefeläther II 215
 — schwefelsaures II 217
 — seife II 322
 — seifen II 325
 — seifengest II 342
 — sublimat-sulfuratum II 988
 — sublim II 853
 — — solubile II 954
 — Tinktur (Ergänzb Hamb V) II 174
 — wasserglas 108
 — wasser, weinsaures, Richter II 225
 — xanthogensaures 635
 — zooticum II 195
 — zweifachkohlensaures II 182
 Kalkons und Gowland's Cosmetics Wash II 38
 Kalium II 167
 — Abfälle II 168
 — acetat II 175
 — — Gehaltstabelle II 178
 — — Lösung II 175
 — acetium II 175
 — — solum (Austr. Helv) II 175
 — Aethyloxythio-kohlensaures 635
 Handb d pharm Praxis II

Kalium-Aethylxanthogensaures 635
 — amyloxanthogenicum 635
 — amyloxanthogensaures 635
 — anthiazothionium II 214
 — arseniat 390
 — arsenicum 396
 — arsenicosum solum 394
 — Anrichlorid 434
 — bichromicum II 182
 — bichromat II 191
 — bichromicum II 191
 — bijodat 68
 — bichromicum 68
 — bikarborat II 182
 — bisulfat 80
 — bisulfat II 218
 — bisulfuricum II 218
 — bitartaricum II 220
 — bitartrat II 220
 — bromatum II 176
 — — tritatum II 178
 — bromicum II 179
 — bromid II 176
 — — Lösung für Photographie II 604
 — bromsaures II 179
 — carbazotium II 213
 — carbonicum nodulum II 182
 — — crudum II 179
 — — depuratum II 180
 — — — (Helv) II 179
 — — c. canerbus clavatus II 180
 — — purum II 180
 — — solum (Austr. Helv) II 182
 — Chromjodid 206
 — camphorat 23
 — camphoricum 23
 — cantharidicum 603
 — carbolicum 81
 — chlorat II 185
 — chloricum II 185
 — chloratum (Ergänzb) II 184
 — chlorid II 184
 — chromat II 190
 — chromicum II 190
 — — flavum II 190
 — — neutrale II 190
 — citricum 43
 — cyanatum II 192
 — — crudum II 194
 — — Liebig II 192 194
 — — Wagner II 194
 — cyanid II 192
 — — Liebig'sches II 192
 — dichromat 205
 — dichromicum II 191
 — eisencyanid II 195
 — essigsäures II 175
 — ferriocyanatum (Ergänzb) II 196
 — — crudum II 196
 — — rubrum II 196
 — ferriocyanid II 196
 — ferriatrat 1150
 — ferrocyanatum II 195
 — — flavum II 195
 — — rubrum II 196
 — Ferrocyanisen 1110
 — ferrocyanid II 195
 — ferriocyanid 1110
 — ferroso cyanatum II 195
 — glycerinophosphoricum 98
 — Gold bromid 435
 — — chlorid 435
 — — cyanid 435
 — Hydrojyrodatum II 51
 — hydricum alcohol depuratum II 189
 — — e. Kallio metallico II 169
 — — solum (Helv) II 171
 — hydrocyanicum II 192
 — hydrotartaricum (Austr) II 220
 — hydroxyd II 163
 — — Lösung II 171
 — hypermanganicum (Austr. Helv) II 209
 — hypophosphat II 212
 — hypophosphoricum II 212
 — hyposulfurosus cum Hydrargyro II 71

Kalium-Jodat 68
 — jodatium II 198
 — — solum II 201
 — jodicum 68
 — jodid II 198
 — jodohydrargyrat II 51
 — karbonatflüssigkeit II 183
 — — Gehaltstabelle II 182
 — karbonatlösung II 183
 — — reines II 180
 — — rohes II 179
 — manganat II 211
 — manganicum II 211
 — mangansaures II 211
 — mercurjodid II 51
 — metallis liq II 167
 — nigrum II 203
 — Natrio-tartaricum (Austr) II 221
 — Natrium (Lösung) II 168 134
 — — tartrat II 221
 — nitrat II 204
 — — Gehaltstabelle II 205
 — nitricum II 201
 — — tabulatum II 206
 — nitrit II 206
 — nitrosum II 206
 — nitroxanthicum II 213
 — osmat 62
 — oxalicum 82
 — oxalat neutrale 86
 — — saures 80
 — — über-saures 80
 — oxalicum neutrale 86
 — oxyd II 168
 — oxydatum II 168
 — oxyanganicum II 209
 — percarbonicum II 184
 — percarbonat II 184
 — permanganat II 209
 — permanganicum (Grim) II 209
 — — crudum II 211
 — — purissimum, schw. feldsäurefrei II 211
 — persulfat 128
 — persulfuricum 128
 — phenylat 31
 — phenyleum 51
 — phosphat II 212
 — — basisches II 212
 — — dreibasisches II 212
 — — primäres II 212
 — — saures II 212
 — pho-phoricum II 212
 — — acidum II 212
 — — bibasisches II 212
 — — monobasisches II 212
 — — neutrale II 212
 — — tribasisches II 212
 — phosphorsaures II 212
 — pericum II 213
 — picramica II 213
 — picromitricum II 213
 — pikrat II 213
 — pikrasaures II 213
 — pyranthimonat II 654
 — pyrostibicum acidum II 954
 — Quecksilberjodid 205
 — rhodanatum II 214
 — rhodand II 214
 — rhodid 103
 — salpatri-saures II 206
 — schwefelkohlenstoffsaures 635
 — schwefelsaures, neutrales u. saures II 217 218
 — sequenkarbonat II 183
 — Silberjodid 373
 — salicicum purum 108
 — — solum 108
 — silikat, reines 108
 — sozodolichum 111
 — subcarbonicum e Tartaro II 180
 — sulfat II 217
 — sulfid II 215
 — sulfokarbonat 635
 — sulfocarbonicum 635
 — sulfocyanatum II 214
 — sulfocyanid II 214
 — sulfuratum (Austr. Helv) II 215

- Kalium sulfuratum cradum** (Helv.) II 215
 — pro balneo (Aust.) II 215
 — purum II 215
 — sulfureum II 217
 — acidum II 218
 — supermanganicum II 209
 — tartaricum II 219
 — boraxatum 503 II 223
 — neutrale II 219
 — solum II 220
 — tartaratum II 219
 — tartar II 219
 — tetraxalicum 85
 — thiokohlen-saures 635
 — thiosulfuricum cum Hydrargyro II 71
 — überkohlen-saures II 181
 — übermangan-saures II 209
 — unterphosphor-saures II 219
 — wismut-saures II 219
 — wismut-jodid 207
 — zinn-oxigenium 535
- Kalk** arseniat 397
 — Eisen-Mangan-Sirup 584
 — Eiscsirup 562
 — erde, jodurte 564
 — essig-saurer 548
 — gebrannter 589
 — hydrat 540
 — kohlen-saurer 566
 — milch 541 1032
 — — Gehalts-tabelle 541
 — milch-saurer 564
 — Mörtel, Untersuchung 517
 — phosphat-milch 569
 — phosphor-saurer 566
 — saccharat 544
 — Schwefel-leber 570
 — — antimon-haltige 572
 — salzen II 226
 — thio-schwefel-saurer 570
 — Trochisch-säure 545
 — unter-chlor-saurer 817
 — unter-schwefel-saurer 576
 — wasser 541
 — Wüner 541
 — zucker 545
- Kalkstein** Heidelberg, Ammonit II 441
Kallomyrin II 722
Kalmus-Bad 442
 — extrakt 587
 — kandi-ter 587
 — konfekt 587
 — Öl 538
 — spiritus 539
 — tinktur 537
 — wasser 537
 — wurzel 536
 — über-zucker-ter 557
Kalodent von Berg 553
 — — & Co II 157
Kalomet II 40
 — auf nassem Wege bereiteter II 41
 — gefällter II 41
 — pflaster nach Portes (Paris Hospit.) II 43
 — pillen 530
 — Ränderungen nach Belzer II 44
 — seife II 44 843
 — — nach Moutur II 44
 — Traumatikum nach Geroni und Cauchard II 45
 — vegetabilischer II 537
Kalwe 228
Kamala II 225
 — Tabletten II 227
Kamara 679
Kamckarna von Harnisch II 860
Kamillen 716
 — extrakt 716
 — küchlechen 717
 — Öl 718
 — — citronen-ölhaltiges 718
 — — römische 718
 — — römische 718
 — saft 716
- Kamillen tinktur** 717
 — wasser 716
Kamm's Antirheumaticum II 702
Kampfen-schel 1105
Karom-fett 160
Kampher 578
Kampher-Aether 583
 — aldehyd 590
 — Anytol II 117
 — Chloral 788
 — Cold Cream 285 581
 — Eis 584
 — eisen nach Edlessen 1091
 — in Würfel 580
 — kraft 407
 — künstlicher 580
 — kugeln, Wiener 581
 — Liniment, flüchtiges 591
 — malayischer 588
 — Milch von Coler 583
 — Öl 578 581 583
 — — leichtes 583
 — — schweres 583
 — pulver 580
 — salbe, Lassar's II 57
 — Salol II 795
 — säure 22
 — — Anhydrid 28
 — — Guajakolester 1206
 — — gewöhnliche 22
 — saures Amilin 24
 — — Kalium 23
 — — seife II 843
 — wasser 581
 — Walte 1239
 — wein 581
 — Zahnpulver 586
Kamphylsäure 22
Kamymian 476
Kanadabalsam II 1010
Kanadischer Thee 1201
Kanarienzucker II 772
kanell 840
 — echter 841
Kannenwurfs Pulvis digestiva II 222
kanokoro II 1104
kanold's Tamarinden-Konserven II 1018
Kanon-bronze 987
Kanthariden 594
 — kampher 601
 — pflaster 596
 — — beständiges 597
 — — Pariser 601
 — salbe 598
 — tinktur 597
Kantharidin Aether 604
 — Kolledium 604
 — Natrium-Lösung Liebreich 603
Kanon-Rheum II 735
Kantorowitz, Cholera-Essen 635
Kanya 915
Kaohn 241
Kapeler, Unguentum contra pernioles 89
Kapillarsirup II 770
Kapir II 252
Kaplick's Migränemittel 740
Kapok 1248
Kapoi, Unguentum contra herpatem II 426
 — — Epcarini contra pruriginem II 426
 — — — scabiem II 426
 — — Naphthol composuit II 426
Kappoc tea II 1038
Kapseln 609
Kapseln, verschluckbare 609
Kapuziner-balsam 455
 — pillen 224
 — pflaster 1070
 — pulver II 703 735
 — samen II 762
Karabé II 990
Karatung 438
Karbauw-Beeren 974
Karbide 613
Karbol-Essigsäure 28
- Karbol-fuchsin** II 1098
 — Gaze 31
 — Haard nach La sar 29
 — Jnte 81
 — Kalusefe 39
 — kalk II 244
 — kampher 681
 — Karzeben 28
 — Mull 31
 — Mundwasser 26
 — Papier 725
 — Rührer-sig 27
 — säure 1092
 — — Bestimmung 25
 — — im Harz II 1085
 — — in Verbandstoffen 26
 — — Pothillen, Dr. Kade's Oramen-Apothek II 587
 — — Radmann 27
 — — Salzmann 27
 — — rohe, 27 II 242
 — — Verbandstoffe 30
 — verflüssigte 27
 — zerflossene 27
 — Salbe 29
 — schwefelsäure II 244
 — — Laplace's 58
 — — Desinfektionspulver v. Roth II 245
 — seife 29 II 842
 — sulfosaures Aluminium 83
 — — Calcium 86
 — — Magnesium 38
 — Talg 29
 — wasser 27
 — Watte 30
 — Zahnpulver 29
Karborundum 618
Karburakon 817
Kardinal 854
Kardobenedicte 864
Karig's Epilepsiemittel 411
Karlsbader Bernhardbrunnen 856
 — Brausepulver 86
 — Elisabethquelle 866
 — Felsenquelle 856
 — Kaffee-gewürz 841
 — Marktbrunnen 856
 — Mineralbier 711
 — Mühlbrunnen 856
 — Patentkitt 558
 — Salz, brausendes, künstliches II 791
 — — in Krystallen II 791
 — — künstliches II 467
 — — in Pulverform II 791
 — Schlossbrunnen 856
 — Sprudel 855
 — — Salz, echtes II 467
Karlsdattel 642
Karmelitergeist 846 II 571
 — gelber II 371
Karmin 883
 — blauer 885
 — im Felsch 649
 — Lacke 886
 — roth 883
 — säure 881
 — — Spektrum II 617
 — tinte, rothe 884
 — saures Ammoniak 834
Karmit 886
Karobenhalm 689
Karobenthalm, echter, Davids Thee 635
Karagahon 657
Karrer Gallat in Glaris, Trunksuchtmittel 1216
 — — Apoth. Haschisch 592
Karsten'scher Apparat für Quecksilber-Destillation II 21
Karthäuser-Pulver II 982
 — Thee 726
Kartoffel-stärke 296
 — zucker II 774
Karvol 661
Kaseln-kitt 542
 — leim 1205

- Kaskarilla 669
Kaskarillrinde 669
Kaskine 767
Kasseler Gelb II 673
Kassienmark 674
Kastanie, echte 675
Kastanieneextrakt aus Lescg 676
Kastl, Dr., Magenstopfen 533
— Tinctura stigmatica 538
Kastorzucker II 770
Katagamba 1199
Kataplasmen, Kerndl's II 838
Kalarhrbrütchen, Isaleib's 270 816
— Dr Müller 1235
Katarrrh-mittel, Dr Sumpson 1235
— pillen, Emser 1371
— Hager 744 767
— No I 886
— — II 886
— — III 836
— Voss'sche 767 899
— remedy, Dr Sage's 582
Kateschu 1199
Katerfett 160
Ketharin 681
Ketharol II 89
Kathreiner's Heruulo 440
— Mistakaffee 603
Kasyeh II 298
Katz, Eisen-Lanolin II 278
— Ferrum sesquichloratum cum
Lanolino II 278
Katzen augenharz 1011
— fett 180
— gift II 1108
— kraut II 1031
— pfütchen, gelbe 1236
— — rothe 1235
— — weisse 1235
— wurzel II 1100
Kaufmann's Zahnwasser II 587
Kau-pastillen II 359
— präparate, Dr Bergmann's 320
— stöbchen II 359
Kaure-Kopal 958
Kautschin 681
Kautschuk 860
— abfälle 683
— entschwefelter 681,
— Firnis 683
— für Holzwerk 683
— heftpflaster 681
— — weisse 683
— kette 682
— künstlicher 683 II 298
— Lanolin II 278
— Lösung ätherische 682
— Masse zum Einfetten von Glas
böden 682
— pflaster, amerikanische 681
— — körper 682
— stempel, Stempelfarben II 620
— vulkanisirter 681
Kava-Kava II 639
— Fludeextrakt II 639
Kavalier-Glas 406
Kaw-ture, Guillemain 1018
Keating's Cough Lozenges 1235 II 272
— Hustenpastillen 1235
Keboc-Kubeben 974
Keely's Goldcure 483
— Trunksuchtmittel 740
Kefir II 259
— ferment II 252
— körner II 252
Keilholz, Emplastrum ad clavos pe-
dum 599
Keimseide II 544.
Kelen 189
— Methyi II 886
Kelm in Berlin, Trunksuchtmittel 1216
Keller's Digtotin 1031
— Ergotinum II 877
— Injectio Scabie cornuti II 878
Kellerhalsrinde II 387
Kelly, Colloidum benzoinatum 479
Kammerich's Argent, Fleischextrakt
604
Kammerich's Fleischsorption II 488
— 669
— kondensierte Fleischbouillon 654
— Kennedy Pflaster 991
Kent's, Dr, Pectorin 1274.
Kephalgine 914
Kephir II 252
— Pastillen II 258
Keratin II 227
— Lösung ammoniakalische II 278
— — esigsäure II 228
— Pillen II 228
Keratina II 227
Kératome II 227
Keratinum II 227
Kerbel, echter 701
Kermes beeren II 611
— beerblätter II 613
— konfekt 882
— minerale II 962
— par voie humide II 962
— saft 883 II 611
— wurzel II 611
Kern's kataplasma II 839
Kernseifen II 836
Kerndl's kataplasmen II 838
Kerner'sche Chinin Probe 739
Kerosolen II 573
Kerr, Liqueur Ferri nitrici 1118
— Tinctura Ferri nitrici 1118
Kerzenstoffe II 372
Kesselsteinmittel II 713
— Riley's II 716
Kesso II 1104
Keuchhusten-Einreibung 414
— Liment von Roche II 531
— mittel 675
— — Apoth Fraas II 1027
— — Baumanna 676
— — v Runde II 809
— mixtur 882
— pflaster II 524
— saft 907 II 290 557 861
— — Bernard's 883
— sirup, Almeida 457 II 692
— Trauk 472
Keyser's Dragées II 81
— Pulvis mercurialis II 81
Keyser'sche Pillen 1279
Khunz vol masnoon 885
Khurkhur 804
Kichia africana Benth II 973
Kilder Samuel, Asthmatische und Pu-
migating pastilles 471
Kidney, Safe Cure 1201
Kiefer-nadel-Bad 442
— nekrose II 696
— sprossen II 631
Kiel's Actiopsis mineralis praedipita-
tus II 65
— Pulvis hypnoticus II 65
Kienmeyer's Amalgam II 28
Kienruss 1184
Kiesel-erde 107
— fluorwasserstoffsäure 66
— flusssäure 66
— gühr 108
— kopal 958
— säure 107
— — amorphe 107
— — breiförmige 107
Kisew's Lebensessenz 290 228
Kietz & Co Pulvis Para II 856
Kiki II 743
Kiliani's Digitalin 1036
Kindbertthee 1206
Kinder-balsam II 287
— beruhigungspulver II 150
— — (Wiener Specialität) 650
— beruhigungsthe 1166
— bettthee 282
— ernährung II 258
— mehl Kulecke II 490
— Nestlé II 490
— Rademan II 490
— mehle 301
— Zusammensetzung 801
— meth II 883
Kinder-milch v Bachhaus II 251 420
— sterilisirte v Soxhlet II 254.
— nährmittel II 490
— nährpulver Lehmann 527
— nahrung Liebig II 310
— — Liebig'sche, in Pulverform II
841
— pillen, Königseer II 581
— pulver II 523
— — Bismarck'sches 744.
— — gelbes II 624
— — gelbe II 414
— — Hufeland II 821
— mit Chlordinatant 714
— — von Rubke II 323
— saft II 588
— suppenextrakt von Liebig II 314
— thee 288 1208
— tinktur, schmerzstillende von
Pasquale Catenazzi 869
— wurzel II 154
King's Dandelion und Quinine Bitters
und Liver Pills II 741
— Mixtura Carbonis trichlorati 603
Kingzell & Ziegler Desinfektions-
mittel 940
Kino II 230
— bengalisches II 231
— de l'Inde II 290
— gum II 229
— indicum II 280
— Palasa II 231
— roth II 230
— tinktur II 230
Kinoon II 240
Kipp'scher Apparat 118
Kirchenharz II 511
Kirchhofer's Mittel gegen Bettlägen
II 987
Kirchmann's Pulvis Ferri oxydanti
1123
Kirchner & Menge's Androtropfen II 108
Kirby's Ipecacuanha II 148
Kirkland, Emplastrum volatile 269 II
841
Kirsch 699
Kirsch-baumrinde, virginische II 695
— brenntwein 699
— lorchblätter II 260
— — 61 II 261
— — wasser II 281
— saft 699
— wasser 882 698 699
Kirschen-Essenz 184
— sirup 698
— stele 698
Kissinger-Fander (Mineralwasser) 856
— Haköczy (Mineralwasser) 856
Kissinger Salz brausendes künstliches
II 791.
— — künstliches II 791.
Kitt, chinesisches II 817
— — Clement's für Eisen und Marmor
II 1000
— für Bernsteinachsen 950
— — Dampfapparate II 351
— — Dampfessel II 351
— — Li en II 1000
— — er erna Apparate II 677
— — Griffa II 265
— — Röhren II 351
— — Ellenbein 1207
— — Glas 869
— — gegenstände II 859
— — Holz, Metall Steinete II 1158
— — auf Glas 1207
— — mit Glas 1207,
— — Metall 1207
— — Fugen 939
— — Horn und Schildpatt II 353
— — irdene Gefässe II 1000
— — Knochen 1207
— — Lederriem 1277
— — schuhe 1277
— — Löcher in Metall u Stein 109
— — Messerhefte 939
— — Metall II 677
— — Perlmutter 1207

- Katt für Petroleumlampen II 54 10 ?**
 — — Pferdehufe 1277
 — — Porcellan II 1000
 — — und Glas II 59
 — — Radreifen II 267
 — — Rasse im Holz 110
 — — Statuen II 1000
 — — Stein 110 II 677
 — — steinerne Wasserbehälter II 1000
 — — Telegraphen Isolirkapseln II 1000
 — — weisse Steine 1207
 — — Zink II 1000
 — — Pollack'scher II 677
 — — wasserdichter 512 II 298
 — — wasserfester II 193
 — — widerstandsfähiger, für Eisen II 672
 — — zum Verfügen der Fussböden 1207
Kitte für Porcellan und Glas 503
 — mit Eisenfeile 1090
Kjeldahl'stückstoffbestimmung II 481
Kjöng'sches Pflaster II 684
 Klapperschlangenwurzel 831 II 881
 Klapprosen II 557
Klaproth's Tinctura Martis 1095
 — Eiseninktur 1095
Klatschrosen-blumen II 567
 — saft II 568
 — sirup II 558
Klauen öl II 867
 — salbe II 619
 — seuche Heilwasser 238
 — der Schafe Heilwasser 1000
 — Liniament 227
 — salbe 995
 — Schmiere 998
 — Waschung 90
Klebsaffet II 111
 — leime 1807
 — leim für gummirte Etiketten 1207
 — mittel für Papier auf Weissblech 1207
 — — Photographien 900
 — — Schilder 300
 — — Signaturen in feuchten Kellern 1207
Kleber II 553
 — hrot II 554
 — Seidl'sches II 554
 — leim 1206
 — mehl II 553
Klebs, Anticholestin II 898
 — Typhase II 900
Klebsäure 88
 — salz 86
 — — Surrogat 86
Klebens's Abführpillen 471
 — Pulvis laxans II 729
Kleie-Bad 448
Kleienbrot, Liebig II 554
Klein, Elixir vi cerat. 804
 — Pulvis digestus II 290
 — lemens II 820
 — Rhei tartarus II 739
 — Solamen hypochondriacorum II 220
Kleimohn 886
Klepperbein, Emplastum stomachicum II 678
 — Magen- und nervenstärkendes Pflaster II 678
Kletten-kraut II 280
 — öl II 280
 — wurzel II 280
 — — extrakt II 280
 — — Fluidextrakt II 290
 — — Haardl II 289
 — öl II 496
Kletznaky, Prof., Glycobitol 608
 — Pulvis halodinetoticus II 441
Kliewe & Co., Nutrol II 568
Kline's Nerve-Restorer 983
Klingel-Metall II 940
Kloet, Gladioluspflaster 601
Kloster-balsam gegen Rheuma II 1027
 — essenz, spanische 455
Kloster-geist der Elisabethenmönche II 380
 — mittel Paral II 168
 — pillen 224
 — — Köhner 864 1091
 — — Frank, Paral'scher II 851
Klotz's lösender Sirup II 776
Kluges Cauticum 644
 — Wurm-kuchen 834
 — — pastillen 884
 — — patronen 884
Klunge's Reaktion 218
Knall-blätchen für Kinderpistolen II 586
 — gas II 55
 — gold 432
 — mannit II 856
 — pulver II 208
 — silber 379
Knapp'sche Lösung II 1088
Knapp's Lapis stypticus 1144
 — — Poudre adstringente 1111
Knautia arvensis Coulter II 854
Knobel's Kolanin 921
 — Kola-Präparate 921
Knöfel's Haarezengungsstruktur 740
Knopp, Pierre, Abführpillen 224
 — Augentrost 1165
 — Baldrianinktur II 1102
 — Baudwurmmittel 1159
 — Bitterkleeinktur II 385
 — Bitterer Geist II 385
 — Blutreinigungsthee 1192
 — Luzianinktur 1213
 — Gunstereextrakt 1211
 — Ginsterkraut 1211
 — Harzkörner II 511
 — Hustenthee 1079
 — Johanniskrautinktur II 99
 — 'sches Kraftbrot II 551
 — Mugentrost 409
 — Malfeizöl 972
 — Rauteninktur II 762
 — Rausetropfen 886
 — Rosmarin-inktur II 755
 — — wein II 755
 — Species laxantes 225 1182
 — Tannenspitzen II 691
 — Wachholderbeertinktur II 166
 — Wassersuchtthee 1035
 — Verwundtpillen 409
 — Wüthliberthee 225
Knight'sche Pillen 1279
Knitel's Hair-Tonique, Indian II 669
Knobelsdorf'scher Augenbalsam II 68
Knoblauch 210
 — öl 218
Knochen-asse 569
 — kohle 619
 — leim 1204
 — mark II 538
 — — extrakt, rothes v. Hall II 538
 — mehl, Werthbestimmung 569
 — öl der Uhrmacher II 867
 — säure 91
 — schwarz 619
Knodahn 201
Knoll's Thyraden II 537
 — & Co. Heparaden II 538
 — — Linsaden II 539
 — — Ossagen II 538
 — — Ovaraden II 537
 — — Pankreaden II 551
 — — Prostaden II 511
 — — Benndaden II 540
 — — Suprarenaden II 540
 — — Testaden II 536
Knop's Blumendünger II 218
 — Pflanzen-Nährsalz 569
Knoppens 1198 II 715
Knorpeleim 1204
 — salbe, grüne II 692
 — tang 667
Knorr, Hafermehl, präp 440
Knottengras 198
Kobalt 865
 — bronze 868
 — chlorid 865
Kobalt-glas 867
 — grün 866
 — oxyd Kalium, salpetersäure. 868
 — oxydul, salpetersäures 865
 — rosa 866
 — roth 868
 — schwarze 866
 — schwefelsäures 865
 — ultramarin 866
 — violett 868
 — Vitirol 865
Kobalt-Kaliumnitrit, reines 868
Kobaltid Kalium nitrosum 868
Kobalto chlorid 865
 — nitrat 865
 — sulfat 865
Kobert, Ergonum II 877
 — — Hämogallol II 817
 — — Hämöl II 817
Koch, Fleisch-Pepton II 458 569
 — Prof., Hustenmittel 1235
 — Peptonbouillon 654
 — Pfefferminzwasser II 380
 — 'sches Mittel II 1082
 — — Tuberkulin II 1062
 — Wundersaft II 908
 — & Co., Lazarus Balsam II 420
Kocher's Juniperus Katgut II 183
Kochan II 1082
Koch rois II 543
 — salz II 445
 — — bad 443
 — — gerumigtes II 445
 — — geröstetes II 447
 — — Lösung, physiologische II 416
Kockelskörner 865
Koeben's Nähr- und Heilpulver 627
Koebner, Bacilli caustici II 1168
 — — Solutio Chinini hydrochlorici 753
Koechin, Aqua antismasmatice 994
 — — Liquor antismasmatice 994
Köckeritz, Brandes & Co. Caffen 807
Kocher's Guttae alexeteriae II 1024
 — — Politur II 208
Kölle II 384
Koeller's Blutreinigungsthee II 889 990
 — — Species catharticae II 889
Kölner Gelb II 692
 — — Klosterpillen 884 1091
 — — Zahnschmerzmittel 668
Kölmsches Wasser 882
Kochreuter's Tinctura Rhei II 740
Koenig, Aether anaestheticus 172
 — — antismasmatice Lillör 1140
 — — Brustthee, Hamburger 1385
 — — Nerven-Tonic II 1104
 — — Pastor Nerventonic II 1120
König der Nacht 704
 — duft II 414
 — metall 486
 — Tropfen, Schmerz und Krampf stillende 807
Königs-blau 866
 — — china, gelbe 728
 — — gelb II 662
 — — kerzenblumen II 1117
 — — kraut 195 II 498
 — — Mundwasser 889
 — — melken 659
 — — rauch 478
 — — räucherpulver 478
 — — salbe 697
 — — thee II 711
 — — tang, Jacoby II 1147
 — — wasser 77
Königs'ser Eau divine de Lavande II. 288
 — — Essentia amara 409
 — — Ignorum 1265
 — — Gallen- und Magentropfen 1216
 — — Gallen-Magentropfen II 108
 — — Goldbalsam 1159
 — — Herztinktur 848
 — — Holztinktur 1266
 — — tropfen 1265
 — — Kinderpillen II 581
 — — Krampftropfen 678 II 582
 — — Laxirtropfen II 108

Königsee's Lebensessenz 228
 — Mutterkohl-Essenz 678
 — Paragon II 705
 — Salznücker 1265
 — — tropfen 1265
 — Wasserpillen 1270
 Körnelkraut 701
 Körner 1251
 — lack II 268
 — — tinktur, alaubhaltige II 287
 Koeltz'scher Zähl II 506
 — — Versenfungszahl II 506
 Koeltz, Senega-Pastillen II 888
 Kohle 627
 — Biscuits 629
 — — Filter 876
 — für elektrische Zwecke 626
 — hydrate 950
 — papier, desinfizierendes 628
 — plattische 628
 — Tabletten 629
 Kohlen-dioxyd 31
 — oxychlorid 86
 — oxydhaemoglobin II 809
 — Moxen 629
 — oxyd, Nachweis im Blute II 816
 — — — in Luft 167
 — saure 345
 — — anhydrid 31
 — — Rad 442
 — — Bäder 441
 — — Bestimmung 33
 — — — in der Luft 166
 — — — in Wasser 337
 — — chlorid 86
 — — feste 32
 — — flüssige 32 u. 846
 — — Guajacylther 1265
 — — β Naphthyl ester II 427
 — — stickstoffsaure 97
 — — stoff-oxydhydrat 685
 — — sesquichlorid 631
 — — tetrachlorid 630
 — — anhyd 682
 Kohlmann, Ergotinum fluidum II 877
 Kohler's Schweisspulver II 137
 Kohol 1185
 Kokaïn, borsaures 877
 Kockelsamen 885
 Kokkoroku 915
 Kokos äther 177
 — butter 391
 — — milch, Dieterich 892
 — — nussöl 391
 — — — soda-saure II 827
 — öl 391
 — — seife II 827
 — — palme 391
 — — seife 632 II 827
 Koka-Triester 819
 Kokum-Butter 1200
 — öl 1200
 Kola-Butter 919
 — — citronensäuretablett 920
 — — Eigelbemulsion 920
 — — essenz 920
 — — extrakt 919
 — — Fluidextrakt 919
 — — kaffee 920
 — — Lökör 920
 — — männliche 918
 — — Malzextrakt 920
 — — Morsellen 920
 — — nüsse 915
 — — falsche 917
 — — frische 919
 — — geröstete 919
 — — Pastillen 920
 — — Pepsin-tabletten 920
 — — Pfefferminz-tabletten 920
 — — Pillen 920
 — — roth 916
 — — samen 916
 — — sirup 920
 — — tabletten 920
 — — tannin 916
 — — tinktur 919
 — — wein 919

Kolazucker 920
 Kolamin 916
 Kolanin Knebel 921
 Kolazym 916
 Kolbenbeschlag 110
 Kohl essenz II 591
 — — für Pferde 411
 — — — nach Harvey II 591
 — — latwerg 226
 — — mittel, kräftiges für Pferde 287
 — — mixtur, Trakehner 411
 — — öl 717
 — — pulver 717
 — — — für Pferde 638 II 591
 — — — Schrift II 590
 — — pille für Thiere 226
 — — trank für Pferde II 299
 — — tropfen 843
 Kolker, Lepidolyd, Antikesselstein-
 mittel 680
 Kolloidum blasenziehendes 595
 — — seide 1245
 — — wolle 930
 — — — Mann'sche 932
 Kollexylin 930
 Kolonialzucker II 770
 Kolophonum 933
 Kolophonlack 940
 Kolper's Antike seistennittel 680
 Koloquanth 932
 — — tinktur 934
 Koltscharsch's Inhalationspräparate
 II 634
 Kommodenpulver II 153
 Komposition Ungar'sche II 844
 — — vegetabilische Lassar's 1197
 Konzentrationen 1075
 Konditorgrün II 125
 Konetzki-Fritsch, Helminthenextrakt
 1159
 — — in Berlin, Tranksuchtmittel 1216
 — — 's Th in Stein, Bandwurmmittel
 1159
 Konfekte II 774
 Kongo (Thee) II 1084
 — — Kaffee 903
 — — roth II 615
 Koniferengummi II 633
 — — Radikure II 1037
 Konopleff, Chysma antidysentericum
 971
 — — Emulso antidysenterica 971
 Konservator von Stare 904
 Konserve 949
 — — Salz 21 131
 — — — Brockmann 953
 — — — einfaches, Hagener 953
 Konserven 950
 Konservierungs-Flüssigkeit für gefärbte
 — — — animalische Organe 202
 — — — Nahrungsmittel v. Wickers-
 — — — heimer 955
 — — — Gawalowski 955
 — — mittel 950
 — — Pökelsalz v. E. Dresel 953
 — — — salz v. Dr. G. Langbein & Co 903
 Konstitutions pillen II 44
 — — pulver II 44
 Kontentmehl 526
 Kontor Gummi 1273
 Kopai 957
 — — frische 960
 — — gekochter 959
 — — gummi 957
 — — harz 957
 — — junger 958
 — — lack, ätherischer 960
 — — — brauner 960
 — — — elastischer 960
 — — — farblos 960
 — — — für Buchbinder 960
 — — — Photographen 960
 — — — goldfarbig 960
 — — — weingeistiger 960
 — — — weisser 960
 — — sorten 958 959
 Kopf-geist, Gromnitzky's 585

Kopf kolikmittel, Riedel 1166
 — — krampe-spiritus 260
 — — schuppen, Harzwasser gegen II
 435
 — — — wasser II 718
 — — und Herzessenz 847
 — — — Hirnschmerz 586
 — — weispulver 767
 Koprinde 1197
 — — für Schreibmaschinen II 619
 Koprischer Thee II 1038
 Koponle II 1039
 Kopp, Liquor Argenti chlorati ammo-
 niatus 371
 — — Mixtur Chinacum Sabura II 765
 — — — exaltans II 765
 — — Pilula depurativa II 65
 Koralle, rothe 504
 — — weisse 558
 Korallen-tropfen 550
 — — wurzel 1160
 — — Zahnpasta II 156
 Korallen II 616
 — — Methylenblau II 1096
 — — Spektrum II 618
 Korblak II 265
 Kordelesins sypialitica Arnul 657
 Kordofan Gummi 1268
 Koresol II 1173
 Koriander 961
 — — öl 963
 — — römischer II 423
 — — samen 961
 Korinthen II 1149
 Kork II 715
 — — eiche II 715
 — — teppich II 235
 Korn-branntwein II 934
 — — blume 943
 — — hrot Gelb'sches II 554
 Kornburger's Vieh-bahn und Hafl
 pulver II 1001
 Kornpöcker's Blutreinigung-Ballen-
 Pulver Pottstoff 1071
 Korzian II 935
 Kosein II 238
 Kosin II 233
 — — — kristallisirtes II 234
 Kosmin (Ergänz.) II 234
 — — — kristallisirtes II 232
 — — — (Merck) II 234
 Kosmetikum, flüssiges, Lormer II 239
 — — — Pinkas, Dr 455
 Kosmin II 380 420
 Koso Fluidextrakt II 232
 — — blüthe II 231
 — — toxin II 232
 Koso-blüthe II 231
 — — öl II 233
 Kothe's Zahnwa-ser II 581 587
 Kotonide 963
 Koussin-Merck II 233
 Koussin II 233 234
 — — Bedall II 233
 Kouso II 231
 Kowatz's Trank gegen Wasserscheu 918
 Kowall seeds 972
 Krithenangen II 932
 — — tinktur II 938
 Kraske's Heilmittel 886
 Kraske's Heil Wundpflaster II 879
 Krätz balsam II 939
 — — mittel Lassar II 425 1003
 — — pomade Willan's II 1001
 — — salbe (Ergänz.) II 1003
 — — — Liebra'sche II 1003
 — — — Jasser II 1172
 — — seife, Lugol's II 1001
 — — tinktur, Hebra's II 1003
 — — wasser 1021
 — — wurzel II 8 1114
 Krauter-Allop Schnurberg's 161
 — — aromatische II 870
 — — balsam, persischer II 1027
 — — bitter v. Gottschlich II 522
 — — bittero 408 861
 — — Brustsirup, Dietz's 283
 — — — Dr Lazarowitz 1235

- Kräuter Cigaretten 680
 — elixir, Lampe's 808
 — essen, Barthelémy's II 741
 — von Dietze 893
 — — Pflanze 863
 — Fessig II
 — — Aroma II 678
 — — Essenzen II 283
 — erweichende 232
 — Extrakt von Mayer 820
 — gewürzhafte II 879
 — Haarbalsam, Schubert II 718
 — Haaröl II 497
 — Heilmittel, Lampe's II 800
 — honig, Lucok's II 909
 — Liqueur Daubitz 228
 — Magenbitter Essenz von Pingel 1285
 — — Elixir v. Krauser 228
 — Magen-Elixir Wundram's II 880
 — — Präservativ nach Dr. Böhrener 849
 — — Malz Brunsaft, Dr. Hess 1235
 — — mittel Lerof's (Le Fois) 228
 — — St. Willer's II 497
 — — pflaster 1191
 — — pulver, Boerhave's II 890
 — — — Le Roi II 835
 — — Rheumatismus-Likör v. Schreiber II 1014
 — — säfte, frische II 1016
 — — saft, B. Sprengel's 1235
 — — von Vaino II 289
 — — seife, Borchardt's II 839
 — — spiritus 807
 — — thee v. Boerhave 1019 II 631
 — — — v. Le Beau II 891
 — — Delacruz II 891
 — — holländischer II 711
 — — karpatischer II 839
 — — Lampe's II 891
 — — Lueck's 663
 — — — v. Mervay II 891
 — — — v. Probst 1018
 — — Fritz Westphal's II 186
 — — Wundram's II 891
 — — wein II 880
 — — — Ullrich 588
 — — Wundram'sche 229
 — — zahnpulver 637 II 799
 — — zerkleinernde 717 II 879
 Kraft's Gesundheits-Ratifa 668
 Kraft's Emplastrum adhaesivum 1013
 Kraft-bier von Ross II 870
 — — bröckchen 744
 — — — für Kinder 745
 — — brot, Kneipp'sches II 554
 — — — Steinmetz'sches II 554
 — — essenzen v. Stanley 1189
 — — kaffee 903
 — — likör von Engelhofer 863
 — — mehl 235 286
 — — milch von Jaworski II 205
 — — pastillen 744
 — — pulver, Mangano 569
 — — und Magenpillen 1214
 — — — Reispulver für Pferde 1216
 — — wurz 643
 — — wurzel 1218
 Krajowsky, Pulveresemphrabet II 1160
 Krakow's Universalelement II 118
 Krambambuh 285
 Kramer, Trunksuchtmittel 1216
 Kramera II 720
 — — argentea Martius II 721
 — — — Lozange II 723
 — — secundiflora D O II 721
 — — triandra Ruiz et Pavon II 720
 — — radix II 720
 Krankkümmel 660
 Krampflthee II 292
 Krampf-Ointment II 528
 — — pflaster II 634
 — — thee II 379
 — — — Buchholz II 161
 — — tinktur, homöopathische v. Gottschlich II 532
 — — tropfen II 1108
 Krampf tropfen, Königsee'er 678 II 532
 — — — mit Kampfer II 530
 — — — rothe 848
 — — — Dr. Schmidt II 520
 — — — Dr. Schulz II 530
 — — und Tobsuchtmittel von Kranich II 178
 Kranewittheeren II 161
 Kranichbeeren II 1099
 Kranich's Hühneraugentinktur 592
 Kranichfeld's Emplastrum antimonium II 958
 Kranich II 958
 Krankheit II 1149
 — — Bernhards- oder Jodschwefelquelle 856
 — — — Georgen- oder Jodschwefelquelle 555
 Krannich's Krampf und Tobsuchtmittel II 178
 Kranz, Pulvis ophthalmicus II 447
 Kraxen 641
 Krapp-tinktur II 756
 — — wurzel II 706
 Krauer's Kräuter-Magenbitter Elixir 228
 Kraus, Pomata antilopeolina 737
 Krauseminz-blätter II 877
 — — essenzen, englische II 879
 — — — St II 877
 — — sirup II 877
 — — tinktur II 877
 — — wasser II 877
 Krausminz II 877
 Krauss, W., Orientalisches Extrakt 400
 Krausser's Anti Migraine Geist 1267
 Kraut's Reagens 482
 Kreat 785
 Kreatina II 1081
 Krebs II 898
 — — augen 555
 — — butter 159 211
 — — pflaster, Piesler's II 634
 — — pulver v. Frischmuth 1018
 — — serum v. Emmersch II 898
 — — steine 658
 — — tinktur, Babiner 898
 Kreide 661
 — — Briançonner II 332
 — — französische II 332
 — — nellen 668
 — — rothe 242
 Krell's, Dr., Tinktur 1009
 Krell's mailändischer Haarbalsam 789
 Kremel, Bacilli Olei Cacao elastici 530
 Kremser-Weiss II 670
 Kren 890
 Kreschyle, Barff's 658
 Kresoforn, Henning 1176
 Kresol 1254 II 235
 Kresol II 238
 — — Anytol II 117
 — — balsamisches II 239
 — — Elixir II 237
 — — — englisches II 231
 — — Gelsune (Münch V) II 237
 — — Kah II 297
 — — karbonat II 238
 — — Magnesol II 238
 — — Silsaures II 239
 — — phosphat II 239
 — — Pillen nach Böttum II 237
 — — Salicyl-Kautschukpflaster II 237
 — — sirup (Münch V) II 238
 — — tannat II 239
 Kresotal II 238
 Kresotum II 234
 — — carbomicum II 238
 — — chloroformatum II 237
 — — illutum II 237
 — — lagnum II 234
 — — oktaedrum II 239
 — — phosphoricum II 239
 — — solutum II 237
 — — valenianicum II 239
 — — venale II 237
 Krepelin II 718
 Krepelin's Gesundheitskaffee, homöopathischer 908.
 Kreplin's Handwasser II 846
 — — Vegetabilienpomade II 497
 Kresanna II 848
 Kresanol II 243
 Kresin 44 II 846
 Kresochin 737
 o-Kresol II 245
 — — Anytol II 117
 m-Kresol Anytol II 117
 Kresol Raschig II 243
 — — Schwefelsäure II 244
 — — seifenlösung 1022 II 243.
 — — wasser II 243
 — — Wismut 498
 Kresole II 235
 Kresolin II 244
 Kresolum II 240
 — — (Austri) II 845
 p-Kresol benzoylicum II 243
 — — liquefactum (Austri) II 245
 — — purum II 246
 — — — (Lerganz) II 245
 — — — liquefactum v. Nördlinger II 245
 Kresolinsäure 45 u 46
 — — rothe 48
 Kresylol II 246
 Kresylsäure II 246
 Kretsch Dostel II 541
 Kretschmair, Otto, Antidot 806
 Kreuzbeeren II 736
 Kreuzbeer saft II 727
 — — saße II 727
 Kreuz-blumenkraut II 690
 — — dorn-beeren II 726
 — — — sirup II 727
 — — rinde, amerikanische II 727
 — — kraut II 880
 — — Kümmel 661 979 II 432
 — — Röhme der Rinder Latwerge 227
 Kreuznach, Elisabethquelle 856
 Kreuznacher Mutterlauge Bad 442
 — — — salz, künstliches II 178
 Kreuz thee, spanischer 1219
 — — wurz II 690
 Krewel & Co., Pulvis Sangumalis II 817
 — — Sangumalis II 817
 Kriebelkorn II 872
 Kriechwurz 136
 Kriegs-feuerwerksätze II 1001
 — — haberbalsam 220
 — — Sanitäts Ordnung II 85
 Kriets altbewährtes Lebensextrakt 969
 Kriechchrom II 708
 Krönig in Berlin, Trunksuchtmittel 1216
 Kromholz, Magenlikör 868
 Kroll, Lapis medicamentosus II 1172
 — — — Salus II 1172
 Kronäthyl 601
 — — — v. Meyer II 880
 — — essenzen Altonner 220
 — — gallen 1188
 — — kümmel 979
 — — pigment II 628 629
 — — wicke 962
 Kronand Metall 987
 Kronen-Kaffee 908
 Kronen-beeren II 1100
 — — blätter II 1100
 Kropf-geist II 201 450
 — — pulver II 1057
 — — — von Gruse II 1057
 — — salbe, gelbe II 204
 — — spiritus II 203
 Kroton-harz 970
 — — ölner 969
 — — Öl 969
 — — — Kollodium 971
 — — samen 969
 — — stifte 971
 Krotonol 970
 — — säure 970
 Kroyher's Guttae antemeticæ II 281
 886
 Krüger, Tinctura anticholera 587
 — — Petroleum-Emulsion II 574
 — — — Hansen's Pulveres antidiarrhoici II 528

Kreuzi-Altherr's Bruchpflaster II 1027
 Krug's Waschpulver II 889
 Krugbohne II 576
 Krummholzöl II 882
 Krussee, Dialysator II 89
 Kryofin II 682
 Kryohydrate II 447
 Kryostat 681
 Krystall-blau II 125
 — saccharin II 708
 — schone 1206
 — Soda II 488
 — zucker II 770
 Krystallin 310
 — elastisches 932
 Krystallöse II 768
 Kubeben 972
 — extrakt 975
 — öl 976
 — pflaster 972
 — säure 973
 — von Baugl 974
 Kubel's Reagens II 818
 Kubli's Carbohydroxyprobe 761
 — Wasserprobe 761
 Kubly's reine Frangulasäure 1180
 Kuckuck, weisser II 374
 Kuchenmeister's Liquor causticus II 466
 — — inhalatorius II 456
 — — Mixture antidiphtherica II 443
 Küchen schabe 498
 — schelle II 697
 — schellenextrakt II 698
 Kühl cerat II 687
 — pflaster II 1057
 — salbe, Unna 286
 — wachs v Heger 695
 — wasser II 666
 Kühlewein Antipyrogen 501
 Kuehne's Desinfektionsmittel II 211
 Kümmel 660
 — ägyptischer 979
 — Brantwein 662
 — geist 661
 — langer 979
 — Liqueur 669
 — öl 661
 — schwarzer II 482
 — süßler 818
 — römischer 979
 — welscher 979
 Kürbis kerne 977
 — kernpaste 978
 — samen 977
 Kuckuck's Kindermehl II 480
 Kugel-bohne II 576
 — Kopf 959
 — lack 885
 — trommel II 698
 Kuh-Loth-Salz 896
 — milch II 249 254
 Kuh's Blutreinigungsthee II 890
 Kukukssaat 885
 Kulla, Jos., Flechtenmittel 1182
 Kumarin 978
 Kumiss II 268
 Kummer'sche Presse II 1004
 Kummerfeld'sches Waschwasser II 1003
 Kunyess II 263
 Kungundenkraut 1069
 Kunke's antihierpetische Pillen 1048
 Kunst-butler 516
 — gummi 1270
 — honig II 886
 — kaffee 902
 — Kekes-Käse 892
 — leder 882
 — mehl 891
 — wein II 1124
 — weiss 801
 Kunzen's Balsamum Rigense II 257
 Kupfer 860
 — acetat 980
 — aluin 989
 — amalgam 988 II 27
 — ammoniumsulfat 988,
 — bad, galvanisches 989
 — basisch-kohlensaures 1001
 — Bestimmung 988
 — — als Kupferrhodanür 984
 — — elektrolytisch 985
 — — massanalytisch 984
 — boratbrühe n Farneid 1003
 — — Galloway 1008
 — chlorid 993
 — chlorür 993
 — — Lösung, ammoniakalische nach Hempel 988
 — — — nach Winkler 993
 — — — salzsaure nach Winkler 993
 — essigsäures 990
 — glanzwasser 120
 — himmel II 817
 — hammerschlag 981
 — hemoxyd 994
 — hydroxyd nach Stutzer 986
 — in Nahrungsmitteln 981
 — jodür 1001
 — kalibrühe, gezuckerte 1000
 — karbonat 1001
 — — brühe 1000
 — — seifige 1000
 — nitrat 1001
 — ölsäures 1004
 — oxyd 994
 — oxyd ammoniak 996
 — — Ammoniak schwefelsäures 998
 — — arsenigsäures 1002
 — — benzoesäures 1003
 — — borsäures 1003
 — — hydrat 996
 — — phosphorsäures 1005
 — — salicylsäures 1003
 — — salpetersäures 1001
 — oxyd II 984
 — — hydrat 994
 — paraphenolsulfosäures 1004
 — phosphatbrühe n Farneid 1003
 — — Galloway 1003
 — präcipitertes 981
 — rauch, weisser II 1170
 — resinat 1004
 — roth, weisses II 1170
 — schwefelsäures 996
 — spiritus 997
 — stiche Lack II 370
 — subkarbonat 1001
 — sulfat 996
 — — ammoniakalisches 998
 — — entwässertes 997
 — sulfokarbolsäures 1004
 — Verdünnung II 939
 — vitriol 996
 — roher 997
 — stifte 997
 — wasser 1143
 — — weisses II 1170
 — zuckerkalkpulver 1000
 Kupfer's Stahl-Härtemasse 940
 Kurbella Brustpulver 1258
 — Latwerge II 887
 Kurkuma 1006
 — tinktur 1007
 Kurt's Unguentum ophthalmicum II 58
 Kusa uzu 157
 Kusself II 238
 Kussin II 284
 Kussinum amorphum II 238
 Kussoblithe II 231
 Kussthee II 1038
 Kusich 678
 Kwidza's Blütenharz II 1027
 Kwidza's Lebensthee 662
 Labarraque'sche Bleichflüssigkeit 820
 Labarraque'sches Quinum 746
 Labberdan 951
 Labellonye, Dragées de copahu et cu-
 bebene 976
 Labellonye's Pastilli Digitalis 1042
 — Sirupus Digitalis 1043
 Lab casens II 251
 — ferment im Magensaft II 1038

Lab konserve von Erikson & Rupert
 II 252
 — pulver von Gehe & Co II 252
 Laborde, Baume 308
 — Meconarcein II 480
 — Mixture Narceini II 491
 — Philae antineuralgic 116
 Labordin 788
 Labrador tea II 289
 — thee 1201
 Lac II 248
 — Ammoniac 261
 — asininum II 262
 — Calci phosphoric 569
 — Calcis 541
 — caprinum II 262
 — Cocos 892
 — dye II 963
 — equinum II 263
 — fermentatum (Nat Form) II 263
 — Ferri (Hamb.) II 1129
 — — cum Calce phosphorice (Hamb.
 V) II 1129
 — — pyrophosphorice (Erginb.) II 1129
 — Gallani 1191
 — iodatum II 141
 — Magnesia Mialhe II 330
 — Mercuri II 62
 — Ossium 569
 — ovinum II 262
 — Perlurum 565
 — Scammoni II 858
 — Sulfuris II 996
 — Vaccinium II 249
 — Virginis 480
 Lacca II 263
 — ad fornacem 478
 — — pilulas 457
 — conservatrix Heller 1277
 — Gutta percha ad documents et
 hircus 1277
 — in grana II 268
 — — ramulis II 263
 — — tabulis II 263
 — — alba II 264
 — — nigra II 265
 — Musci II 268
 — muscia II 268
 Lachenkoblau II 1031,
 Lachgas II 488
 Lack, biegsamer 632
 — chinesischer II 860
 — farblos II 265
 — fur anatomische Präparate II 350
 — — Aquarien II 265
 — — Bilderrahmen II 268,
 — — Blechbüchsen II 265
 — — Etiketten II 266
 — — Korbwaren II 266
 — — Leder II 266
 — Lithographien und Kupfer-
 stiche II 360
 — — Oelgemälde II 804,
 — — schilder II 604
 — — Papierschilder II 266
 — — Stannol II 940
 — — Strohhüte II 266
 — — vergoldete Gegenstände 1279
 — — Wandtafeln II 266
 — — gelber, für Pferdegeschirre II 268
 — — harz II 268
 — japanischer II 268
 — Metall- u Universallack II 266
 — Münchener 880
 — Pariser II 267
 — schwarzer für Geschirre II 266
 — — — Glas 424,
 — — Wiener 885
 Lacke für Photographen II 804,
 Lackmus II 268
 — Lösung II 269
 — papier, rothes u blaues II 269
 — tinktur II 268 269
 Lamoil II 724
 Lacroix Hypnophor II 780
 Lactryma syriaca 412
 Lactrymae Ammoniac 252
 Lactamin Quacksilber II 78.

- Lactate de chaux purifié 564
 — — magnésie II 327
 — — Quinine 776
 — — soude II 450
 — — strontian II 969
 — — suie II 1161
 — — ferreux 1114
 Lactated Pepsine von Parke Davis & Co II 568
 Lactie acid 63
 Lactifer Thorley's II 800
 Lactina 701 II 259
 — — schweizerische 440
 Lactine II 777
 Lactocaramel II 778
 Lactol II 427
 Lactonaphthol II 427
 Lactonia II 717
 Lacto-peptine II 667
 — — phenin II 551
 — — phosphato de chaux en solution 564
 Lactose II 777
 Lactosin II 846
 Lactuca plusiura Schreb II 273
 — — canadensis L II 278
 — — elongata Mühlberg II 278
 — — sativa L II 271
 — — Scariola L II 271
 — — virosa L II 270
 Lactucarium (Gall) II 2, 2
 — — anglicum II 272
 — — austracum II 272
 — — canadense II 273
 — — canadisches II 273
 — — deutsches II 270
 — — englisches II 273
 — — gallicum II 272
 — — germanicum II 270
 — — genunum II 270
 — — österreichisches II 273
 — — optimum II 270
 — — parisiense II 273
 — — rossicum II 272
 — — russisches II 272
 Lactucen II 270
 Lactum II 270
 Lactupikrin II 270
 Lactyl-p-Phenoldid II 581
 Lämmer-Lämme-Mittel von Seer 1145
 — — schwanz 1069
 Lärchen-schwamm 184
 — — terpenin 908 II 1019
 Läuse-eisig II 763
 — — körner 1020
 — — krat 1020
 — — mittel für Haustiere II 479
 — — pfeffer 1020
 — — pulver II 763
 — — salbe II 26 763
 — — samen 835 II 762
 — — wasser 890
 — — 10 faches 830
 Lävulo-Chloral 797
 — — Chloralose 797
 Lävulose II 491 725
 — — Bestimmung II 755
 Lävulose-Mixture II 238
 Lefletaux Sirup de II 851
 Leflon's Ampelophilie II 52
 — — in Braunsch., Bandwurmmittel 1159
 Leforé, Emplastrum Pajot 259
 Lafosse, Nervenknospen II 937
 Legenandra landifolia Thw II 148
 Legnaria vulgaris Ser II 278
 Lehmann's Nährsalzlake 524
 — — iche Pflanzennährsalze II 493
 Leiche des sabies 888
 Leitan 589
 Leitz, Waldwolle 1239 II 694
 Leit II 243
 — — antipellique II 85
 — — de chaux 541
 — — concombres 977
 — — Manilla 479
 — — porles II 672
 — — Roses II 752
 Lait vaginal 480
 Laitne officinale II 272
 — — vireuse II 270
 Lakolin v Dresel 958
 Lakritzen saft 1229
 — — tüfelfchen 1234
 Lakritz 1229
 — — gallerte, durchsichtige 1228
 — — teig, gelber 1228
 Laktokrit-Säure 71
 Lallemand's Blutreinigungsthee 1182
 — — Zabuckitt II 1168
 Lallmantuaiberica Fisch et Mey II 902
 Lamballe, Eau de la Duchesse 250
 Lambert's Listerine 21
 Lambertsnuß 964
 Lamellar percha 1276
 Lameclated gutta-percha 1276
 Lamhn II 274
 Laminaria bracteata II 274
 — — Clusoni Edm II 273
 — — digitata (L.) Lamx II 273
 — — japonica Aresch II 274
 — — kegel II 273
 — — saccharina Lamx II 274
 — — stäbchen, antiseptische II 273
 — — stenophylla Harvey II 273
 — — stufe II 273
 Laminum album L II 274
 — — Galeobdolon Crantz II 274
 Lammzinn II 935
 Lamotte's Goldtropfen 1135
 — — Tinctura aurea 1135
 Lamoureux, Sirop pectoral 233
 Lampe s Kräuter-elixir 868
 — — Heilmittel II 890
 — — thee II 891
 Lampenruss 1185
 Lampert's Gicht- und krampfstillender Balsam II 1050
 — — 'sches Heil- u Zugpflaster II 680
 Lana grossipina 1287
 Lanahn II 274
 Lana hgni 1240
 Lanahn II 274
 Lana philosophica II 1151 1162
 Lanceraux u Paulesco, Gelatinalösung zur subkutanen Injektion 1208
 Landdreck 156
 Landerer's Electuarium antepilepticum II 8
 — — Haarbalsam 668
 — — Spiritus cannalis 888
 Landolt, Pilulae bromatae 607
 Landolfi, Causticum 486
 Landolphia comorensis (Boj) K. Sch 630
 — — gummulera (Lam et Pons) K. Sch 680
 — — Kiriki Thist Dyer 680
 — — ovariensis Beauv 680
 — — Peterziana (Kl) Thist Dyer 680
 — — vanae species 680
 Landshof & Meyer, Eurythrol II 539
 Lanatin II 274
 Lanfranc, Collyre 400
 — — Liquor 460
 Lang's Oleum cinereum II 29
 — — Hydragryni carbolic II 61
 — — chlorati II 43
 — — diphenylci II 61
 — — Hydragryni oxydati flavi et rubri II 57
 — — — oxydulati nigri II 59
 — — — salicyli II 65
 — — — resorcino-acetici II 71
 — — — thymolo-acetici II 71
 — — — tribromphenolo-acetici II 71
 — — Dr, Reinigungspillen 1279
 Langbein, Dr & Co, Konservirungs salz 953
 Lange's Mixture styptica II 879
 Lange noot II 415
 Langell's Asthma remedy 471
 Langenbeck's Injeetio Secalis coranli subcutanea II 878
 Langenthaler Thee 1208
 Langheid Sanochinol 755
 Langlebert, Injeetio zincica 417
 — — Pulveres cubebini 976
 — — Spiritus contra alopeciam syphiliticam 599
 — — Unguentum resolvers 949
 Lanichol II 274
 Lanol II 274
 Lanique Raphael-Quinquina 740
 Lanofarm II 278
 — — Crème II 278
 — — Streupulver II 278
 Lanold II 278
 Lanolefin II 274
 Lanoleum von Bum II 299
 Lanolinmentum Belladonnae Diet 471
 — — Boroglycerin 22 II 278
 — — Badische Taxe 22
 — — Chrysarobini extensum 826
 — — Conn 948
 — — Hyocyami (Dieterich) II 97
 — — lanens II 278 279
 — — Badische Taxe II 278
 — — Saalfeld II 2, 9
 — — Mezeri Dieterich II 838
 — — opiatum II 625
 — — Sabinae II 785
 — — Throli II 279
 Lanolin alkohol II 278
 — — Crème II 278
 — — — Jaffe & Darmstädter II 279
 — — Saalfeld II 279
 — — Rufschiere II 278
 — — Kühsalbe nach Unna II 279
 — — Milch II 278
 — — puder von Quaglio II 278
 — — Posch Crème II 278
 — — Streupulver II 279
 — — Wachspaste Stern 697 II 279
 Lanolinum II 274
 — — benzonatum 480
 — — borcum in bacillis 22 II 278
 — — carbolicatum in bacillis II 278
 — — cum Zinco oxydato II 1164
 — — pro reapium (Münch Ap-V) II 279
 — — rosatum II 752
 — — salicylatum 101
 — — — in bacillis II 279
 Lanthopin II 515
 Lapis causticus chirurgorum II 168.
 — — Desmarres 377
 — — Lovet 1000
 — — Sigmund II 174
 — — Calammaris II 1155
 — — Cancrorum 558
 — — divinus St Yves 999
 — — Haematites 1120
 — — infernalis 874
 — — mitigatus 377
 — — nitatus 877
 — — medicamentosus ferratus 388
 — — Kroll II 1172
 — — Schütz 287
 — — miraculosus 287
 — — ophthalmicus 899
 — — Prunellae II 206
 — — Pumex II 700
 — — Pannus II 700
 — — Salutis Kroll II 1172
 — — Smindis 242
 — — speculans 575
 — — stypticus camphoratus 258
 — — Hesselbach 237
 — — Kraupp 1144
 — — vulnerarius Hesselbach 237
 — — zincicus II 1157
 Laplace's Karbol-Schwefelsäure 88 II 244
 — — Schwefel-Karbolisäure 88 II 244.
 — — Solutio Sulphur II 37
 — — Sublimatösung, saure II 87
 Lappa II 280
 — — edulis Sieb II 280
 — — glabra Lmk II 279
 — — officinalis Alhoni 1078 II 279
 — — tomentosa Lam II 279
 — — Lmk 1078
 Laque en baton II 263

Lagne plate II 263
Larch agrine 194
Lard 187
— ol 159
— oil 159
Larix decidua Miller 194. II 1019
— sibirica Ledebour 194
Larkspur Seed 1021
Laroche Quina ferrugineux 740
Larose's Sirop depuratoire II 201
— tonique 883
Larrey's Sirop depuratif 1264
— Siropus depuratus 1261
— compositus 1264
— Unguentum fuscum II 57
Lassar's Benzoe-Laudoln 480
— Salicyl-Vaselin 102
— 'sche Biensalbe II 679
— Chinapomade 737
— Froctuspiritus II 425
— Handsalbe für Aerzte II 725
— Ilyrrwaschwasser II 36
— Kamphersalbe II 87
— Karbol Haaröl 29
— Kratzmittel II 425 1002
— Linimentum Picis II 650
— Menthol Puder II 383
— Oleum crinale 101
— Pasta antipsoristica 101
— Naphthol II 425
— oleosa II 1165
— Resorcin fortor II 725
— — milis II 725
— salicylica 101
— Zinci II 1165
— Pomata cum China 737
— Psoriasismittel 820 II 63 708
— Pulvis dentifricus saponatus 555
— II 187
— Pulvis Talci cum Acido carbo
lico 29
— Remedium antipsoricum II 708
— contra scabiem II 1002
— rothe Salbe II 67
— Schulpaste II 40
— Sublimat-Karbolalbe II 36
— Unguentum antipsoricum II 63
— Chrysarobol 826
— contra perionies 29
— dachylon carbollatum 89 II
679
— — — — — II 725
— Menthol II 383
— Picis II 650
— rubrum sulfuratum (Erg'anz
Hamb V) II 87
— weisse Paste 101
— Zink coldcream II 1166
— — — — — II 1164
— — — — — II 1165
— 'sches Zahnpulver 555 II 187
Lavaux-Taluk II 480
Lauge's Gichtpillen 827
Latour Glycerinum cum Calcarea
succinata 545
Latschenkiefernöl II 692
Lattichmilchsaff II 270
Latke's Eau de Péé II 675
Latverge II 887
— aromatische II 378
— bei Harzverhalten der Schafe 583
— blutreinigende, Werthof's II 850
— eröffnende II 887
— gegen Durchfall der Lämmer II 740
Latx, Mixtura hydrosulfurata 278
Laubgrün 823 II 683
Lanch 215
Laudanum II 515
Laudanum II 515
Laudanosin II 515
Laudanum II 518 522
— de Rousseau II 525
— — Sydenham (Gall) II 522
— flüssiges II 522
— liquidum Sydenhami II 522
— secundum Rousseau II 525
— — Sydenham II 522
— Warner II 520

Lauer's Harzer Gebirgsschnee 577
 — Heil- und Wundpflaster II 679
 — sches Pflaster II 684
 Laubbohne II 576
 Laugen Bad 442
 — salz, flüchtiges 761
 Laurel berries II 282
 — oil II 288
 Laurel 832
 Laurneen-Kampher 578
 — von Blumenthal 583
 Laurocerasi Folia II 280
 Laurocerasus 287 II 281
 Laurus nobilis L II 282
 Lauser Dr. Magnuspulver II 1178
 Lauterbach's Bühnenarznei. 695
 Lavandula latifolia Vill II 284
 — officinalis Chaix II 284
 — spica D C II 286
 — spica L II 284
 — Stoechas L II 286
 — vera D C II 284
 Lavell's Lily White and Rose Blom 556
 Lavement au Copahu 447
 — purgatif II 828
 Lavendel blüthen II 284
 — essig II 287
 — gerst II 288
 — öl II 285
 — Raechfläschchen II 286
 — salz II 288
 — spiritus II 288
 — zutammengesetzter II 288
 — wasser II 287
 — welscher II 286
 Lavender Ammonia for Smelling
 Bottles II 288
 — drops II 288
 — flowers II 284.
 — Salts II 288
 Lavigue, Euplasticum Resinae Pini
 cum Resina elastica 688
 Laville's Gicht- und Rheumatismus-
 mittel 215
 — Präparat 923
 Lavillet Dr. Gichtbalsam 601
 Lavolley's Elixir purgatif officinal II
 108
 Lawsonia alba Lam 219
 Laxative Pills after Confinement
 (Nat. form.) II 97
 — Elixir II 729
 — species II 889
 Laxativum Lyngbyense II 103
 — vegetabile saccharo obductum 936
 Laxir-bröden II 856
 — essenz Dobell's II 688
 — pulsthen II 1018
 — pillen 224 II 107
 — grosse 234
 — saft II 855
 — tränkchen II 888
 — trank für Kinder II 356
 — tropfen 226
 — Königseer II 108
 — verästelte II 108
 Laxol II 748
 Lazarowits Dr. Kräuter Brustsrup
 1285
 Lazarus Balsam von Koch & Co II 420
 Lazowski's Pulvis antibleorrhoeicus
 II 879
 Lead II 858
 — and Opium Wash II 665
 — Carbonate Ointment II. 672
 — Chloride II 673
 — Water II 865
 Leaf silver 367
 Leblangne's Fissu Sinapisme II 906
 Lebas, Charge de 500
 Lébas, Elixir antiepilepticum 227
 — calmant II 557
 — Onguent véscatoire 600
 — Poudre cordiale tonique 1215
 — Pulvis bechuus 1284
 — scharf Emulsion 600
 — Unguentum ophthalmicum II 58
 — Viehpulver 1284.

Lebelongnye, Cabbélines 448
 Lebel's Esmorrhoidalmittel II 1031
 Lebens-balsam 454
 — Lehtvre 229
 — Spudacens 1216
 — weisser 317
 — baum-spitzen II 1046
 — tinktur II 1016
 — bitter, Hellmich's 228
 — elvir schwedisches, v Jernitz 210
 — v Sijbille II 381
 — Werner 280
 — essenz Angshurger 220
 — von Condory 449 II 1117
 — Fernestsche 228
 — Kicsow 220 228
 — Königsceer 228
 — schwedische 228
 — Trefferscheidl's 228
 — weisse v Schrader II 350
 — extrakt, althewährtes, Kneel 669
 — ol 817
 — pillen 293 294
 — schmiere Anderssens II 10..0
 — thee von Kwjet 802
 — trunk Frau Neumann 668
 — wecker Dr Hufnagel 1935
 Leber II 589
 — distal II 270
 — klette 190
 — kraut, griechisches 195
 — leuden, Dr v Nees II 1104
 — luran 410
 — ersatz, Trousseau II 202
 — Galée 420
 Leberleht, Pothanfinktur 309
 Lebert, Collyrium badium 502
 — Galtee antihystericae 674
 — Hart-Restorative Americana vege
 table II 669
 — Linnamentum anturheumaticum
 176
 — Mixture antidiarthrica II 2
 — anturheumatica II 203
 — anturheomptysica 1012
 — Pululae antaemomptysicae II 879
 — arsenicales 395
 — Lupulin camphoratae II 818
 — Pulvis depurans 1204
 — Srupus ferropodatus II 203
 — Tinctura Digitalis ferrata 1118
 — Moschu ammoniata II 409
 Leboeuf's Unguentum Hydrargyri
 (Münch Ap - V) II 29
 — Unguentum Hydrargyri cine
 reum II 29
 Lebron, Sirupus antineuralgicus II
 1108
 Lecanora tartarea Fries II 268
 Leclanché-Element II 622
 Leck-pulver für Schafe 409
 — nachtpulver 569
 Leder fett 684
 — frauss 1277
 — glanz 694
 — gummi 680
 — kitt 1277
 — konservierungspräp II. 228
 — lack II 261 266
 — nomen Kitt 1277
 — salbe II 581
 — schmalere 81 II 298
 — dicke II 561
 — flüssige II 660
 — wasserdichte 682 1277
 — schube-Kitt 1277
 — schwärze II 2
 — Wasserdichtmachen 695
 — wicks für Militär 696
 — schwärze 696
 — zucker 1272
 — bräuner 1228
 Leder's Poho-Aether II 381
 Ledtanssule II 239
 Ledoyen's Aqueur désinfectante II 575
 Ledumkampher II 239
 Ledum palustre L II 289 751
 Leeches II 12

Ligrofin 474
 Ligroline II 578
 Ligusticum II 290
 Liliör von Mme Amphoux 849
 Liliörwaine II 1183
 Liliön blumen II 201
 — saft 181
 — milch (Frau M. Schubert) 479
 — Bl II 495
 — Öl, weisses II 291
 — wasser II 332
 Lilitones 478
 Lilitonese 502
 Lilium bulbiferum L. II 294
 — candidum L. II 291
 Lily White and Rose Blom, Lavel's 556
 — — superior 536
 Limaille de fer porphyrisée 1088
 Limanol 441
 Limatura Ferri 1082
 — Martis praeparata 1083
 — Stanni IF 968
 Lime 589
 — tree flowers II 1051
 — water 541
 Limon 850
 Limonade Acidi lactici 71
 — aërata laxans II 326
 — Citri 862
 — marmata II 856
 — purgans cum Magnesio citrico II. 826
 — sicca 142
 — Tamarindorum II 1013
 — turtarica 112
 Limonade azotique 79
 — chlorhydrique (Gall.) 59
 — citrique 48
 — commune 862
 — gazense 359
 — nitrique 79
 — purgative au citrat de magnésie II. 826
 — — de Garot II 337
 — sèche 142
 — sulfurique 127
 — tartarique 142
 Limonaden 862
 — Bonbons 86
 — essenz 45 861
 — Pastillen 86
 — pulver, Morison 229
 — Sirup 861 II 780
 Limone 850
 — wilde II 685
 Limonier 850
 Limonis cortex 850
 Limousin, Bailli Olen Crotonis 971
 Linadin von Hoffmann La Roche & Co II 599
 Linsire II 865
 Linaria Linaria (L.) Waltst II 294
 — vulgaris Mill II 294
 Lineke, Injestio styptica 584
 — Injestio auricularis II 1154
 — Liquor Injectorius antotopyerthoricens II 1164
 Linctus antispasmodicus Schneider 202
 — antispasmodicus Wendt 267
 — auriferus Legrand 438
 — Bismuti subnitrici 491
 — Chlorali hydrati 798
 — communis Mackenzie II 525
 — demulcens 285
 — diureticus Hufeland II 315
 — emeticus Forri Colonensis II 151
 — — und Hufeland II 151
 — gummosus 1273
 — leniens 286
 — Papaveris Mackenzie II 530
 — pectoralis 1275
 — Rhei von Giedt II 787
 — — aromaticus Tode II 737
 Lindaner Brauerpech 477
 Linden blättern II 1061
 — — Bad 441
 — — saft 231

Linden blüthenwa ser II, 1062
 — — — konzentriertes II 1059
 — — — starkes II 1052
 — flowers II, 1051
 — holzkohle 627
 — honig II 364
 Linden's Eucarpomade 115
 — Unguentum pomadicum 715
 Linden, Oleum odoriferum 802
 Lindhorst's Malabarwasser II 585
 — Piperazin - Lithium - Wasser II. 848
 Lindner's Glysma Paraldchydi II 562
 — — — Glycossolvol II 1046
 Linimentum 1210
 Liniment antirheumatic 582
 — au Chloroform (Gall.) 807
 — calcure (Gall.) 545
 — calmant II 97
 — de l'oe en 608
 — de Nitrix II 989
 — Liscis 886
 — milchverzehrendes II 278
 — of Belladonna (Brit.) 471
 — Croton Oil (Brit.) 971
 — Mustard (Compound) II 907
 — Opium II 526
 — soft soap II 841
 — Turpentine II 1037
 — — and Acetic acid II 1024
 — Poche 668 II 497
 — savonneux II 841
 — — camphré (Gall.) 584
 — St. John Long II 1025
 — venetianisches Tobias 609
 — volatile 239
 Linimentum acidum Retz 79
 — — — Aconiti (Brit.) 156
 — — — et Chloroformi (Nat. Form.) 807
 — — — compositum 156
 — — — ad combustiones Schwarz II 299
 — — — opiatum II 299
 — — — contusiones recentes 379
 — — — decubitus Authenriethi II 686
 — — — mammarialis Harless 454
 — album II 1075
 — Ammoniac 259
 — ammoniac - camphoratum 581
 — — — 545
 — — phosphatum II 600
 — ammoniacum 259 II 720
 — anaestheticum 176
 — anodynum II 523
 — antinauroticum Oesterlen II 582
 — antanthracinum Thielmann II. 1021
 — — — antanthracinum 607
 — antirrhizicum II 97
 — antigalactopoeiticum II 873
 — antihæmorrhoidale Adler 480
 — antihyperæmicum II 1003 1026
 — — — chrysarobinum 828
 — — — Sundewall 585
 — antihyperæmicum Caffard II 687
 — antiparonychiacum 1020
 — antiperiodicum Schuster 763
 — antiphthisicum Graves II 1024
 — antipsoricum 18 II 509 648
 — — — Abel's II 754
 — — — Bourignon II 1092
 — antirheumaticum Americanum 259
 — — — Lebert 176
 — — — Schütt 807
 — antispasmodicum Wendt II 526
 — antisyphiliticum Gamberini 271
 — arsenicale equorum 693
 — apthicum 992
 — Belladonnae 471
 — bromatum Prieger 507
 — cadinum saponatum Hebra II 165
 — calcareum Beasley 645
 — — — aquosum Bruyne 545
 — — — Délat 545
 — Calcariae (Ergänzb Hamb V) 545
 — — — opiatum II 299
 — Calos (Helv.) 545
 — Camphorae 581

Linimentum Camphorae ammoniacum 581
 — — — camphorato tinbinthumatum 587
 — Cantharidis 597
 — Capsici compositum 607
 — carbolicatum 28
 — Carboni sulfurati, Wutzer 584
 — causticum Hebra II 174
 — Chlorali Hydrati 798
 — Chloroformi 807
 — Chloroformi II 498
 — — — (Brit.) 807
 — — — (U-St.) 807
 — Colocynthis Heim 934
 — Conii (Guilhermond) 948
 — contra anginam Pringle 116
 — — — calitatem Hochstetter 971
 — — — combustiones (form. Leroi) 145
 — — — (Formul. Barolin et Colonensis) II 299
 — — — periclonos Testellin 692
 — — — Boeck II 725
 — — — II 1024
 — — — pestem exangularem 237
 — — — scabiem Debus 1021 II. 168
 — — — — bestium 89
 — — — cosmeticum 491
 — — — Hebra II 1002
 — Creolini II 244
 — crinale 599
 — Crotonis 871
 — — — cupricum 992
 — dialyticum aetherum Bonjean 156
 — — — exsiccatum Pick II 1055
 — Ferri nitrici 1118
 — Hydargyri (Brit.) II 28
 — — — compositum II 23
 — Hydroxylaminum Eulhoff II 90
 — iodatum 271
 — Jodi (Nat. form.) II 141
 — jodatum vesicans Néligan II. 141
 — — — Jumped compositum II 166
 — martiatum 1135
 — menthatum II 378
 — minerale 441
 — Myristicæ saponatum II. 411
 — nicroticum II 97
 — nigrum 878
 — oleoso calcareum 545
 — Opn (Brit.) II 523
 — — — compositum (Nat. form.) II 523
 — — — Prijs Lassar II 600
 — plumbico - camphoratum II 607
 — plumbicum II 667
 — — — opiatum II 668
 — Plumbi cum Glycerine, Boeckh 1225
 — — — subacetatis (Nat. form.) II 667
 — Potassii Jodidum Saponatum (Brit.) II 262
 — — — resolvens Fott II 1034
 — restitutorium 608
 — Rescni (Gall.) 688
 — sanctæ Marie 1082
 — saponato-ammoniacum II 811
 — — — — terebinthinatum II 1024
 — — — camphoratum 114
 — — — sulfuratum Jodlot II 217
 — saponatum camphoratum II 838
 — Saponis II 841
 — — — mollis II 841
 — — — rubefaciens 598
 — sedativum Ricord 807
 — Sinapis II 907
 — — — compositum II 907
 — — — stimulan Boel 454
 — — — Anglicum II 1025
 — — — Néligan II 982
 — Stockes II 1025
 — Styrciens II 989
 — sulfuratum II 747
 — Terebinthinæ II 1022
 — Terebinthinæ aceticum II 1024
 — — — compositum II 1025
 — — — Stockes II 1025
 — terebinthinatum II 1022
 — Tiglli (Nat. form.) 971

Lingamentum Tigridi compositum (Nat form) 971
 — trichopathicum 765
 — veticans Swediaur 599
vitellinum II 547
 — volatile 260 II 729
 — Wilkinson 12
 — Zinci oxydati (Hamb V) II 1164
Linke, Tinctura odontalgica 898
Links Asparagin I 1
 — Zucker II 775
Linoleum II 298 716
 — Bohnermassen 694
 — Klebstoff II 1037
Linsed II 295
 — cake II 295
 — Oil II 297
Linsenstärke 295
Linteum antarthriticum II 888
 — majale 697
 — paraffinum II 561
Lintum 1239
Linum II 295
 — contusum II 293
 — crepitans II 293
 — usitatissimum L II 295
 — vulgare II 295
Livet's Aetzsalze 1000
 — Lapis causticus 1000
Liparin 419 II 491
Liparis mouchea II 247
Lipchrom II 318
Lipochrome 417
Lipowitz's Lechurung 485
Lipp's Reagens auf Dextra 1026
Lippenfarbe aus Paris 888
 — Pomade 530, II 752
 — rothe 714
Lippia adoensis Hochst. II 900
 — citriodora (Lam.) Kunth II 800
 — dulcis Trevir II 800
 — mexicana II 900
 — nodiflora Rich II 890
Lipiol II 800
Lippmann's Hydromine-Watte 1239
Lippsprange, Arminisquelle 836
Lippspranger Thee 1079
Lipstock II 290
Lipvaloxyhydrat 1219
Liquamen cernerum clavellatorum II 182
 — Myrrhas II 419
Liqueur antiseptique de Penas 507
 — Bernhard 1082
 — des calloux 108
 — de Cassis II 744
 — Donovan 998
 — goudron (Gruet II) 643
 — d'irradiation de Commune Guillermond 949
 — de la Grande Chartreuse 308
 — de Laville 973
 — de Vitale 1000
 — d'insufflation de Raphael et Le-doren II 675
 — dorée 968
 — obstetricale de Debourse II 878
 — orthique II 696
 — réconfortante II 528
Liquedambar formosana Hance II 990
 — macrophylla Oerst II 990
 — orientalis Miller II 987
 — strychnina L II 990
Liquid Extract of Cascara Sagrada II 728
 — — Coca 889
 — — Ergot II 877
 — — Hamamelis II 4
 — — Hydrastis II 79
 — — Ipecacuanha II 150
 — — Jaborandi II 101
 — — Liquorice 1238
 — — Male Fern 1168
 — — Nux vomica II 986
 — — Opium II 522
 — — Rhubarb Fuschmann II 728
 — — Sarsaparilla II 849
Liquid food, Murdock 858

Liquid ment, Barff's 656
Liquide méconitige 416
Liquid Rownet II 251
Liquor 171
 — Acidi arsenosi (U St.) 992
 — acidus aluminatus 123
 — — Hallen 127
 — ad condylomata Plenk II 86
 — — potum antisepticum 59
 — vulnera gangraenosa 307
 — adstringens vinosus Ricord 187
 — alkalus Brandish II 174
 — Aluminus alkalus 210
 — Aluminus aceticus 240
 — — crudus (Burov) 248
 — — sulfureus basici 250
 — aluminosus benzoicus Menzel 250
 — — benzoico-carbolisatus Brun-ner 250
 — Ammonias 255
 — Ammonii aceticus 261
 — — anisatus 258
 — — aromaticus 259
 — — benzoi 257
 — — carbonici 265
 — — pyro oleosi 267
 — — salicylatus 265
 — — caustici 255
 — — spirituosus 257
 — — citrici 270
 — — foeniculatus 280
 — — Pierlet 146
 — — quinquies sulfurati 276
 — — succinici 115
 — — valerianici 146
 — — vinosus 258
 — Amyli cum Zinco iodati II 1181
 — anaestheticus Irohmman 876
 — anodynus Hoffmanni 171
 — — Houlton II 525
 — — martialis 1183
 — — Porter II 526
 — — Triller 678
 — antachoreus Wenzel II 479
 — antarthriticus Eller 118
 — — Sainte-Marie 116
 — antephebidicus II 81
 — antethicus Hufeland II 667
 — Anthracis acetosatus II 650
 — — compositus Fischel II 726
 — antarthriticus Tuerck 249
 — antibranchitidis Waldenburg II 1025
 — anticarcinomaticus Rust 677
 — anacryptogamicus Jenner 132
 — antigoutteux du Dr Laville 923
 — anhydriopicus 499
 — anhydriopicus Brandau 69
 — antismasmatidis Beisser 994
 — — Kocchin 994
 — anuneumgicus Batteley 759
 — antiparonychiacus 30
 — antipitysmaticus Lemaire 28
 — antipodagrisus Hoffmann 276
 — antipsonicus Hebra II 1003
 — antipyreticus Harless 392
 — antisepticus Barnett II 1158
 — — Merietta 23
 — — Pennes 28
 — — Portes II 1049
 — — Volkman II 1048
 — antiscrophulosus Niemann 560
 — antispasticus 116
 — — Bénard 414
 — argentatiorum II 221
 — Argenti chlorati ammoniatus Kopp 871
 — — aromaticus 668
 — — arsenicalis (Brit.) 394
 — — ad inhalationes Reval II 897
 — — Brett 396
 — — cum Ferro Casate 892
 — — Pearson 897
 — — Valangin 892
 — arsenicatus causticus equorum 893
 — — Arsenici bromati Clemens 892
 — — hydrochloricus (Brit.) 392

Liquor Arseni et Hydrargyri iodidi 893
 — arthriticus Pott II 1034
 — aureus contra perionies 1185
 — Auri ammoniati chlorati Furnori et Deleschamps 498
 — — nitrico muratici 456
 — baroscopius 269 589
 — Belladonnae cyanicus Hufeland 478
 — Bellosii II 52
 — Bismuti 487
 — — caustici kalici 487
 — — concentratus 1225
 — — et Ammonii Citratis 487
 — — astringens glycerinatus 167
 — — luscitiosus ad capillos 187
 — — Bismutho Kali iodati 207
 — Bromi chlorati 507
 — — perchlorati 507
 — — Burovii 248
 — Cadmio Kali iodati 206
 — Calcariae chloratae 522
 — — muraticae Rademacher 560
 — Calci chlorati Rademacher 560
 — — iodati mit 10 Proc 563
 — — muratica phosphorici Corré 570
 — — sulfurati 572
 — — Calci (Brit. U St.) 541
 — — chlorinatae 872
 — — saccharalis 544
 — Calendulae Schneider 577
 — Caoutchouc 682
 — Carbonis detergens II 650
 — causticus inhalatorius Kuchenmeister II 486
 — — crustaceus Kochenmeister II 486
 — Chinum hydrochlorici Bine 753
 — Chiratae concentratae 783
 — Chloridi aluminosus Boucheron 251
 — — bromatus Feller 708
 — Chlori 812
 — Chloroformii compositus Anglorum 807
 — Columbae concentratus (Brit.) 887
 — Colicis comp Dr Mylius 937
 — Coni ad injectiones Guillermond 549
 — conservatorius ad pelles 237
 — — Jacobson II 192
 — contra aphidas Swediaur 508
 — — Pernosus II 1025
 — — tympanum 280
 — — corrosivus (Erginzb) 1000
 — — camphoratus Freiberg II 88
 — — Plenk II 36
 — — cosmeticus Gowland's II 36
 — — crassus 793
 — — Capri chlorati ammoniatus 994
 — — sulfurici Purdy 1000
 — — disinfectans II 249
 — — desinfectans Burzell II 1158
 — — Rammel II 754
 — — Pennes 507
 — — digestivus Boerhavi (Hamb V) II 178
 — — electrophorus II 622
 — — electropoicus II 622
 — — epispasticus 595
 — — Ergotini Vidal II 878
 — — Extracti Glycyrrhizae (Nat form) 1232
 — — Ferri Acetatis 1092
 — — acetici 1092
 — — sialuminati 1095
 — — — Brandeicht 1097
 — — cum Natrio citrico 1097
 — — cum Phosphoro II 600
 — — dialysati 1097
 — — — Drees 1097
 — — — Gramm 1097
 — — bromati 1099
 — — — Parrish 1100
 — — chlorati 1105
 — — Chloridi 1192
 — — Citratis (U St.) 1107

Liquor Ferri cum Cacao (Hamb V) 1123
 — et Bisumuth carmel 487
 — Ammonium Acetatis 1085
Hypophosphorus (Nat form) 1120
 — Jodati 1111
 — Jodidi 1112
 — (Nat form) 1114
 — Mangani peptonati (Bad Tuxen) II 554
 — nauratice oxydati 1182
 — Nitricis (U St) 1118
 — nitrici Kerr 1118
 — oxychloratis 1136
 — oxydulati dialysati 1188
 — oxysulfureli 1148
 — peptonati 1125
 — (Ergänz) 1125
 — cum Chinino 1126
 — cum Mangano II 553 569
 — (Hamb V) II 554
 — perbromati 1160
 — perchlorati 1192
 — perchloridi 1132
 — fortis (Brit) 1138
 — permittatis (Brit) 1119
 — peroxychlorati 1186
 — Persulfatis 1147
 — phosphorici acidus 1127
 — — Schobelt 1127
 — Protocloridi 1105
 — pyrophosphorici 1129
 — saccharati cum Mangano II 553
 — — (Hamb V) II 554
 — sesquichlorati 1142
 — susbacteti 1082
 — Subsulphatis 1148
 — subsulfurici 1148
 — sulfurici oxydati 1147
 — Tersulfatis 1147
 — fumas Boyle 276
 — Gowland II 86
 — Guttae Ferri 276
 — Guttae alkalinae 1279
 — Haemalbumini II 816
 — Haemmelidii II 4
 — haemostaticus Adman 1185
 — — Bonjean II 878
 — — Hannon II 878
 — — Monsel 1148
 — hollandicus 186
Hydargyri albuminati (Ergänz) II 86
 — bichlorati 207
 — — carbammati II 36
 — et Potassi Jodidi (Nat form) II 50
 — formamidati (Ergänz) II 72
 — Kali jodati 20a
 — Nitricis (U St) II 53
 — nitrici oxydati II 52 53
 — — oxydulati (Hamb Vorsch) II 53
 — peptonati II 569
 — — (Ergänz) II 86
 — ammoniati (Delpech) II 35
 — Hydrogeni Peroxidi (Brit) II 87
Hypophosphorus (Nat form) II 419
 — India II 185
 — inthronatus antisthmaticus Waldenburg II 526
 — — carbosatus Rothe 28
 — contra tussam convulsivam Wild 172
 — — cum Natro chlorato Waldenburg II 447
 — — Schuetz 507
 — — tannicus Warren II 1048
 — Thymoli Warren II 1048
 — Injectorius antigonorrhoeicus I ust II 626
 — — Injectorius antotopyorrhoeicus Lucke II 1154
 — — Bisumuti ratanhiannici Tiansdarescu II 722
 — — extans Robde 18

Liquor Injectorius Ister 28
 — — plumbicus ad urethram Ricord II 665
 — — — id vaginam Picord II 665
 — — Schmelz II 1172
 — — Jodatus I ugel ad usum internum II 141
 — — Jodochloratus (Nat form) II 141
 — — — causticus (Nat form) II 141
 — — — compositus (U St) II 141
 — — Jodo tannicus 137 II 141
 — — Kali aceticus (Germ) II 175
 — — — — crudus (Hamb V) II 176
 — — — arsenicosus 394
 — — — carbonicus (Germ) II 182
 — — — causticus (Germ) II 171
 — — — citricus (Hamb V) II 184
 — — — hypochlorosus 821
 — — — Jodo-Jodati 205
 — — — kreosotati II 237
 — — — silicici 108
 — — — Kino aluminatus II 230
 — — — Krameriae concentratus (Brit) II 722
 — — — Kreschli saponatus II 243
 — — — Lynefue 190
 — — — Lanthanum acetonatus Sack II 650
 — — — Magnesi aceticus II 318
 — — — — Regnault II 518
 — — — Carbonatus (Brit) II 323
 — — — citricus, 20 Proc II 32a
 — — — Kali tartarici II 337
 — — — Sulfatis effervescentis (Nat form) II 335
 — — — Mangani glycerici II 3a3
 — — — mercurialis Van Swieten II 36
 — — — Mundieri 261
 — — — Morphum Acetatis II 339
 — — — Citricus (Nat form) II 338
 — — — Hydrochlorici II 401
 — — — hypodermicus (Nat form) II 402
 — — — Tartarus (Brit) II 402
 — — — Myrrina II 419
 — — — Natra aethylic, Richardson II 457
 — — — arsenici (Ergänz) 397
 — — — arsenicosus Haless 392
 — — — caustici II 455
 — — — — crudus II 456
 — — — hypochlorosus 820
 — — — phospho molybdaemici 206
 — — — silicici 108
 — — — nervinus Bangu 585 588
 — — — Peerboom II 184
 — — — oleosus Sylen 259
 — — — olfactorius balsamicus Beck II 1025
 — — — — Wald II 1025
 — — — Ophi sedatus Bentley II 575
 — — — pancreaticus II 501
 — — — pectoralis (Form Berol) 232 260
 — — — — Horn II 97
 — — — Pepsini (Nat form) II 567
 — — — — aromaticus (Nat form) II 567
 — — — Phosphori (Nat form) II 600
 — — — Pius alkalinus II 648
 — — — Plumbi hydrico aceticus II 665
 — — — — Subacetatis dilutus (Brit U St) II 668 837
 — — — — subicetici II 665
 — — — — Subacetici II 665
 — — — — fortis (Brit) II 665
 — — — Potassae (Brit U-St) II 171
 — — — Potassii Arseniatis et Bromidi 802
 — — — — Arsenici 894
 — — — prophylacticus antisyphiliticus II 36
 — — — pyrolosus a cellulosa vegetabili 732
 — — — Quassiae concentratus (Brit) II 711
 — — — resoratus 260
 — — — restaurans Hertwig 360
 — — — — bei concentratus II 738
 — — — — Rusa detergens II 651

Liquor Saccharum II 768
 — — salis amari acidus von Jutmann II 386
 — — — Cornu Cervi succinati 115
 — — — Tartari II 163
 — — — sanguinis II 80a
 — — — — apocis stibati II 9a8
 — — — — Surose compositus concentratus II 851
 — — — Schobelt 1127
 — — — sedans von Parke, Davis & Comp II 80
 — — — — Senegae concentratus II 888
 — — — — Sinae concentratus II 889
 — — — — Sennati 1192
 — — — — scirpuri II 8a1
 — — — — Serpentariae concentratus II 831
 — — — — Scidae (U St) II 4a5
 — — — — chloratis 820
 — — — — chlorinatae 820
 — — — — Soda Arsenatis (Brit) 397
 — — — — Bortis compositus II 413
 — — — — Elythylati II 457
 — — — — Sibi chlorati II 8a1
 — — — — btrychiniae Acetatis II 982
 — — — — stryptosis Brighton 1144
 — — — — — Loefli 113
 — — — — — Ruspini 137
 — — — — Iannico-piceus Waldenburg II 648
 — — — — tannicus Jodoformatus Zucarello Patti 187
 — — — — — Monsel 137
 — — — — Terrae foliatae Tartari II 176
 — — — — tinctorius ad butyrum II 54
 — — — — — — concentratus II 534
 — — — — — — caseum II 534
 — — — — — — Trimethylamini II 1068
 — — — — — — Villate 1000
 — — — — — — vulnerarius stypticus 1185
 — — — — — — — Werner II 1026
 — — — — — — — Zinc bromati II 1155
 — — — — — — — et Aluminii compositus II 1172
 — — — — — — — et Ferri compositus II 1172
 — — — — — — — Zingibaris (Nat form) II 1172
 — — — — — — — Liquores anaesthetici Schleich 879
Liquores Root 1228
Lisbon Diet Drink II 851
Lisfrac, Clystr camphoratum 534
Lisabon-Sarsaparilla II 848
Lester's Catgut 31
 — — — — Doppelkalt II 47
 — — — — Eucalyptol-Gaze 1061
 — — — — Liquor injectorius 28
 — — — — Pasta carbolica 23
 — — — — Serousublimat II 39
 — — — — Unguentum Acidi borici 21
Listerine 21
 — — — — — Lambert 21
Lithal von Töllner II 804
Lithanode II 630
Lithanthracolali 626
Lithanthrax simplex 628
Lithargyrum II 676
Lithauer Balsam 432 II 649
Lithu Benzons II 300
 — — — — Bromidum II 301
 — — — — Carbonas II 302
 — — — — Chloridum II 304
 — — — — Citrus II 304
 — — — — — effervescentis (Brit) II 306
 — — — — — (U-St) II 305
 — — — — Jodidum II 306
 — — — — Salicylas II 307
Lithue-Wasser II 303
Lithum-Wasser II 303
 — — — — — kohlensaures II 303
Lithum borzont II 300
 — — — — — benzoësures II 300
 — — — — — benzonum II 300
 — — — — — bromatum II 301
 — — — — — bromid II 301
 — — — — — bromwasserstoffsaures II 301
 — — — — — carbonat II 302
 — — — — — carbonicum II 302
 — — — — — effervescentis (Ergänz, Hamb V) II 303
 — — — — — chinasaures II 308
 — — — — — chinat II 308

- Lithium chinicum II 808
 — chloratum 843 II 304
 — chlorid II 304
 — citrat II 804
 — — brausendes, Dietsch II 805
 — citricum II 304
 — — effervescentes II 305
 — citronensaures II 304
 — Diuretin II 1045
 — glyceriophosphoricum 96
 — Ichthyol II 113
 — jodatum II 306
 — jodid II 306
 — karbonat, brausendes II 803
 — Karmm 885
 — kohlensaures II 302
 — salicylat II 307
 — salicylum II 807
 — salicylaures II 807
 — santonium II 825
 — antimoniat II 825
 — antimonium II 825
 — sirup II 804
 — sozodolichum 112
 — sulfathyllicum II 113
 Lithographien Lack II 830
 Litholydium von Dr Zacharias II 305
 Lithonum benzoeum II 806
 — carbonicum II 802
 — chloratum II 804
 — citricum II 804
 — jodatum II 806
 — salicylum II 307
 Lithopone II 620 1158
 Lithoreacid, Antikesselstammittel von
 Raillard & Co 680
 Litmus Paper II 269
 — Test-Substanz II 269
 Liton 1210
 Little's Desinfektionsflüssigkeit II 244
 — Liver Pills II 639
 Liver of Sulphur II 215
 Liverpool Cotton Powder 983
 Livingston's Laxativum II 103
 Livium antipocicum Wals II 508
 — causticum II 171
 Lango-Kopal 958
 Lobeck's Wundsalbe II 1165
 Lobelactin II 808
 Lobelia II 808
 — delessa II 809
 — inflata L. II 803
 — Mollat Henry II 309
 — nicotianifolia Hayne II 309
 Lobelia II 808
 — effluvia II 306
 Lobelin-eisig II 309
 — krat II 808
 — tinktur II 309
 — — ätherische II 308
 Lobethal'sche Erben, Arznei II 447
 Lobkowitz, Guttae contra cholera II 535
 Lobkowitz's Balsam 454
 Loches, Collirium 283
 Lochsam 231
 Lockwitzer Balsam II 1027
 Locock's Pulmonic Waters II 861
 Locust Bean 699
 Lodorea Sechelorum 1021
 Loder'schwamm 194
 Löffel-Blumen II 274
 — krat 893
 — — sirup 899
 — — spiritus 888
 Löffler's Diphtheriemittel 1140
 Lohm's Epidermaton 479
 Loersch II 1019
 Lösser's Sirup v. Klotz II 776
 Lösung Denig's II 46
 — Fowler 394
 — Mental'sche 250
 — Thoulas'sche II 50
 — Viemink'sche 572
 — Wylle'sche 239
 Loh-fett 989 II 867
 — salz II 1158
 — wasser Seyd II 1152 1159
 Löwenmaul, gelbes II 295
 Loewenstein's Desinfector II 211
 Loewenthal's Injectio Hydrargyri thy-
 molo-acetic II 71
 — v. Schroeder'sche Methode 185
 Löwenzahn II 1014
 — blätter II 1014
 — extrakt II 1016
 — — v. Petrykowski II 1017
 — Fluidextrakt II 1018
 — wurzel II 1015
 — — mit dem Kraute II 1014
 Löwig's Patent Thonerde 269
 Loganin II 983
 Logwood II 1
 Lohse's Eau de Lys II 832
 Lokateller (Wund-) Balsam 454
 Londoner Salbe 697
 London's Haarwasser, ostindisches II
 669
 Long-muteg II 415
 — Pepper II 638
 Lonocera Caprifolium L. II 810
 — Periclymenum L. II 810
 Looch album oleosum 283
 — huileux 285
 — pectoral 283
 — pulmonale 1282
 — solide De Gallot 256
 — weisser 285
 Loof, Liqueur stypticum 1132
 Lookingglass tree 918
 Loomis, Diarrhoea Mixture II 520
 Lophophoria 310
 Lorbeer beerenl ätherisches II 233
 — blätter II 233
 — — öl II 232 239
 — butter II 233
 — öl II 233
 — salbe II 234
 Lorbeeröl II 232
 Lorens, Cholemitropfen II 329
 Loretin II 510
 — Gaze II 311
 — Natrium II 311
 — Wisnuth II 311
 Lorettosalbe II 235
 Lorey, Pulvis antirachiticus 771
 Lort II 233
 — des Handverkaufs II 234
 Lorrain II 234
 Lorrain's Heilpflaster 940
 Lorpham II 247
 Loth für Orgelbauer 486
 Lothringer Pflaster 696
 Lotio adstringens II 1025
 — antacnetica Stratin II 171
 — antienemica Helonx II 251
 — antiparasitica Hallopeau (Forn
 Hospit. V.) II 36
 — antipsorica Tessier 394
 — boracina 508
 — carbonica (Hutchinson) 29
 — contra alopecia 266
 — — pediculis 390
 — — Xplex 390
 — — permones 371
 — — Fargus 132
 — — cosmetica scida 555
 — — desinfectoria medicorum 522
 — — flava (Nat. form.) II 57
 — — Hydroxyhamini Fabry II 50
 — — leniens Meigs 508
 — — mercurialis Manry II 52
 — — muraticia 59
 — — nigra II 69
 — — Plumbi et Opd (Nat. Form.) II
 685
 — — rubra simplex J. Neumann II 86
 — — sulfurata II, 317
 Loton A l'acétate de plomb (Gall) II
 696
 — ammoniacale camphrée 259
 — au sulfate de nicotine contre la
 gale II 481
 — — sulfite de nicotine contre la
 gale des moutons (Gall Suppl.)
 II 478
 — — de Goulard (Gall) II 887
 Lotion sulfurée (Gall) II 217
 Louvrier'sche Salbe II 25
 Lovage-root II 230
 Love pea 1
 Lovignac, Mixture contra cholera 765
 Low, Magnete-Lixur 698
 Löw Rinden 728
 Loxypterygin II 713
 Loxypterygium Lorantii Grisebach II
 713
 Loza II 463
 Lozenges (Roches) II 1030
 — — with Rose basis II 751
 — — — Tolu basis 457
 Lubin, Eau de Toilette 857
 Lubricating Oil II 561
 Luce, Aqua cosmetica 259
 — — Eau cosmétique de 239
 Luchini's Reagens 208
 Luech, Gtza Pilulae Natri Coparvici
 443
 Lucuma mammosa Juss 918
 Ludewig, Aqua otalgica 584
 — — 's Ohrentropfen 584
 Ludovicus Tinctura Martis 1151
 Ludwig's Benzoeotropfen 305
 Luebeck'sches Blasenpflaster 599
 Lueck's Gesundheits Kräuterhonig II
 867
 — — Kräuterhonig II 809
 — — Krutertees 558
 Lueddecke's Mixture antacida II 380
 Lügenthies II 1038
 Lütticher Heftpflaster II 678
 Luft purgans 983
 Luft 152
 — — Äther Aug. Schöna 174
 — — Körner II 376
 — — Kohlensäurebestimmung 169
 — — mals II 840
 — — Nachweis von Kohlenoxyd 167
 — — salz des Baron Hirsch II 219
 — — wasser II 835
 — — wurzel 808
 Lugol, Guttae jodatae II 141
 — — Krätzseife II 1001
 — — 's Solutio II 142
 — — Jodi ad potum fortior II 142
 — — Jodi ad potum mitis II 142
 — — Jodi caustica II 142
 — — Jodi milis ad usum externum
 II 142
 — — Jodi rubefaciens II 142
 — — Solutio II 141
 — — Unguentum joduratum II 142
 Lühlen, Mixture bromata 507
 Lukats'sche Pillen II 955
 — — Wunderpillen II 965
 Lamp-Ammoniacum 253
 Lund's Champion Spice II 1047
 — — Emplastrum adhaesivum II 652
 — — van der Voorhof Geest 450
 — — Wilderrispflaster II 652
 Lange, Nistrometer 289
 Lunge II 639
 Lungenflechte II 697
 — — fuhi, weisser 251
 — — hellmilch, Oxburgh's II 859
 — — krat 411 II 696 697
 — — krat v. Dr Reding 1192 II
 899
 — — Leiden-Mittel aus Nordamerika
 457
 — — — gegen Pockta 1235
 — — moos II 697
 — — raff II 697
 — — saft nach Brunet II 589
 — — schwindnaght-Mittel II 532
 — — thee, Zedricher 681 II 347
 Lungwort II 897
 Luner's Pilulae bromojodatae II 178
 Lupelactin II 548
 Lupinenkaffee 697
 Lupulin II 812
 — — -Extrakt II 818
 Lupuline II 812
 Lupulinura II 812
 — — depuratum II 813

- Lupulus II 311
 Luspasatbe, grüne, Unna 592
 Lustgas II 486
 Lustig's Impfstoff gegen Pest II 899
 Lustrine-Alcienne v Huddingsfeld 715
 Lustwort 1045
 Lutand's Jodconsirup 1114
 — Sumpus Ferni jodati 1114
 Lutum ad cornum 1277
 — — Ungulum 1277
 — — Defay's 1277
 — — equi 264
 — — cum Benzofa 480
 — — Lentisco (Gall.) II 860
 — für Destillationsgefässe II 899
 Lutze's Gesundheitskräufte, homöopa-
 thischer 908
 — in Braunsch. Bandwurmmittel
 1159
 — & Co in Braunsch., Bandwurmmittel 1159
 Lux II 10
 Luzin II 554
 Lycetol II 643
 Lychnol II 846
 Lycopode II 814
 Lycopodin II 814
 Lycopodium II 314
 — clavatum L II 814
 — Pastillen II 818
 — polystichoides II 816
 — salicylatum II 816
 — Saururus II 816
 — Selago Dill II 816
 Lydia Elixir II 1103
 Lymphdrüsen II 639
 — saft II 639
 Lympha, humanisirte II 897
 — Koch'sche II 1069
 Lysidin bitartrat II 644
 — saures weinsäures II, 644
 Lysidinum II 643
 — bitartricum II 644
 Lysitol II 644
 Lyso II 240
 — aus Trikesol II 246
 Lysosolveol Roesler II 244
 Lyssa II 899
 Lytta synaca 595
 — vesicatoria Fabricius 594.
 Maas, Apoth., Heilsalbe 595
 — Muskauer Blutreinigungspillen 227
 Macaranga hypoleuca Moll. Arg 1199
 Macassaröl II 496
 Macata 688
 Macdonald, Unguentum Argentii nitrici 379
 Mac Dougall's Pulvis desinfectorius 29
 Macs II 411
 — balm II 414
 Maceratio Althaeae 231
 — (Form Berol.) 232
 — Carni 856
 Mac Gbie Charta oleosa 710
 Machandel II 163
 Machiavelli Pilulae digestivae II 419
 Machorka II 493
 Macintosh 1240
 Macis II 411
 — bohnen II 417
 — Öl II 412
 Mack's Radetablen II 544. *
 — Mottentod 582
 — Pasta 441
 Maclean's Gargarismus Eborac 503
 — Laurus communis II 525
 — Papavera II 525
 — Mixtura Scillae composita II 527
 — Pilulae Strychnii catharticae II 528
 Mac Lagan's Cocainprobe 673
 Macleyn 736
 Macquer, Sal arsenicale 398
 Macropiper II 638
 Macrotan 831 339
 Maczulek's Nussextraktfarbe II 161
 Madagascar Cardamomen 633
 — Kopal 908
 Madeira II 1124
 Madrepora 503
 Madchenhaar 160
 Mähretrog 890
 Maerker's Species pectorales laxantes II 299
 Mäschel 590
 Maetke's Antirrhinokapseln II 821
 Mäuseholz 1047
 — pillen 890 II 596
 — schierling 945
 — weizen, giftfreier II 859
 Magdeburger Konservensalz von Dr Moeres 933
 Magenbalsam II 414
 — — Wackers 409
 — bitter, Bergels 863
 — — Hamburger 818
 — distel 861
 — Drops, Wundram 1216
 — elixir Warner's II 741
 — — Wiener 861
 — essenz 863
 — kramph-Elixir Seidl 885
 — — mittel von Fr Dock 980
 — kraut 407
 — leichen-Mittel Bahrs II 982
 — — — Heunrich 861
 — — Iker, Kromholz 863
 — — mittel, Frau Fritzsche II 760
 — — morsellen 284
 — — pastillen 1189
 — — pflaster II 512 754
 — — pillen, balsamische 225
 — — russische 937
 — — Tacht Apoth II 566
 — — pulver II 739 1178
 — — — Borella's II 441
 — — — Birkmann 412
 — — — für Kühe 589
 — — — Lauser, Dr II 1176
 — — snft, Bestimmung der freien Salz-
 säure II 1098
 — — — Nachweis von Labferment II 1098
 — — — — Pepsin II 1098
 — — — Untersuchung auf Rittersäure II 1098
 — — — — Essigsäure II 1098
 — — — — Milchsäure II 1098
 — — — — Salzsäure II 1097
 — — schrot 847
 — — schwamm 194
 — — species 195
 — — thee Diehl 849
 — — tinktur 1214
 — — tropfen, Augsburg 220
 — — — Ballhausen 220
 — — — bittere 1214
 — — — Ernstung 606
 — — — Jense 220
 — — — Dr Kastl's 533
 — — — Dr Mampel's 663
 — — — Mariazeller 220 228
 — — — Salzburger 220
 — — — schwarzwälder 220
 — — — Schwedische 220
 — — — Dr Spranger's 1278 II 741
 — — — St Jacob's II 1104
 — — — Sulzbacher 220
 — — — weisse 661
 — — — Wiener 354
 — — — trost, Pfarrer Kneipp's 409
 — — — und Gallenpillen 1279
 — — — — nervenstärkendes Pflaster
 — — — — Klepporbein's II 678
 — — — wasser, Brumby 538
 — — — wein 309 739 1210
 — — — wurz 538
 Magendie's Aether Jodi II 140
 — — Pilulae Verritini II 1114
 — — Sirupus Chinini citrici 747
 — — Solutio atrophica II 203
 — — — Morphini II 399
 — — Solution atrophique II 203
 — — Tinctura sedativa II 399
 Magentabronce II 472
 Magermilch II 249
 — — Brot II 551
 — — kondensirte II 250
 Maggi's Bouilloneextrakt 654
 Magirus, Desinfektionsschwärmer 629
 Magistère de soufre II 590
 Magisterium Bismuti 489
 — — Cornu Cervi 568
 — — Jalapae II 405
 — — Tartari II 176
 — — Vitrioli martis 1119
 Magistralisirup 1118
 Magnot, Guthe odontalgicae 156
 Magnahum II 816
 Magnat Père's Pulvis divinus purus 29
 Magnesia II 321 328
 — — alba II 321
 — — benzoe, aura II 319
 — — brausepulver 36 II 324
 — — calcinirt II 328
 — — chlorata 822 II 321
 — — citroneisale II 325
 — — cum Ferro sulfurato in aqua 1141
 — — — Phos II 738
 — — gebrannte II 324
 — — — schwere II 329
 — — hydrico silicea II 332
 — — hypochlorosa 821
 — — kieselure II 832
 — — kist II 820
 — — kohlenure II 321
 — — — schwere II 322
 — — levis II 828
 — — liquida, Barnet's II 323
 — — — Dinnefort II 324
 — — — Dinnefort Barnet II 324
 — — milchsäure II 327
 — — mit Rhubarber II, 738
 — — Muxter II 821
 — — muricata II 319
 — — phosphorure II 330
 — — ponderosa II 329
 — — ricinusäure II 747
 — — salicylsäure II 331
 — — schwefelsäure II 336
 — — selbst II 826
 — — silicat II 332
 — — stibiat II 308
 — — sulfurea II 336
 — — tartarica II 337
 — — — Rademacher II 327
 — — unterschwefelsäure II 836
 — — usta II 823
 — — — ponderosa II 329
 — — weinsäure II 327
 Magnésie calcinée II 828
 — — hydraté II 830
 Magnesi Acetas II 517
 — — Benzoes II 319
 — — Bromidum II 821
 — — Carbonas II 321
 — — — levis II 321
 — — — ponderosus II 324
 — — Chloridum II 319
 — — Citras II 825
 — — — efflorescens II 325
 — — Lactas II 327
 — — Phosphas II 330
 — — Salicylas II 331
 — — Sulfas II 333
 — — Sulfis II 336
 — — Sulphasefflorescens (Brit.) II 834.
 Magnesia II 323
 Magnesites II 313
 Magnesium II 316
 — — acetat II 317
 — — — Gehaltstabelle II 318
 — — — noticum basicum II 318
 — — — (neutrale) II 317
 — — — benzoat II 319
 — — — lenzoacet II 319
 — — — Blüthzeit II 604.
 — — — pulver II 317
 — — — boro-citrat II 327
 — — — citricum II 327
 — — — tartaricum II 327

- Magnesium bromatum II 321
 — bromid II 321
 — carbonicum II 331
 — crystallisatum II 323
 — leve II 321
 — neutrale II 323
 — ponderosum II 329
 — chloratum 343 II 310
 — erodum II 320
 — technicum II 320
 — chlorid II 319
 — Gehaltstabelle II 320
 — rohs II 320
 — citrat II 325
 — bratsendes II 325
 — einschaltiges in Granellen II 326
 — flüssiges II 325
 — Lamonaden II 325
 — citricum II 325
 — effervescentes II 325
 — — cum Ferro II 326
 — essigsäures II 317
 — flammen II 317
 — hydric carbonicum II 331
 — hydricum pulcherrimum II 329 330
 — hydroxydatum II 329
 — in aqua II 330
 — hypochlorit II 321
 — hypochlororum II 321
 — hyposulfit II 336
 — hyposulfuresum II 336
 — Kalium boro tartaricum II 337
 — Kalium tartaricum II 337
 — Karbonat 344 II 321
 — — Lösung II 323
 — — neutrales II 323
 — lactat II 327
 — lacticum II 327
 — nitricum 343
 — oxyd, absolut schwefelsäurefrei II 330
 — oxydatum II 323
 — leve II 323
 — ponderosum II 329
 — phosphat II 330
 — phosphoricum II 330
 — ricinicum II 747
 — saheyst II 331
 — salicylicum II 331
 — schwefelsäures II 333
 — silicicum II 332
 — subcarbonicum II 331
 — subkarbonat II 331
 — subulfuresum II 336
 — sulfat II 335
 — — Gehaltstabelle II 335
 — sulfat II 336
 — — neutrales 131
 — sulfocarbonicum 33
 — sulfuricum 344 II 333
 — — crystallisatum II 333
 — — dilapsum II 334
 — — effervescentes II 334
 — — pulveratum II 334
 — — siccum II 334
 — — sulfuresum II 336
 — — neutrale 131
 — tartaricum II 337
 — tartrat II 337
 — thioquinat II 336
 — thiosulfuricum II 336
 Magnetic-Lixir von Low 303
 — Öl 409
 Magnatische Pillen 414
 Magnium II 316
 Magnolia Metall II 659
 Magnamen II 536
 Maguey-Gummi 1270
 Mahagoni Anstrich für Holz II 815
 — Beize für Holz 214
 — nüsse 302
 — wurzel 213
 Mahwabutter II 366
 Mal-anfelwurz II 688
 — blume 556
 — blumen Fluidextrakt 366
 — kraut 366
 Mal-blumentinktur 357
 — blumenblumen 356
 Malven harz 150
 Malicerepiritus 532
 Mal kraut 725
 — Lurthee 1070 II 391
 Mal thau Waschwasser 503
 — trankeessenz 422
 — weisseessenz 379
 — extrakt 423
 Mallinder Balsam 361
 — Zahninktur von Rau II. 230
 Malran II 338
 — butter II 533
 — kandischer II 541
 — saibe II 358
 Mais brand II 363
 — grübel II 363
 — lieschen II 363
 — narben II 363
 — — Fluidextrakt II 363
 — Öl II 363
 — stärke 235 II. 362
 Malvena 360
 Malze oil II 362
 — Starch II. 362
 Majahn 366
 Majoran II 335
 — Öl II 336
 — wilder II 341
 Majorana hortensis Moench II 335
 Majun 591
 Mahao-Tropfen Schoepfer's 368
 Makassar-Pomade 557
 — Sandelholz II 319
 — Öl II 319
 Makroscopus Trianae Decaisne 341
 Mala Auranti immatura 361
 Malabar-Kino II. 230
 — samen 363
 — talg II 363
 — tallow II 363
 Malaccanum II 365
 Malachit-grün II 614 616
 — Spektrum II 618
 Malachol II 473
 Malaga II 1124
 — mandeln 273
 Malakin II 582
 Malamborinde 372
 Malao-Thee II 1038
 Malariawasser v Lindborst II 585
 Malarin II 338
 Male Fern 1155
 Malefizöl des Pfarrers Kneipp 372
 Maler-gold II 938
 — leim, chemischer 301
 — thee II 891
 Malherbe, Vinum digestivum 739
 Malicorium 1250
 Mallard Eau dentifrice 317
 — Vinaigre de toilette 10
 Mallotenkraut II 369
 Mallotoxin II 226
 Mallotus philippinensis Muhl Arg II 226
 Mallow flowers II 345
 — leaves II 346
 Maloti'sche Prostsalbe II 1026
 Malouin's Aethiops antimonialis II 66
 Malt II 340
 Maltus, Suppositoires 531
 Malta II 345
 Malto II 344 345
 Malto Kaffee von Behr 308
 — Leguminosen-Kakao 524
 — Pepton II 370
 Maltol 711 II 341
 Maltonwein II. 344
 Maltoze II 343 777
 — Bestimmung II 755
 Maltum II 340
 — fructus Hordei II 340
 — Hordei II 340
 Malz II 340
 — Bad 442
 — bier II 344
 — bombons II 344
 Malz-brustarup II 314
 — extrakt II 342
 — bombons II 344
 — Toff'sches II 491
 — gehopfes II 343
 — Gesundheitsher Johann Hoff in Berlin 1182
 — mit Kalk II 343
 — — Lebertran II 344
 — — Pepsin II 344
 — — Schering's II 491
 — — trockenes II 343
 — Fenchelbong 1166
 — Kaffee, Kathreiner's 9 3
 — präparate II 491
 — Untersuchung II 311
 — wein II 344
 — Zucker II 344 774
 Malzin II 343
 Malva Alcea L II 316
 — moselatr L II 346
 — neglecta Wallr II 346
 — rotundifolia L II 346
 — silvestris I II 346
 — Malven blätter II 346
 — blüthen II 346
 — — wilde II 345
 — papier II 346
 — wurzel, wilde 230
 Malvone II 1147
 Mamrae II 539
 — siccatas II 539
 Mammary Glands II 539
 Mammillaria cirrhifera Mart 310
 Mammone 689
 Mameiro 689
 Mampes, Dr. Magentropfen 363
 Manaca 1178
 Manacum 1179 II 347
 Manacin 1179 II 347
 Manchester-celb II 616
 Mancone 1057
 — Rinde 1057
 Mandarin II 615
 — G extra II 615
 Mandel blüster II 280
 — Cold Cream 285
 — Crème 285
 — Kiste 285
 — — Pariser II 333
 — milchextrakt 287
 — Öl 279
 — Organde 285
 — brot, Pavy's 287
 — silure-Phenoldid II 563
 — saft 236
 — schalen im Pfeffer II 637
 — seife 285
 — seifencreme II 341
 — sirup 286
 — wasser 280
 Mandeln 278
 — bittere 279
 — künstliche 279
 — süsse 278
 Mandelin's Reagens 209
 Mandi's Collutorium phenico-jodatum II. 202
 Mandowski, A., Antacidin 238
 Mandrake II 688
 Mandubi-Bohne 360
 — Ocl 360
 Manfred's Tabulae mannatæ II 366
 Mangue-bister II 364
 — borat II 358
 — chlorür II 718
 — dioxyd II 349
 — eisenpeptonat II 569
 — extrakt II 1166
 — — farbiges II 1166
 — glykostat, flüssiges II 363
 — karbonat II 347
 — mannit II 358
 — oxydul, borsaures II 358
 — — kohlen-saures II 347
 — — schwefelsaures II 363
 — saccharat II 363
 — sirup II 358

- Mangan-sulfat II 352
 — superoxyd II 349
 — vitriol II 352
 — zucker II 353
 Mangani Carbonas II 347
 — Chloridum II 348
 — Dioxidum II 349
 — Salsa varia II 353
 — Sulfas II 352
 Mangano chlorid II 348
 — karbonat II 347
 — sulfat II 352
 — — entwässertes II 352
 Manganum boricum II 308
 — carbonicum II 347
 — chloratum II 343
 — dextrinatum II 355
 — hyperoxydatum II 349
 — mannitatum II 353
 — oxydatum nativum II 349
 — peroxydatum II 349
 — saccharatum II 353
 — sulfatum II 352
 — succum II 352
 — tannicum II 348
 Mangifera Gabonensis Aubry II 869
 Manihot Glaziovii Müll Arg 680
 Manihotstärke 296
 Manila banf 1244
 — Kopal 359
 Manulivium 440
 Manioc 296
 Mann, Kolloidumwolle 939
 Manna a cannelo II 304
 Manna II 354
 — calabrina II 355
 — cannelata II 354
 — communis II 354
 — depurata II 355
 — di Fuglia II 355
 — electa II 354
 — Gerace II 355
 — gereinigte II 355
 — in fragmentis II 355
 — — lacrymis II 355
 — — sorcis II 355
 — Tafeln II 355
 — Limonade II 355
 — morsellen II 355
 — pastillen II 355
 — pinguis II 355
 — pura II 354
 — rottame II 355
 — sirup II 355
 — sordida II 355
 — tabulata II 355
 — tartarisata II 222 305
 — zucker II 355
 Mannan 889
 Manne II 354
 Mannettes noeten von Nieuw-Guinea II 415
 Mannheimer Wasser 318
 Mannit II 356
 Mannite II 356
 Mannitica II 356
 Mannitpepsin II 668
 Mannitum II 356
 Mannouth II 273
 Maanoury & Robquet's Guttapercha cum corporibus medicamentosis 1278
 Mannstreu 1056
 Manol 816
 — Dr Ringk II 550
 Manry, Lotio mercurialis II 53
 Manthe's Alpenthee, Schweizer II 294
 Manzanita 388
 Maragliano's Kraftpulver 569
 Marcham-Jaborandi II 100
 Marantastärke 296
 Marscholino 350
 Marble 552
 Marble 553
 Marcassia 468
 Marcellini, Gelatina vermifuga II 9
 Marchant's Pilulae aperientes II 668
 Marderwitterung 878
 Marfil II 1168
 Margarelsait 161
 Margarine 018
 Margaritkise 519
 Marazeller Magentropfen 220 278
 Marié Davy-Element II 622
 Marinseder Brunnensalz, echtes II 468
 — Ferdinandsbrunnen 357
 — Kreuzbrunnen 307
 — Reducirpille, Marke Sanitas II 467
 — Reduktionspille 1263
 — Salz, künstliches II 467 791
 — Thee II 390
 Marien glas 575
 — glöckchen 956
 Marinic blau II 618
 — seife II 338
 Mariol II 241
 Marjolaine II 659
 Marjoram II 338
 Markel's Rheugmpulver II 711
 Markuse II 830
 Mark's Zahnsirup 869
 Marktalg II 836
 Markus' Pilulae anticatarrhales 451
 Marmé's Reagens 206
 Marmelade de Tronchin II 308
 Marmor album 502
 — Imitation 1012
 — platten aufleimen 556
 — staubseife Schleier II 833
 — weisse 541
 Marmorek's Streptokokkenserum II 889
 Maronen 675
 — baum 675
 Marpmana's Alantol-Laserthran II 6
 — Extractum Lactis II 555
 — Fettpeptonat II 551
 Marquart's Harbalsam II 675
 — — vegetabilischer II 669
 Marrol II 345
 Marron II 615
 Marronnier d'Europe 675
 Marrubium candidissimum II 857
 — creticum Mill II 558
 — paniculatum L II 358
 — peregrinum L II 558
 — vulgare L II 557
 Mars 1032
 Marsala II 1124
 Marsdenia Condurango Reichenbach 641
 Marsh'scher Apparat 403
 — mallow-leaves 232
 — root 230
 — Rosemary II 289
 — tea II 289
 Marshall's Catarrh Schraff II 479
 — Hydrargyrum oleicum cum Morphino II 55
 — Hall, Pilulae antichloroticae 222
 Martin, Badische Ferro-aesquichlorato 1185
 — Gelatina Balsami Copaiuae 447
 — Massa depilatoria 571
 — Mixtura antiphlegmasitica II 219
 — Species gynaecologicae 1182
 — 'scher Thee 1182
 Martindale's Asthmapulver II 1041
 Martini, Pilulae auro Natriichlorau 436
 Martusgeli II 615
 Martol, Stroschein 530
 Maryland-Tabak II 476
 Mascagni's Mercurius solubilis II 59
 Maschinen Bronce 987
 — Bl für Fahrräder II 561
 — — größere Maschinen II 561
 — — Nähmaschinen II 561
 — theile, Putzmittel 624
 Maser-Plaster II 1057
 Maseri Emplastrum II 1057
 Mass of Copaiua 446
 Massad Clysma nutrens Leube II 551
 — Balsam Copaiuae 446
 — Cacao 525
 — characea caustica 78
 — Collemplastrum 582
 Massa Copaiuae 446
 — cum Gummi 1272
 — — succo Glycyrrhizae 1228
 — de fructu Zizyphi II 1179
 — Lichene islandico II 294
 — depilatoria Martini 571
 — elastica Dürr 1277
 — Ferri Carbonatas 1102
 — gelatinosa 1206
 — Hydrargyri (U-St.) II 23
 — pectoralis (Gall) 1273
 — Pilularum Balsami Copaiuae (Dist.) 446
 — — cum Benzoe 480
 — — Blaudia 1145
 — — Ferri carbonici 1102
 — — Hydrargyri Londinensis (Hamb V) II 28
 — — Ruffi 221
 — — sudantium 1010
 — — Valetti 1102
 — plastica pro pilulis II 1055
 — ulcera maturans Cowen II 1055
 Massena 2
 Massicot II 675
 Mastic à greffer, Constants II 1027
 Mastic II 308
 — Cement 110
 — dentane II 560
 — — au Benjoin 430
 — Paget 110
 — Serbat II 351 677
 Mastiche II 658
 Mastichkraut II 1031
 Masticin II 358
 Mastix II 358
 — antidontalgica II 560
 — dentana simplex II 360
 — lack II 560
 — — für Oelmalerei II 560
 — — Likör II 560
 — odontalgica balsamica II 360
 — säure II 558
 — spiritus, zusammengesetzter II 560
 — Zahnschmerz stillender II 560
 Mastpulver, Geo Dötzer 1235
 Mastut II 661 674
 Matapero 841
 Maté II 121
 Materla perlata Kerkring II 843
 Matien II 361
 Matou II 861 639
 — bitter II 361
 — blätter II 361
 — Flindextrakt II 361
 — Injektion II 362
 — Leaves II 361
 — Sirup II 362
 — tinktur II 362
 — wasser II 361
 Mathew's Anstrich 853
 Mathew's Electuarium vermifugum II 940
 Matricaria 715
 — Charnomilla L 715
 Matricenmasse II 1001
 Matrosenhölzer II 180
 Mattheys's, Dr., Universalpille 1255
 Mattheus, Aconit sternutatorum 607
 Maticholus, Likör Vitae 847
 Matlack II 804
 — für Holz 594
 Mattolein 1015
 Maube II 888
 — salbe von White II 669
 — wasser 80 1000
 Maulbeer saft II 408
 — salbe II 406
 — salze II 406
 — sirup II 406
 Maulbeeren, schwarze II 406
 Maulwurfskohl 619
 Maurer, Einreibung gegen Cement-Bechte für II 1184
 Maury Pulvis dentifricus 649
 Mauthner Oculi anoblepharospasmi cum 844

- May Apple II 686
 — root II 686
 — Dew-Lotion 503
 May, *Syrupus Balsami Brasiliensis* 417
 Mayen's Hustenmittel 966
 Mayer Kräuter-Extrakt 829
 — 's Reagens 205
 — weisser Brustsalz 217
 Mavot, Pasta escharotica II 1158
 — Pastilli Pias II 648
 — Serum II 900
 — *Sirupus Narceini* II 430
 Maynz & Wolff's Sapolyt II 840
 Mayol 853
 Mayr's, K. Universalöl II 891
 Mays II 888
 Mayenssture II 368
 Mazoni II 453
 Marun II 255
 Mazzolin's Pagiianenzup II 108
 Mazzoni's Solutio Jodoli II 136
 Meadow Saffron 923
 Meat 642
 — juice Valentin 455 II 458 569
 — Preserve d'Kissigkeit, geruchlose von Dresel 953
 — — Krystall Dresel 954
 — — Pulver Dresel 954
 Meconarcton Laborde II 450
 Meconium II 813
 Medicinal Water, Want's 927
 Médecine blanche v. Minthe II 830
 — de Napoléon II 224
 — noire II 856
 — de Signoret II 108
 Médine 1260
 Medulla bone II 538
 — bovina II 868
 — bovis II 868
 — facitilia II 868
 — osseum II 538
 — — bovis II 868
 — — facitilia II 868
 — — rubra sicca II 538
 — Sassafras II 853
 — saxorum 242
 Menn Tun 801
 Meer-eichenpulver 1189
 — reitig 890
 — — öl 890
 — saiz II 445
 — schaummasse, künstliche 110
 — zwiebel II 837
 — — eaisig II 858
 — — frische II 858
 — — honig II 859
 — — pasta II 859
 — — saft II 859
 — — Sauerhonig II 859
 — — sirup II 859
 — — tinktur II 859
 — — wein II 859 860
 — — wasser, künstliches 540
 Meckenkraut 422
 Mège, Copahu 976
 — — *Dragées minérales* 56
 Meglin'sche Pillen II 97
 Mehl, amerikanisches 801
 — beeren II 909
 Méhu's Elweissagens II 1089
 Meibom's Balsamm pectoralis II 1023
 — — Brustbalsam II 1023
 Meidinger's Ballon Element II 623
 Meigs, Potio leniens 603
 Meiner, Unguentum antineuralgicum II 530
 Meissner's Asiputrin II 424
 — — *Phulac antineuralgicæ* 599
 Meisterwurz II 122
 Mekoudin II 615
 Mekonsure II 615
 — Nachweis II 619
 Mel II 868
 — — *Beracis* (Brit.) 503
 — — *bonzatum* (Hamb V) 508 II 759
 — — *Colchici*, Dieterich 926
 — — *cradum* II 364
 — — *despumatum* II 366
 Mel depuratum II 368
 — — escharoticum 993
 — — *Foeniculi* 1166
 — — — cum Malto 1166
 — — *Rosae* II 751
 — — *rosatum* II 751
 — — — cum Borace 503
 Melachol II 473
 Melado II 773
 Melaleuca Leucadendron L. var. Cajae pul. Roxb II 368
 — — L. var. minor Sm II 868
 — — *viridiflora* Brongniart et Grise II 868
 Melange de Grégory 3
 Melano-gène II 708
 — — piper II 635
 Melanthin II 482
 Melassen-Seife II 839
 Melasser's Lösung II 617
 Melegueta-Pfeffer 638
 Melilot II 909
 Meliloten öl II 870
 — — pflaster II 909
 Melilotol II 360
 Meliloture II 889
 Melilotus altissimus Thuillier II 360
 — — *dentatus* Willd II 369
 — — *officinalis* Desrousseaux II 369
 — — *vulgaris* Willd II 869
 Melis II 770
 Mélissa II 370
 — — *Calamintha* L II 872
 — — *officinalis* L II 870
 — — L. var. *hirsuta* Benth. II 870
 Melissen-bitter II 870
 — — geist II 371
 — — öl II 371
 — — — ostindisches 804
 — — spiritus II 371
 — — wasser II 371
 — — — starkes II 371
 Melitriose II 770
 Melilago Graminis 197
 — — *Tamarindorum* II 1012
 Melhi's Food II 543 490
 Melilite de rose rouge II 751
 — — — *vinagre scillitique* II 859
 — — — de *colchique* 224
 Melittum *Colchici bulbi* 826
 — — *Rosae gallicae* II 751
 — — *Scillae* II 859
 — — *simplex* II 866
 Melittin-Kaffee 908
 Melon 976
 Mélon 976
 Melone 976
 Melonen-Baum 639
 — — Emetin 977
 Memphuswasser II 633
 Menahem Hodam, *Pasia Zinci sul-*
 — — *furata* II 1185
 Menard, Gebr., Blähungsmittel 415
 Méne Maurice, Gebärd 582
 — — *Huile acoustique* 217
 Menet, Caspar, Bruchpflaster 1051
 Meng 195
 Menisperminum 886
 Menige II 633
 — — oxydirt II 685
 — — pflaster, rothes II 678
 — — Zinnober II 683
 Menschen-blut II 814
 — — fremd Sloughton 228
 — — fett 160
 Mental Lösung 250
 — — *Liquor aluminosus benzoicus* 250
 — — *Rhubarba* II 786
 — — *Solutio aluminosus benzoicé* 250
 Mentha-Amytol II 117
 — — *aquatica* L II 873
 — — — L. *y-crispa* Benth II 876
 — — *arvensis* L. & *crispa* Benth II 876
 — — *crispa* L II 876
 — — *gracilis* R. Br II 878
 — — *Kampher* II 381
 Menstruum Metallorum II 207
 Mentha piperta L II 872
 Mentha Pulegium L II 877 696
 — — *aturegioides* R. Br II 378
 — — *silvestris* II 372
 — — — L. *y-crispa* Benth II 876
 — — *viridis* L II 872 377
 — — — L. *y-crispa* Benth II 878
 — — — (U. St.) II 877
 Menthaical v. Dr. Doepfer II 352
 Menthol II 581
 — — *Dragées v. Bengué* II 882
 — — *geist* II 583
 — — *Jodol* II 582
 — — *Pflaster* II 583
 — — *Puder*, Lassar's II 883
 — — *schnupfpulver* II 883
 — — *Saft* II 583
 Mentholin (Hamb V) II 883
 — — *braunes* II 583
 — — *wässes* II 583
 Mentholum II 881
 — — *valerianicum* II 883
 Mentophenol II 892
 Mentholox II 892
 Menthanthe II 884
 Menyanthes trifoliata L II 894
 Menyanthin II 884
 Menyanthol II 884
 Menze's Nicotiansseife II 480
 Menzer's Pulvis *teroporus ferrugineus* 1104
 Mentzler's Migrosina II 382
 Mercaptol II 991
 Merck, Extractum *Chinæ detannisa-*
 — — *tum* 735
 — — *Fer. cremol* II 817
 — — *Ferrohamol* II 817
 — — *Guttae odontalgicae* 887
 — — *Hämoglobin* II 491 816
 — — — in *lamellis* II 816
 — — *Opobatrachidinum* II 538
 — — *Opolyphophysinum* II 538
 — — *Opobatrachum* II 538
 — — *Opomammium* II 539
 — — *Opomedullinum* II 538
 — — *Oporehidum* II 538
 — — *Opocissinum* II 538
 — — *Opoprostatum* II 541
 — — *Oporendinum* II 540
 — — *Opopararenatum* II 540
 — — *Opothymnum* II 540
 — — *Pepton* II 489
 — — *Testes siccata pulverata* II 536
 Merck Oefele Phenol Cocain 878
 Mercurcolloid II 30
 — — pillen II 30
 — — salbe II 30
 Mercure II 19
 — — du commerce II 19
 — — *précipité blanc* II 62
 — — *purifié* (Gall.) II 20
 Mercuri-acetat II 81
 — — *Athyridum* II 83
 — — *ammoniumchlorid* II 62
 Mercuri-benzoat II 75
 — — *Benzozate* II 75
 — — *borat* II 72
 — — *bromid* II 32
 — — *chloramid* II 62
 — — *chlorid* 207 II 88
 — — *cyanid* II 45
 — — *diammoniumchlorid* II 62
 — — *gallat* II 76
 — — *jodat* II 72
 — — *jodid* II 49
 — — *nitrat* II 82
 — — *oxycyanid* II 46
 — — *oxyd* II 50
 — — *phosphat* II 61
 — — *sulcyrat* II 64
 — — *symtomat* II 77
 — — *sulfat* II 69
 — — *sulfat* II 83
 — — *sulfid*, rothes II 60
 Mercurialbalsam II 58
 — — *Pflaster* II 28
 — — *salbe* II 24
 Mercurialis annua L II 384
 — — *porensis* L II 385

Mercurie and Zinc Cyanide II 47
 Mercurio vegetal 1178 1179 II 847
 Mercuriol II 27
 Mercurius aceticus II 81
 — alkalinus II 27
 — carbonatus II 27
 — cinereus Black II 59
 — — Moscati II 58
 — — Saunders II 59
 — cyanatus II 45
 — dulcis II 40
 — ferratus II 27
 — gummosus Plenki II 27
 — jodatus ruber II 43
 — — viridis II 47
 — niger Moscati II 58
 — oxydatus flavus II 56
 — nitrosus II 61
 — praecipitatus albus II 62
 — — flavus II 59
 — — niger II 59
 — — per se II 22
 — — ruber II 55
 — phosphoratus, Fuchs II 61
 — — Schaeffer II 61
 — saccharatus II 27
 — solubilis Hahnemann II 59
 — — Mascagni II 59
 — — Moscati II 58
 — — vivus II 19
 Mercurio acetat II 51
 — bromid II 32
 — chlorid II 40
 — jodid II 47
 — nitrat II 51
 — — Lösung II 52
 — oxyd II 58
 — phosphat II 61
 — — santoninat II 525
 Mercury II 19
 — — Tannate II 69
 — — with Chalk II 23
 Merletta Liquor antisepticus 28
 Merktinte, blaue II 619
 — schwarze II 620
 Merknoten II 619
 Merlangus carbonarius Cuv 118
 Mervay's Kräuterthee II 891
 Mesacalin 810
 Meserig 422
 Mesitalkohol 6
 Mesopiodaphne pretiosa Nees 564
 — — Sassafras Meister II 853
 Messing-bad, galvanisches 829
 — gewöhnliches 967
 — rothes 987
 — weisses 987
 Mesungé, Grains de vie 222
 Metachloral 789
 Metachlorphenol II 586
 Meta-dioxybenzol II 723
 — homosalicylsäure 45
 — — Jod-Ortho-Oxychlorin-ana
 Sulfosäure II 316
 Meta-Kresalol II 723
 — Kresolom II 246
 — kresylsalicylat II 796
 — monochlorphenol II 586
 — nitrosotzin II 615
 — phosphorsäure 33
 — weinsäure 71
 — weinsteinsäure 71
 Metall, Babbuth's II 959
 — cement leichtschmelzender II 650
 — — Kitt II 677
 — putzpaste 110
 — Putzseife II 833
 — Queen's II 950
 — safran II 654
 — schmelze 484
 — Stempfarbe II 298
 — Universallack II 266
 — zahnkitt 582
 Metallin 867
 Metanigelb II 615
 Metasol II 117
 Methacetinum II 589
 Methämoglobin II 808

Methyläthyl Henning 189
 Methonal II 993
 Methoxysalicylsäure 1257
 Methoxysalicyl nurenatrum 1257
 Methvl acetamid 6
 — äthyläther 172
 — aldehyd 1168
 — alkohol 201
 — arbutin 362
 — chrycol 815
 — chlorid II 385
 — conlin 936
 — glyoxalidin II 842
 — Hydrocotyl 967
 — kresol II 235
 — morphin 899
 — paroxybenzoesäure 14
 — phenacetin II 679
 — propylkarbinolurethan II 1075
 — Protocotin 963
 — pyrocatechin 1253
 — saccharin II 708
 — salol II 796
 — sulfonal II 933
 — sulfonalum II 933
 — Tyrosin II 721
 — urethan II 1074
 — violett II 614 616 701
 — — Spektrum II 618
 Methylalum 3
 Methylated ether 173
 — spirit 803
 Methylen 808
 — blau II 616 702
 — bichlorid II 386
 — bisantipyrin 823
 — chlorid, essigsaures II 387
 — — Kochsalz II 387
 — chlorür II 386
 — dantipyryn 523
 — dimethyläther 3
 — Dilantin 189
 — — protocatechualdehyd II 644
 Methylen II 387
 — Chloride II 386
 Methylenum chloratum II 386
 Methyle Alcohol 201
 Methylum chloratum II 385
 — salicylatum 103
 Methyletin II 689
 Metol II 602
 — Hydrochmon Entwickler II 603
 — — Potasche Entwickler II 603
 — Soda Entwickler II 603
 Metozin 318
 Mettauer Aperiens II 1103
 Met's Balsam 991
 Metzger's Gichtwasser II 339
 Meum athamanticum Jacq 1165
 Mexican Hair-Renewer Callup II 609
 Mexikanische Vanille II 1106
 Mexikanisches Mehl 500
 Meyer's Aqua amara II 385
 — — dentifrica II 718
 — — 'sches Bitterwasser II 835
 — — 's Brustsaft II 908
 — Cholera-Mittel II 422
 — Guttas antispasmodicas II 1103
 — Krou-Aethyl II 390
 — Trichigkeitsmittel II 634
 — Dr. Unterleibspillen 1083
 — Felix, Rheumatismusmittel 511
 Mevran II 338
 Mezerei Cortex II 387
 Mezereon Bark II 387
 Mezereum II 387
 — Ointment II 388
 Mezereinsäure II 387
 Mezquite-Gummi 1270
 Mialhe's Lac Magnesia II 330
 Mialhe, Médecine blanche II 330
 — Pulvis dentifricus saponosus 188
 — Tinctura gingivalis 480
 — Unguentum Carbonei trichlorat
 632
 — Zahnduktur 480
 Mies pans albi II 653
 Micania Guaco Humb 941

Michalowski's Glycerolatum contra
 strumum II 202
 Mico Zinkseife II 1167
 Micrococcus Acidi paralactici 71
 Microscopii adjumenta II 399
 Miele Olearum cinereum II 29
 — — Unguentum durum II 1093
 — — molle II 1068
 Miel II 86
 — borat II 752
 — dépur II 366
 — rosat II 761
 Mielck, Gelatina dura 1208
 — — molis 1263
 — — Tinctura lathanthracis II 651
 Microscopium 1177
 Migraine-extrakt, Schoenfeld's 907
 — — gest 260 598 II 379
 — — mittel Kaplick 740
 — — Pastillen, Senkenberg 381
 — — von Schlutius II 594
 — — Pulver Hager 741
 — — nach Hammerschlag II 584
 — — truppen 517
 — — umschlag 585
 Migrän 370
 Migrol 1260
 Migrosine von Mentzer II 332
 Mikania Guaco H B 1253
 Mikrobort 1225
 Mikro-cadin II 426
 — — Lichen nach Breyer 326
 — — klyma 1229
 — — membran-Filter, Breyer 326
 — — spira comma II 898
 Milch II 248
 — — abgekochte II 250
 — — bittere II 242
 — — blaue II 252
 — — blutige II 242
 — — essig II 670
 — — dicken II 559
 — — eiweis, Siebold II 463
 — — extrakt II 249
 — — fäulige II 242
 — — fehler II 261
 — — gelbe II 242
 — — Gelee nach Sigmund-Liebreich
 II 256
 — — kondensarte II 249
 — — Konserven II 249
 — — Konservierungsmittel nach Toll-
 ner II 265
 — — künstliche, von Dr. Rose II 255
 — — Marktkontrolle II 261
 — — Nachweis von Konservierungs-
 mitteln II 259
 — — pasteurisirte II 250
 — — pflanzen 224
 — — pulver 523 661 II 250 254 966
 — — Ideal II 490
 — — von Roehmann II 255
 — — rothe II 252
 — — säure 68
 — — aktive 71
 — — Colloidum (Münch V) 931
 — — im Aufguss, Nachweis von
 Uffelmann II 1093
 — — Phenetidin II 531
 — — salzige II 262
 — — schleimige II 262
 — — Schutz 502
 — — seife Pfunde II 633
 — — seifige II 262
 — — somatose II 460
 — — spec Gewicht (Tabellen) II 257
 — — sterilisirte II 250
 — — tafeln II 250
 — — thee 1168
 — — und Nutzenpulver 598 1168
 — — Untersuchung II 256
 — — verzehrungspflaster 711
 — — zertheilungspflaster, braunes 254
 — — zucker II 777
 — — Bestimmung II 785
 — — sterilisirter II 778
 Mild Chloride of Mercury II 40
 Mildiol II 297

- Milfoil II 394
 — Flowcrs II 804.
 Miltar lack II 266
 — Lederwiesse 696
 Milk II 248
 — of *Asa foetida* 414.
 — chalk 541
 — Sugar II 777
 — wort II 690
 Miller's Saccharin Benzoe Mundwasser II 768
 — Zahnpulver 740
 — Prof., Tinctura dentifricia 19
 — Zahnpasta II 839
 Millet's Trochisci mariani 1092
 Millettia megasperma F v M II 231
 Milion's Reagens II 52
 Mills II 539
 — essenz 553
 Minosengummi 1957
 Minusopa Balata Gärten 1274
 — Elangi L 1374
 Minderer's Geist 261
 — Tinctura Ambrae 252
 Mineral beer, Karlsbader 711
 — blau 1110
 — gelb II 673
 — kermes II 862
 — oxydfraser II 961
 — in fetten Oelen II 508
 — Ol Nachweis in Ätherischen Oelen II 501
 — talg II 551
 — wasser, künstliche 341
 — natürliche 340
 — wasserparian 347
 Minium II 885
 Minor's Brot, physiologisches II 554
 Minuskaie II 869
 Minze, englische II 572
 Minzen-blau II 372
 — gust II 376
 — pastillen II 376
 — englische II 375
 — wasser II 375
 Miquelard et Quercenne, Chocolat au fer réduit 1081
 Mira Metall 987
 Miraculo-Pillen 228
 Mirandole, Prince, Poudre 553
 Miran-Oel 481
 Mischung, aromatische (Hamb V) 1123
 Miskryon II 820
 Mixture Acaciae (Nat form) 1272
 — antidysenterica II 536
 — Camphorae aromatica (Nat. form) II 535
 — carminativa (Nat. form) II 536
 — contra diarrhoeam (Nat. form) II 520
 — Copaliba, composita (Nat. form) II 538
 — Cretae (Brit. U-St.) 553
 — expectorans Stokes II 526
 — Guaiaci (Brit.) 1263
 — Olei Ricini II 747
 — Opi alkalina II 553
 — Rhei composita II 733
 — et Sodae (U St.) II 739
 — Sennae composita II 889
 Mithram-Pfefferminzöl II 374
 Mithridat II 529
 Mithridat's Körperchen 520
 — Phosphor Nachweis II 598
 Mittel, Amthor's 479
 — für Brustkranke v Freitag 959
 — organotherapeutische II 535
 Mittlergrün 823
 Mix, Direktor, Bandwurm-mittel II 353
 Mixture A. C. E 806
 Mixture acida cum Opio II 524
 — — — Pepsini (Münch. Ap V) II 567
 — — — vegetabilis 142
 — Acidi carbonici 28
 — hydrochlorici (Form. Berol) 59
 — rubra II 759
 — tannici cum Opio II, 526
 Mixture Acidi tartarici 142
 — adstringens Oesterlen II 722
 — alcoholici 786
 — composita II 334
 — Todd II 964
 — alexstera II 1025
 — alkalica II 984
 — Althaeae (Münch. mer. Nosokom. vorsch. 232
 — Althaeae cum Morphino (Münch. Nosokom. vorsch. 232
 — amara 357 II 885
 — amethysta Revel 907
 — Ammoniac 254
 — Ammonii iodati Waldenburg 371
 — phosphorici 274
 — anasthetica Guéneau de Mussy 156 307
 — anodyna Liebreich 798
 — chloroformata 807
 — antituda Lindecker II 330
 — antinaurotica v Graefe II 695
 — antarthritica Americana II 628
 — — — Berger 1363
 — — — Buckler 274
 — — — Scudamore 928
 — antasthetica Graves 670
 — antasthetica Bruner 254
 — Choulant 1042
 — Green II 202 809
 — Hooper II 809
 — Trouseau II 202
 — antarthritica 156
 — anthydiopica Jahn 1182
 — antasthmaica Hay II 453
 — antitarrhalis Gallois 1218
 — — — Oppolzer 269
 — — — Stark II 356
 — anticephalalgica Wright 262
 — anticholera Desprez 807
 — — — Pilast II 523
 — anticholeraica Delhoux II 732
 — antidiabetica F. batin 29
 — — — Hasse II 878
 — antidiarrhoica II 2
 — — — Bamberger II 2
 — — — Luitken 725
 — — — Hiteback II 692
 — — — Lebert II 2
 — — — Rademacher II 1154.
 — — — Wendt 937
 — antidiaphtherica Schottin 183 II 333
 — — — Volquartz et Küchenmeister II 448
 — antidyspeptica Green II 738
 — antiepileptica Brown Séquard II 178
 — antigastralgica Fleming 156
 — antigonorrhoeica Cooper 868.
 — antihæmoptica Oppolzer 1185
 — antihæmoptica Hoffmann 98
 — — — Lebert 1042
 — antihæctica Beddoes 560
 — — — Griffith II 1193
 — antihypochondriaca Reil's II 8
 — antitoxica Frerichs 79
 — — — Quarin 949
 — antineuralgica Devay II 1175
 — — — Hill 1209
 — antiphlogistica Martin II 219
 — antiphlogistica Griffith 1103
 — antipleurica bendner II 87
 — antipneumonitica Sandler II 97
 — antirheumatica II 462
 — — — (Form. Berol) II 462
 — — — Lebert II 202
 — — — Lemire 785
 — antiscrofulosa Sandler II 160
 — antiseptica Rayer 787
 — antitypanitica Graves II 1026
 — antitoxica, Goulden II 352
 — antispasmodica equeorum II 531
 — — — Sydenham 878
 — antispasmodica Becca 414.
 — — — Rillet et Barthiez 971
 — Apomorphini Münch V 824
 — aromatica (Hamb V) 1123
 Mixture arsenicatis Delhoux 397
 — — — Asa foetidae 414
 — — — balsamica Tuller 447
 — — — bezoardica 12
 — — — boracia, Pitschaft 503
 — — — boro tartarica Busch II 224
 — — — Brasilensis 447
 — — — bromata Luthien 507
 — — — Ozanam 507
 — — — Bromoforni Gay 810
 — — — Camphorae acida (Nat. form) II 526
 — — — camphorata 585
 — — — acida 589
 — — — Carbonis trichlorati King 632
 — — — cardiotonica Paul II 893
 — — — carminativa Dewees II 324
 — — — cathartica 221
 — — — Chinæ acida 787
 — — — cum Sabina Kopp II 765
 — — — vinosa Jaccoud 737
 — — — Wolff 787
 — — — Chinini sulfurei dulcificata 765 907
 — — — Chondrini 780
 — — — Chloroher Potass Bromidi composita (Nat. Form) 799
 — — — hydrati (Münch. Ap V) 798
 — — — composita (Hamb V) 799
 — — — calorata 822
 — — — Chloroformali et Cannabis Indicae composita 866
 — — — Coffeae chinensis 907
 — — — Colombo 937
 — — — Condurango 942
 — — — Conium Reil 944
 — — — contra albuminuriam 138
 — — — — Gallois 50
 — — — cholesteri asiaticum de Lavigne 765
 — — — ebrietatem Gallois 283
 — — — malariam Baccelli 765
 — — — purpuram hæmorrhagicam Henoch II 978
 — — — tussini II 151
 — — — — Frerichs II 97
 — — — convulsivam 582
 — — — — Dickson II 209
 — — — Coto 961
 — — — Cotoini 364
 — — — cretacea (Hamb V) 555
 — — — cuprica Rademacher 992
 — — — de tribus 12
 — — — disphoretica Americana 268
 — — — — Brera 232
 — — — dactilon 12
 — — — Digitalis 1042
 — — — composita 1042
 — — — auretica (Form. Berol) II 178
 — — — Turdach II 630
 — — — Hallé 1042
 — — — Oesterlen II 176
 — — — Sobornheim 926
 — — — Durande II 1023
 — — — ecoritica Oesterlen II 856
 — — — Vogel II 856
 — — — emulsiva expectorans Gallois II, 402
 — — — Ergotini Bombelon II 876
 — — — Bonjean II 878
 — — — exanthas Kopp II 785
 — — — expectorans Gallois II 640
 — — — expectorans Stokes II 690
 — — — e Zinco Strychnino iodata, Boucard II 1161
 — — — Ferri acidi Rademacher 1094
 — — — aromatica 1091
 — — — composita 1103
 — — — et Chinini efflorescens 1108
 — — — iodati Green 1114
 — — — pyrophosphorica 1127
 — — — Glycyrrhizae composita (U-St.) 1252
 — — — Guajacoli Sahli 1257
 — — — gummosa 1273
 — — — Fuller's 1273
 — — — hæmostyptica Frisch-Denzel II 879

- Mixtura haemostatica** Schoeller II 878
 — Waldenburg II 878
 — Hydrargyri bijodati Graefe II 50
 — hydrosulfurata Latz 276
 — hypnotica Waldenburg 799
 — Ipecacuanhae anisata (Münch Nosokom-Vorschr.) II 191
 — cum Morphino (Münch Nosokom-Vorschr.) II 151
 — jodata Bogros II 202
 — Jutmann II 388
 — Kalii acetici II 176
 — — jodata (Münch V.) II 202
 — Kreosoti II 287
 — laxativa cum Coffea 907
 — — fortior (Bossu) II 856
 — lithontriplica L'Héritier II 459
 — Ure 18
 — — Whytt II 1023
 — Ludguncensis 280
 — Magnesia camphorata Murchi on 585
 — — et Asae foetidae (U-St.) II 874
 — Morphini (Münch V.) II 401
 — Moschi II 408 409
 — Nacreum Laborde II 430
 — Natru bicarbonica II 443
 — nervina (Form Berol.) II 178
 — nitrica (Form Berol.) II 207
 — stibiata II 207
 — nitrosa II 207
 — — stibiata II 207
 — obstetricia Stearus II 878
 — Waldenburg 504
 — odorifera 857
 — — optima 857
 — Olei Jeorini Aselli composita 419
 — — Plicis (Nat form) II 648
 — oleobalsamica 454
 — oleosa 285
 — — antitarrhallis Waldenburg II 496
 — oleoso balsamica 454
 — opiata II 527
 — oxalica martiata, Gamberti 85
 — pectoralis antarthritica Weatherhead 926
 — — Jensen II 182
 — — Phoebus II 6
 — — Rayer 419
 — Pepsini (Form Berol.) II 567
 — Pilocarpini antidiphtherica II 828
 — Pimpinellae anisata II 630
 — Polygalae amara composita II 890
 — pyro-tartarica 12
 — — tartarica camphorata 12
 — restaurants II 934
 — Rhei (Münch V.) II 788
 — rubra Staudert II 587
 — rutacea camphorata Vcigel II 788
 — salina Riverii 85
 — Saponis terebinthinati II 1025
 — Sassafras et Opii (Nat form) II 859
 — Scammonii II 856
 — Scillae composita Mackenzie II 527
 — Sodae et Menthae (Nat form) II 378 448
 — Secalis cornuti II 879
 — — Grisepeukel II 879
 — sedans Forney II 527
 — sedativa Jaszkowitz 799
 — — pro canibus 799
 — Senegae anisata II 883
 — — cum Morphino II 883
 — simplex 18
 — solvens 289
 — — Berndt's II 8
 — — stibiata 289
 — splenetica (Nat. Form) 785
 — stibiata opiat Graves II 958
 — Stockell 847
 — — (Münch Ap V, Hamb V) II 547
 — — stomachica 1214 II 885
- Mixtura stomachica** Fonesagives 787
 — vinosa 787
 — — styptica Lange II 879
 — — Plenck 287
 — sulfurica acida 127
 — taenifuga Corbe II 233
 — Theobromini natrio-salicylici II 1045
 — — Thielemann II 536
 — — tonico-nervini Stahl 116
 — — Tormentillae Berends II 1058
 — — Uvae Ursi 363
 — — vinosa II 934
- Mixture** Bacham 1095
 — cathartique (Gall.) 400
 — — Chapmann II 288
 — — Goldberry 765
 — — Lafayette II 233
 — — of Acacia 1272
 — — — Rhubarb and Soda II 733
 — — — Soda and Spearment II 378
 — — oldobalsamique 454
- Mizereky, Veterinär-Balsam** 386
- Modelir-Wachs** 694
 — — für Zahnärzte 114
- Moderately firm extracts** 1073
- Möbel lack, holländischer** II 601
 — — pasta v. English II 1027
 — — Pöhtur II 266 504
 — — — welche 695
- Möhrcke, Pillen, blutreinigende** 229
- Möhringöl** II 572
- Moelle de bœuf** II 858
- Mönchs-puppen** 215
 — — wurz 153
- Moens, Dr., Magdeburger Konserve-salz** 903
- Moerner & Sjöquist, Bestimmung der Salzsäure im Magensaft** II 1098
- Mogalla's Zahnpulver** 639
 — — Pulvis dentifricus 629
- Mogdad-Kaffee** 903
- Mohr-emulsion** II 557
 — — frische II 555
 — — kanned II 555
 — — kapseln II 555
 — — köpfe, unreife II 555
 — — kolben II 555
 — — öl II 556
 — — saft II 518
 — — samen II 556
 — — — malch II 557
 — — sirup II 556
- Mohr's Chlorbestimmung** 58
 — — 'sches Salz 1146
- Mohr, mineralischer** II 65
 — — vegetabilischer 1183
- Mohreuth's Heil- und Wundpflaster** II 679
- Mohrmann in Berlin, Bandwurmmittel** 1159
- Mohrewasser** II 878
- Noiré métallique** II 935
- Mokka** 906
- Moldau'scher Thee** II 740
- Molekulares Silber** 867
- Molton** 577
- Molken** II 280
 — — kohlessaure II 251
 — — pastillen II 252
- Mollin** 892 II 842 1067
- Mollinum styracinum** II 939
- Mollisin** II 561 1067
- Mollisin** II 1067
- Molybdaen-Lösung (Reagens)** II 1136
 — — Methode 92
 — — rickstünde-Anfarbaltung 272
 — — säure 72
 — — saures Ammon 272
 — — schwefelsäure 207
 — — tinte II 619
 — — trioxyd 72
- Molybdic acid** 72
- Mondamin** II 634
 — — Corn Floor 301
- Moudière's Phlulae contra incontinen-tiam urinae** II 995
- Monocetylrasordin** II 725
- Monobromethan** 187
- Monobromated Camphor** 583
- Monobromkampher** 539
- Mono-calciumphosphat** 565
 — — chloracetic acid 18
 — — chloräthan 189
 — — chloressigsäure 18
 — — chloräthan II 385
 — — Citryl p-Phenetidid II 581
 — — jodäthan 190
 — — phenetidin-Citronensäure II 581
 — — sulfure de sodium cristallisé (Gall.) II 464
- Monod'sche Salbe** II 57
- Monodora Myristica** Dum. II 417
- Monopol v. Ziffer** 904
- van Mons, Emulsio Cantharidum** 599
- Monse's Aqua haemostatica** 187
 — — Liquor haemostaticus 1148
 — — — tannicus 137
 — — Solution 1148
- Montrosi's Eau h. mostelique** II 259
- Monti, Guttae laxativae** II 688
- Monner's Kalomel-säure** II 44
- Montpelier's Capillare** 120
 — — Scammonium II 856
- Moock's Bandwurmmittel** 1201
 — — in Berlin, Bandwurmmittel 1159
- Moort-bid** 442
 — — Salz (Künstliches) 442
- Moos-beeren** II 1099
 — — saft II 1099
 — — sirup II 1099
 — — japanisches 192
 — — pflanzenzeltchen 658
- Mora nigra** II 400
- Morango do campo** 1055
- Moras Haarsenz** 740
 — — haarkräuselnde Essenz 940
- Morawitz's Heilkräuter-Extrakt** 1048
- Mores** II 1054
 — — gallen 1198
- Moreau's Solution antidiphtherique** II 441
- Moré-Lavallé'sche Lösung** 1256
- Morrell furacea** 465
- Morrellen** 693
- Morgenthan's Fichtennadelabak** II 479
- Moride, Nutricane** 656
- Moringa aptera Gaertn** II 895
 — — arabica Pers II 895
 — — oleifera Lam II 895
 — — pterygosperma Gaertn II 895
- Morison's Limonadenpulver** 229
 — — 'sches Pillen 224
 — — Phlulae laxantes 224
 — — 's Pulver II 222
- Mormon tea** 1045
- Morphin acetat** II 598
 — — chlorhydrat II 599
 — — baldrichsaures II 403
 — — blausaures II 403
 — — bromhydrat II 402
 — — citrat II 403
 — — hydrochlorid II 399
 — — hydrocyanat II 403
 — — hydrocyanid II 403
 — — meconat II 403
 — — mekonsaures II 403
 — — sulfat II 401
 — — tartrat II 402
 — — und Bittermandelwasser II 400
 — — valerianat II 403
- Morphina** II 396
- Morphinae Acetas** II 899
 — — Hydrobromas II 402
 — — Hydrochloras II 399
 — — Hydrochloridum II 399
 — — Sulfas II 401
 — — Tartas II 403
- Morphine** II 396
 — — and Ipecacuanha Lozenges II 153
- Morphinum** II 396
 — — aceticum II 398
 — — citricum II 405
 — — hydrargyrodatum II 53
 — — hydrobromicum II 402
 — — hydrochloricum II 399
 — — hydrocyanicum II 403

Morphium meconicum II 408
 — **marianum** II 899
 — **phylicum** II 408
 — **sulfuratum** II 401
 — **tarlicum** II 403
 — **valerianum** II 403
Morphium II 898
 — **bromwasserstoffsäure** II 402
 — **essigsäure** II 898
 — **salzsäure** II 899
 — **schwefelsäure** II 401
 — **weinsäure** II 402
Morphy's, Dr., Universalthee II 891
Morrua vulgaris Cloquet 416
Morruinsäure 417
Morruol 419
Morris, Canning & Co. Boulton conc 634
Morsellengewürz 281
Morson's Napolin 149
Morsaut aromatica 294
 — **Coffea** 284 907
 — **Colea** 280
 — **diversa** 281
 — **mannan** II 805
 — **Rosmarin purgans** II 107
Mort aux Rats II 895
Morteln II 705
Mortuot 907
Mortification II 23
Moruro abey 538
Morus alba L. II 405
 — **indica** L. II 408
 — **nigra** L. 1249 II 405
 — **rubra** L. II 406
Mosambique-Kopal 638
Moschatenrus II 412
Moscat. Mercurius cinereus II 58
 — **unger** II 58
 — **solubilis** II 58
Moschus II 405
 — **Bauer** II 409
 — **bocharischer** II 407
 — **essenz für Parfumeurs** II 400
 — **ex veridis** II 407
 — **labardinscher** II 407
 — **körner** I
 — **kraut** II 1031
 — **künstlicher** II 409
 — **mixtus** II 408
 — **moschiferus** L. II 406
 — **seife** II 409
 — **libetanischer** II 407
 — **tinktur** II 408
 — **ätherische** II 408
 — **tonkinischer** II 407
Mosellstrupp 862
Moser's Gesundheitskaffee, homöo-
patisch 908
Mosetig, v., Guayacol-Iodoform 1256
 — **Guayacolum iodoformatum** 1256
Mosler's Boli tennifugi II 238
 — **Pinulae antileucemicae** II 640
Mosler's Pinulae antileucorrhagicae 1144
Moscardum II 807
Mosessenz, Schrader's II 1013
Mosrich II 907
 — **pulver** II 908
Moth, Dr., Brustsirup II 831
Mother of thyme II 892
 — **'s Salve** II 879
Mott's Prostmittel II 1094
Motten Essenz 807 II 421
 — **exterminator** II 479
 — **kerzen** II 705
 — **krieger** II 755
 — **kraut** II 899
 — **Mittel** II 479
 — **Papier** II 424
 — **pulver** II 708 705
 — **Barth's** II 840
 — **Schätze** 808
 — **Stücken** II 479
 — **speckes, russische** II 820
 — **spiritus** 29 807
 — **tinktur** 582
 — **F Schätze** 582
 — **tod von Manks** 582
Moutarde II 907

Moutarde en feuilles II 908
Mouches d'Espagne 594
 — **de Milan** 597
Mouchou, Sirupus Natrii thiosulfurici
 II 471
Mouillage-Masse 694
Moulted Silver Nitrate 377
Moussin Malagony 433
 — **peach** 1055
 — **rush** 1055
 — **Engel** 411
 — **tea** 1801
 — **Tobacco** 884
 — **Mousse de Cayton** 193
 — **Carse** II 9
 — **Jaifna** 19'
 — **mer** II 9
 — **d'Irlande** 607
 — **perle** 657
Mouton suet II 866
Moxa Chinensis II 316
Moxas carbonatae 629
 — **causticae carbonatae** II 807
Moxon's Effervescent Magnesia II 824
Mucago cum Gummi 1072
Mucago II 1065
 — **de semine Cydoniae** 1009
 — **Lani** II 296
 — **Psylli** II 658
Mucelone II 1173
Muclein II 705
Mucilage de gomme 1272
 — **admaganto** II 1055
 — **salep** II 790
 — **semence de coing** 1009
 — **de lin** II 296
 — **psyllum (Gall)** II 653
 — **desséché de semence de coing**
 (Gall) 1009
 — **of Dextrina** 1026
 — **lin** II 1066
 — **Gum Acacia** 1272
 — **Sassafras Pith** II 853
 — **Tragacanth** II 1055
Mucilago Acaciae 1272
 — **Amyli** 800
 — **Cydoniae** 1009
 — **alica** 1009
 — **Dextrini** 1026
 — **Gummi Acaciae** 1272
 — **arabici** 1272
 — **ad usum technicum** 1272
 — **Mimosae** 1272
 — **Psylli** II 653
 — **Salap** II 790
 — **Sassafras Medullae** II 853
 — **Semina Lani** II 296
 — **Tragacanthae** II 1055
 — **Ulini** II 1066
Mucin im Horn II 1090
Mucuna cylindrosperma Oliv II 607
 — **urens** D C II 607
Mücken-essenz 1061 II 284
 — **geist** 1065
 — **kerzen** II 705
 — **St** 1061 II 284
 — **salbe** II 284
 — **spiritus** 1063
 — **stifte** 658 1061
Mühberg's, Prof. Knodall 201
Müller's Alma 883
 — **Antipidemicum universale** 27
 — **Dr., Augenessenz** 1166
 — **'s Gichtwein** II 861
 — **Holwundsalbe** II 899
 — **Dr. Katarhrüdenchen** 1265
 — **'s Nussöl-Extrakt** II 161
 — **Dr., Sanal** 450
 — **Unguentum antiblephariticum**
 1000
 — **Dr., Zuckerkrankheit-Heilmittel**
 456
 — **'sche Flüssigkeit** II 192
 — **Lösung** 955
 — **'s Alb., Floriline** II 705
 — **Albin, Aromatique** 848
 — **Aug., Prof., Verdauungliquor**
 1212

Müller-Thurgau's Pflanzen-Dünger II
 218
Münchener Lack 885
Münz abgemesselt, Bibra's 435
 — **gold** 488
 — **metall** II 474
Münzenbronze 897
Mützenpulver II 87
Muguet des bois 492
Mugwort root 410
Mulberries II 405
Mulder's Haarbalsam II 763
Mullbinden 1240
Mullein flowers II 1117
 — **leaves** II 1118
Mumia 423
 — **Aegyptiaca** 423
 — **minerals** 423
 — **vera** 425
Mumie 423
Mumlienbraun 423
Mumura 428
Mund-essenz, balsamische II 299
 — **essig** 888
 — **leim** 1204
 — **pastillen** 252
 — **perlen, antiseptische, von Radlauer**
 II 382
 — **pullen** 1293
 — **pulver** II 840
 — **tabletten** 882
 — **und Zahnessenz von Ott** II 380
 — **Zahnwasser, antiseptisches,**
Fuschki II 287
 — **von Dr Hoffmann** II 419
 — **wasser** II 265
 — **antiseptisches** 1068
 — **Schlischer** 889
 — **von Bier** II 880
 — **Ebermann** 238 II 723
 — **für Rancher** II 878 1107
 — **kosmetisches Pohlmann** 479
 — **Pfeffermann** 740
 — **Pohlmann** II 913
 — **Pristley, Dr** 863
 — **Roesler** II 1049
 — **Ruthenford, Dr** II 419 751,
 — **Sachs** II 723
 — **Scheibler** 247
 — **Tabletten Bernegau** 103
 — **Thiel** II 798
 — **Viau** 847
Muntmetall 887
Murawiew Unguentum Confini 914
Murchison, Mixtura Magnesia campho-
rata 585
Murdock's liquid food 658
Mure Henry, Sirupus Kali bromati II
 178
Mures II 405
Murexid-Reaktion 144 278
Murexol 909
Muria jodobromata artificialis II 178
Murias ad balneum Bourbonne-les-
Bains II 447
 — **Sodae** II 444
 — **Stibii** II 550
Murdes 505
Murmeltierfett 160
Murray's Specific II 885
Murure 1179
Musa textilis Nees 1844
Musc II 406
Muscado II 413
Muscades de Chabash II 417
Muscarium II 1059
Muschelgold 484
 — **unechtes** II 998
Muschelsiber II 589
Muscus catharticus II 292 316
 — **coracanus** II 9
 — **Helminthochorten** II 9
 — **islandicus** II 292
Musena 2
Musenin 2
Musin II 1018
Muskanus, Decoctum antisyphiliticum
 II 861

- A**nisi-gold II 938
— silber II 939
Musk II 406
Muskat-balsam II 414
— blüthe II 411
— blüthenöl II 412
— blumen II 411
— butter II 414
— nüsse, lange II 415
— — wilde II 415
— nuss II 413
— — öl II 413 414.
— Opeldok II 414
Muskata II 412
Muskatellerkraut II 798
Muskovados II 770
Muskauer Blutreinigungsmittel von Maas 227
Musselln 1240
Mousset's Tip top-tablet-Tea II 1041
Mussy's Guéneau de, Emplastrum jo dato narcoticum II 203
— Guéneau de, Mixture anaesthetica 156 807
— — — Unguentum discutientia 269
— — — resolvers 269
Mustache, Balsam 695
Mustang-Liniment 259
Mustard-Paper 608 II 906
— Cooper's II 908
— seeds II 903
Muth in Chemnitz, Bandwurmmittel 1159
Mutter balsam II 287
— harz 1189
— — pflaster 1191
— korn II 872
— extrakt I 8/8
— Fluidextrakt II 877
— tinktur II 878
— wein II 878
— kokk-Essenx, Königsee er 678
— khummel 979
— laugen-Bäder 442
— — salz, künstliches II 178
— — — Kreuzacher II 178
— malspflaster Cammings' II 868
— milch, Voltmer II 256
— nelken 889
— pflaster, Legrand'sches II 684
— — schwarzes II 684.
— — weisses II 678
— pillen 224
— spiritus II 860
— tropfen 843
— — rothe 844.
— zäpfchen II 1004
Mutzenbecher Dr., Frostbalsam (Hamb V) II 140
Muzzi 1229
Mylen v. Scholz II 588
Mykothanaton Vilain & Co 238
Myhus Dr., Licht- und Rheumatismus-tropfen 927
Mynsieht's Elixir 844
— Emplastrum diaphoreticum II 419
— Tinctura Proprietas 816
Myrica asplenifolia (Banks) Bail II 409
— cerifera L II 409
— Gale L II 410
— Nagi Thunb II 410
— sapida Wall II 410
— wuchs II 410
Myricin 685
Myriocarpin 977
Myristica II 412
— angolensis Welw II 417
— argentea Warburg II 415
— Bicuhyba Barb II 869
— — (Schott) Warb II 417
— fragrans Houtt. II 410 417
— glabra II 417
— malabarica Lam II 416 417
— macrocephala Bl II 417
— moschata Thunb II 410
— peruviana DC II 417
— samon II 412
Myristica sebifera Sw II 417
— succedanea Ruwv II 417
— sonnennuss Pol II 417
Myrsineum II 412
Myrricola II 412
Myrobalani II 417
— Belleme II 417
— Chebulae II 417
— citrinae II 417
— Emblicae II 417
— Indicae II 417
— ugrae II 417
Myrocarpus frondosus Allem 458
Myronin II 1068
Myrospermum peruvianum 452
Myroxylon Fendrie (Klotzsch) Baill 450
— toluifera HBK. 450
Myrrh II 418
Myrrha II 418
— confusa pro tinctura II 418
— vera II 418
Myrrhe II 418
— echto II 418
— männliche II 418
Myrrhen extrakt II 419
— gummi 1270 II 419
— öl II 421
— rothe II 418
— tinktur II 419
— Zahnpulver II 420
— — tinktur II 420
Myrrhone II 420
Myrrhis odorata Scop 701
Myrrhodon II 420
Myrthenwachs II 410
Myrtilla II 421
Myrtule II 421
Myrtillin II 421
Myrtle wax II 410
Nabelkraut II 84
Nacassolo 655
— rinde 555
Naccarat 884
Nachmittelsle II 494
Nackte Jungfer 923
Nadelholztheer II 646
Naedeger's Salbe gegen Hautaus-schlag 828
Nägel badeflüssigkeit II 420
— esserne 1092
— Pulverpulver II 941
Nägelnchen 663
Naegeli's Nährlösung II 213
Nägelmurze 1217
Nähr-flüssigkeit für Weinhefe II 1147
— Kaffee, Dr Bilfinger's 908
— lytiater II 647
— Lösung, Naegeli II 213
— Raulin'sche II 866
— mittel II 487
— präparats II 487
— salzkakeo, Lehmann 524.
— salz-Tropon II 490
— stoff Heyden II 489
— und Heulpulver Koeben 527
Näpfchenkobalt 387
Naftalan II 574.
Naft-Gil II 590
Nagel Essentia dentifricia 318
— Nervenpillen der Salomonis-Apo-theke Dresden 1102
Nahrungs-elemente 300
— mittel Konservirung, Wickensher-mer 31
— — Nährwerth 614
— Tabelle der Zusammensetzung 644
Nail Powder 835 II 1168
Nannascotote 535
Napellin 148 150
Naphtha II 570
— Vittrol 168
Naphthalene II 423
Naphthalin II 428
— gelb II 615
— — Kampher-lästchen II 424
Naphthaline II 423
Naphthalinum II 423
Naphthalolum II 423
Naphthalolum II 797
Naphthene II 571
Naphthonroth II 615
— säure II 423
Naphtho-forman Henning 1178
— pyrin 321
— salicin II 425
— salol II 797
a-Naphthol II 427
— — II 427
— — II 424
β-Naphthol II 424
β-Naphthol II 424
— disulfosaures Aluminium II 427
— gelb II 615
— — S II 614
— grün II 616
— Kampher 321 II 425
— karbonat II 427
α — karbonsäure II 198
— milchsäureester II 427
β — Natrum II 426
α — orange II 614
— — II 615
β — Quecksilber II 75
— schwarz II 616
— Seife II 425
β — sulfosaures Calcium II 426
— Wismat 496
Naphtholum II 421
β — campboratum II 425
β — carbonicum II 427
— calceylichem II 797
Naphthoxol II 425
α — Naphthyl-aminogulfosaure II 128
β — benzoat II 427
β — salicylat II 797
Naphthylol-a II 427
— β II 421
Napolena Medizina II 224
Napolena imperialis P Beau 918
Narcein, mekonsaure II 430
— natrum Natrum-salicylat II 130
— saures II 430
Narcotina II 428
Narcelium II 428
— hydrochloricum II 430
— zincum II 430
Narcotin II 431
Narcotinum minerale II 1154
Narcotinum II 431
Nardensamen II 432
Nardi's Hämooglobin II 431 810
Naregamia alba W et A II 148
Nargamin II 148
Narkotin II 615
Nasen-boogies 28
— polypen Pulver, giftiges, Brüh's 1137
— schleimhaut II 539
— extrakt II 539
Nasturtium officinale R Br II 433
Nataloin 229
Natri salza varia II 472
Natrio-Kalium chloridum 44
— cyanatum II 194
Natrum II 133
— acetat II 434
— entwässertes II 453
— geschmolzenes II 435
— aceticum II 434
— — crystallinum II 434
— fusum II 435
— Aethylat II 457
— Aethylatum II 457
— Aethylium II 457
— Äthylschwefelsaures II 468
— Alkoholat II 457
— Amalgam II 434
— Ammoniumphosphat 274.
— anderthalbfach kohlessaures II 443
— anisat 15
— anisicum 15
— arseniat 896
— arsenicium 344. 396
— solum (Helv) 527

Natrium arsenio-tartricum II 472
 -- Aurichlorid 487 488
 -- baldrinasures II 471
 -- benzoat II 435
 -- benzoësures II 435
 -- bensoicum II 485
 -- biboracicum 500
 -- biborat 500
 -- borboricum 500
 -- bicarbonicum II 441
 -- -- Anglicum II 443
 -- -- technicum II 443
 -- -- venale II 443
 -- bukarbonat II 441
 -- -- englisches II 443
 -- bitartrat 181
 -- bisulfurosum 181
 -- bitartaricum II 439
 -- bitartrat II 469
 -- boracicum 500
 -- boracum 500
 -- boro-benzoleum II 436
 -- -- glycerinatum 501
 -- -- salicylicum Bernegau II 462
 -- bromatum II 438
 -- bromid II 438
 -- carbolicum 31
 -- carbonicum 344 II 439
 -- -- acidulum II 441
 -- -- crudum II 438
 -- -- -- siccum II 438
 -- -- crystallatum II 439
 -- -- dilapsum II 440
 -- -- purum II 439
 -- -- siccum II 440
 -- caseinicum 618
 -- causticum II 454
 -- -- crudum II 456
 -- -- fusum II 451
 -- -- technicum II 456
 -- chlorat II 447
 -- chloratum 344 II 444 445
 -- -- crudum II 445
 -- -- purum II 445
 -- -- purissimum pro analysi II 445
 -- chloricum II 447
 -- chlorid II 444
 -- -- gereinigtes II 445
 -- chloro-bororum Rhger 501
 -- chlorsaures II 447
 -- cholestinicum 1081
 -- citrat II 472
 -- citrico-phosphoricum II 478
 -- -- tartaricum effervescent II 459
 -- citricum II 472
 -- coffeino-sulfuricum 913
 -- crocinicum 44
 -- dipodsalicylicum 105
 -- dithiosalicylicum (L. u. II) 105
 -- doppeltschwefelsaures 181
 -- Eisenoxydul, schwefelsaures 1146
 -- essigsäures II 481
 -- Ferratin 1154
 -- ferripyrophosphat 1128 II 460
 -- ferriacetatum 1128
 -- ferrosalicylicum 1146
 -- ferrosalicylicum 1146
 -- fluorum 64
 -- glycerinophosphoricum 96
 -- Goldchlorid 438
 -- guajaceticum 1259
 -- guajacolocarbonicum 1257
 -- guajakolkarbonsaures 1257
 -- harzsaures II 489
 -- hydricum II 454
 -- -- Alkohole deperatum II 454
 -- -- s. Natrio II 454
 -- -- purum II 454
 -- -- solum (Helv.) II 455
 -- hydrocarbonicum II 441
 -- hydrofluoricum 64
 -- hydrojodicum II 443
 -- hydroxyd II 454
 -- hydroxydatum II 454
 -- hypochlororum solum 320
 -- hypophosphat II 448
 -- hypophosphorum II 448
 -- hyposulfurosum II 420

Natrium ichthyol II 119
 -- jodat 68
 -- jodatum II 449
 -- jodicum 68
 -- jodid II 449
 -- kakodylicum 401
 -- Kalium (Legnung) II 168 434
 -- -- carbonicum II 441
 -- -- karbonat II 441
 -- karbonat, englisches II 448
 -- -- Gehaltstabelle II 440
 -- -- gepulvertes II 440
 -- -- getrocknetes II 440
 -- -- krystallisiertes II 439
 -- -- rohes II 438
 -- -- lactat II 450
 -- -- lacticum II 450
 -- -- -- siccum II 451
 -- -- lorethilicum II 311
 -- -- magnesiaum lactat II 451
 -- -- magnesio lacticum II 451
 -- -- metallicum II 433
 -- -- milchsäures II 450
 -- -- monosulfid II 454
 -- -- monosulfuratum II 434
 -- -- muraticum hyperoxygenatum II 447
 -- -- nitrat II 451
 -- -- nitricum II 451
 -- -- -- crudum II 452
 -- -- -- solum II 452
 -- -- nitrit II 453
 -- -- nosphenicum II 539
 -- -- nitro borussicum II 453
 -- -- -- ferricyanatum II 453
 -- -- -- ferriyanid II 453
 -- -- nitrosam II 453
 -- -- oxyd II 454
 -- -- oxydatum II 454
 -- -- oxyhydrat II 454
 -- -- oxyaurumicum II 447
 -- -- o-oxy-naphthoicum II 423
 -- -- para-resoliticum 46
 -- -- permanganat, rohes II 211
 -- -- peroxydatum II 457
 -- -- persulfat 128
 -- -- persulfuricum 128
 -- -- phenolosulfuricum II 469
 -- -- phenylat 31
 -- -- phenylicum 31
 -- -- phosphat II 458
 -- -- phosphomolybdäat 206
 -- -- phosphormolybdäat-Lösung 206
 -- -- phosphoricum II 458
 -- -- -- basicum 344
 -- -- -- effervescent II 459
 -- -- phosphorsäures II 458
 -- -- Platinchlorid 207 II 657
 -- -- pyroborsäures 500
 -- -- pyrophosphat II 459
 -- -- pyrophosphoricum II 459
 -- -- -- larratum 1128 II 460
 -- -- pyrophosphorsäures II 459
 -- -- salicylat II 461
 -- -- salicylsäures II 461
 -- -- salicylicum II 461
 -- -- salpetersäures II 459
 -- -- santoninicum II 824
 -- -- -- albuminatum II 824
 -- -- santonin II 824
 -- -- schwefelsäures II 465
 -- -- sesquikarbonat II 413
 -- -- silicat, reines 109
 -- -- silicium 344
 -- -- -- liquidum 108
 -- -- -- purum 108
 -- -- silvino-abelinicum II 469
 -- -- soziodolicum 111
 -- -- stannat II 941
 -- -- stannicum II 941
 -- -- subborat 500
 -- -- subacticum II 451
 -- -- subulfurosum II 470
 -- -- sulfaceticum II 468
 -- -- sulfanilicum 117
 -- -- sulfat II 465
 -- -- -- Gehaltstabelle II 468

Natrium-sulfat, getrocknetes II 406
 -- -- rohes II 468
 -- -- sulfhydrat II 464
 -- -- sulfhydrum II 464
 -- -- sulfbenzoat II 486
 -- -- sulfid 345
 -- -- sulfid-Natriumkarbonat 191
 -- -- -- neutrales 181
 -- -- sulfocarbonicum II 463
 -- -- sulfolichthylat II 118
 -- -- sulfolichthylum (Ergänzb.) II 118
 -- -- sulfophenylum II 468
 -- -- sulfosalicylicum 104
 -- -- sulfovinylum II 463
 -- -- sulfuratum II 463
 -- -- sulfuricum 344 II 465
 -- -- -- crudum II 405
 -- -- -- calcinatum II 467
 -- -- -- effervescent II 467
 -- -- -- crystallatum II 465
 -- -- -- pulveratum II 463
 -- -- -- siccum (dilapsum) II 464
 -- -- -- solum II 466
 -- -- sulfuroso benzoleum II 436
 -- -- sulfurosum neutrale 131
 -- -- superoxyd II 457
 -- -- superoxydatum II 457
 -- -- sylvino-abelinicum II 469
 -- -- tartaricum II 469
 -- -- tartrat II 469
 -- -- telluricum II 1017
 -- -- tetraboricum neutrale 501
 -- -- tetraborsäures 500
 -- -- thiosulfat II 470
 -- -- thiosulfuricum II 470
 -- -- trisulfuratum II 464
 -- -- unterphosphorsäures II 448
 -- -- unterschwefelsäures II 470
 -- -- uranat II 1070
 -- -- valerianat II 471
 -- -- valerianicum II 471
 -- -- weinsäures neutrales II 469
 -- -- -- saures II 489
 -- -- Wisnietzkyprophorat 487
 -- -- wolframiat II 472
 -- -- wolframicum II 472
 -- -- wolframsäures II 472
 -- -- Zinnchlorid II 944
 -- -- Zinnoxyd II 941
 Natriokreme II 448
 -- -- Vektor II 448
 Natrio-copialypallien 448
 -- -- hydrat II 454
 -- -- Kaffee, deutscher Thilo & Döhren 308
 -- -- kausisches II 454
 -- -- lauge II 455
 -- -- -- Gehaltstabelle II 456
 -- -- -- rohe II 456
 -- -- salpeter II 451
 -- -- -- papier II 458
 -- -- salpetersäures II 451
 -- -- seifen II 826
 -- -- wasserglas 108
 Natterwurz II 691
 Naur-Albumin 109
 -- -- heilmittel, Fraenkel 363
 -- -- Vaseline II 1109
 -- -- wein, Definition II 1128
 Naudica Gambir Hunter 1109
 Nauheimer Bad (Künstliches) 442
 Naumann's Keuchhustenmittel 675
 -- -- Spiritus saponatus II 842
 Neapelgrün 328 II 565
 Nebenzieren II 540
 Nectandrin 465
 Nectarurup 287
 Nedemann's Antikieselsteinmittel 650
 Neef's Flechtenmittel 717
 Nees Dr. v. Leberleiden II 1104
 -- -- -- Wasseraucht II 1104
 Nette Gli II 560
 Negativ-Lack 1013 II 604, 804
 Neger-Kaffee 903
 Nelaser, Injechie Calomelanos II 413
 -- -- Oleum cinereum II 29
 -- -- Hydrargyri chlorati II 43

- Neisser, Pasta Tumenoli II 120
 — Tinctura Tumenoli II 120
 Nektarine II 694
 Néligan's Linimentum joduratum vesicane II 141
 — — stimulant II 932
 — Unguentum Euphorbi 1071
 Nelken 683
 — balsam 687
 — farbe II 943
 — holz 669
 — kassio 675
 — öl 684
 — pfeiler II 627
 — stiele 684 669
 — stielöl 697
 — wurz 1217
 — zimmet 675
 Nelumbo nucifera Gaertner II 482
 Nematolyth II 383
 Neo-Kola 919
 Nepalm 149 150
 Nepeta Cataria L II 857
 — — L var citrodora II 870
 Nepente II 583
 Nephrodium Filix mas Michaux 1154
 Nernstium II 473
 Nerolin II 473
 Neriorelin II 473
 Neriocorin II 473
 Nernum odorum Sol II 473
 — Oleander L II 473
 Neroli blüthen 850
 — öl 851
 — wasser 850
 Nerv Tödien, Pasten 892
 Nerve Restorer, Kline 938
 Nerven-balsam II 755
 — extrakt v Dr Behr II 239
 — fluid, Dressel 886
 — geist, Anton Tomassi's II 760
 — kapseln v Lafosse II 887
 — Kraft-Elixir Dr Lieber's II 741
 — öl II 754
 — pillen, Dr Nagel Salomonisapotheke Dresden 1102
 — salbe II 414 755
 — — grüne II 692
 — weisse II 755
 — salz, Hensel 274
 — thee II 379
 — Tonic, Koenig II 1104 1120
 — tropfen, Bestuscheff 1135
 — — saure 344
 — wein II 1103
 Nervosin 808
 — Pizalla II 1104
 Nervus Tabak en poudre v Rich Schulz II 480
 Nessel blüthen, weisse II 274
 — faser II 1099
 — haar 1192
 Nessler's Mittel gegen die Blutlaus 201
 — Reagens II 50
 Nestle's Kindermilch II 490
 Netsch Bräunetinktur II 286
 Nettle, II 1088
 — leaved Vervain II 1118
 Netsch's Verdauungs- und Lebensessenz II 741
 Neubeck's Emplastrum Fecicatorium Paracelsi II 679
 Neublau II 316
 Neucocin II 615
 Neudörfer's Unguentum Creolini anticecematium II 244
 Neugeib II 615 663 675
 Neugenind's Spiritus ophthalmicus II 755
 Neu gewürz II 687
 — Karlsbader Krystalle von Brackebusch II 463
 Neumann, Fomentum ammoniacatum 262
 — Guttas antiepilepticae 899
 — Lotic rubra simplex II 38
 — Unguentum Acidi chrysophanic 326
 Neumann Unguentum anticecemati-cum 545
 — Frau Lebenstrank 658
 Neumeier's Asthmapulver II 809
 Neumeister, Aquaphthalmica II 1171
 — Augenwasser II 1171
 Neuner'si Gawürz 847
 Neuralgie Pills Brown Séquard (Nat form) II 97
 Neuralgin 914 II 462
 Neuraline 166 II 532
 Neura II 478
 Neunnum II 1058
 Neurodin II 1074
 Neurosin II 1075
 Neuroxylin, Herbabny's II 1027
 Neusilber 957 II 474
 Neutralizing Cordial II 740
 New Zealand Meat Preserve von Ziffer 353
 Newington's Bandwurmmittel II 111
 — Guttas contra taeniam II 141
 Newton's Metall 485
 Ngai Kampher 589
 Nicotifol II 853
 Nicotiana glauca 635
 Nickel II 474
 — Aluminium II 474
 — Ammoniumsulfat II 475
 — bad, galvanisches II 476
 — basisch kohlensaures II 475
 — Blei-Antimon II 474
 — bromür II 476
 — Kochgeschirre II 474
 — Kohlenoxyd II 475
 — Legirungen II 474
 — Platinungen II 474
 — schwefelsaures II 475
 — stahl II 474
 — sulfat II 475
 — tetrakarbonyl II 476
 — Vitriol II 475
 — wasser II 52
 — Zink II 474
 Nicker tree 636
 Ni-Co II 476
 Niob II 476
 Nicotine II 475
 Nicolo-Ammonium sulfuricum II 475
 — karbonat II 475
 — subkarbonat II 475
 — sulfat II 475
 Nicolum II 474
 — bromatum II 476
 — carbonicum II 475
 — sulfuricum II 475
 Nicotiana Bigelovii Wats II 480
 — chinensis Fisch II 476
 — gigantea Ledeb II 476
 — laevis Ag II 476
 — macrophylla Sprengel II 476
 — peruvica L II 480
 — quadrivalvis Fusch II 480
 — repanda Willd II 480
 — rustica L II 480
 — seife von Menzel II 480
 — Tabacum L II 478
 — — fructifera II 476
 — — pandurata II 476
 Nicotina II 480
 Nicotinum II 480
 — hydrochloricum II 481
 — salicylicum II 481
 — tartaricum II 481
 Nicotil Sulfas II 475
 Niculum II 474
 Niederschlagendes Pulver II 207
 — — rothes II 208
 Niemann, Liquor antiscrophulosus 560
 Niemeyer, Dr, Collyrium opiatum neonatorum II 524
 Nieren II 589
 — mittel, Rademacher 888
 Niesblumen 956
 Niese-beutchen II 1116
 — pulver Hufeland 957
 Nieske's Patent-Birkenöl-Balsam II 1001
 Nieswurz, grüne II 7
 — schwarze II 8
 — tinktur II 1116
 — weisse II 114
 Nieswurzkrant, falsches 161
 Nigella Damascena L II 452
 — sativa L 661 II 481
 Night blooming Cereus 704
 Nigamentum 1197
 Nigrolin 883
 Nigrostr II 616
 Nihilum album II 1156
 — — gnsium II 1156
 Nikotin, salicylaures II 481
 — — salzaures II 481
 — — weinsaures II 481
 Nimrod Powder 1013
 Nirvann II 482
 Nitrid II 479
 Nitungin II 486
 Nitrate d'Ammoniaque 273
 — — of Baryta 483
 Nitric acid 75
 Nitro benzol 481
 — benzit 481
 — benzolium 481
 — chloroform 95 801.
 — Erythrit 1007
 — Erythromant 1057
 — genium II 483
 — — oxydulatum II 485
 — glycerin Tabletten 1223
 — glycerinum 1227
 — mannit II 866
 — meter von Lunge 283
 — Naphthalin II 424
 — Ozon II 463
 — prussidnatrium II 463
 — salol II 785
 Nitrum II 904
 — cubicum II 461
 — fixum Schroederi II 217
 — flammans 273
 — stibiatum II 954
 — tabulatum II 206
 Nix-Stuhl II 952
 Nizza Oel II 494
 No more inkblots on the fingers 85
 Nobbe's Pflanzennahrung II 218
 Noctuidin 574
 Nördlinger's Eresolum purum liquefactum II 245
 Nohaschek's Universal-Balsam II 1001 1028
 Noiredr, Haarfarbemittel II 217
 Noix d'Acajou 893
 — d'Alep 363
 — de galle d'Alep 1194
 — — Gomron 915
 — — Kola 915
 — — muscade II 412
 — — Sudan 915
 — — terre 860
 — — vanique II 985
 Nonnenraupen II 247
 Noorden's, von, Diabete Milch II 255
 Noortwyk's Diptherieheilmittel 483
 Nopalschildlaus 831
 Nopp tinktur II 2
 — tinte II 2
 Norbela II 282
 Norocain 879
 Nordhäuser Korn Essenz 182
 — Vitriolöl 121
 Norton's Camomile Pills II 108
 Nosophen-Natrium II 589
 — Wismut II 589
 Nosophen II 588
 Notochkenna hypoleuca 1160
 Novusine 475
 Nubian Blacking II 268
 Nucis Acajou 304
 — cathartica americana II 104
 — Colae 916
 — — elocata 916
 — Galliarum 1194
 — purgantes II 109
 — vomica II 983

- Nucum II 159
 Nucista II 412
 Nutstantia II 159
 Nuclei Cacao 519
 — Pistacia II 645
 Nucolin 892
 Nürnberger Pflaster II 684
 — Seifenstein II 838
 Nuffer's Boh antheimanthri II 856
 Number six (Thomps) II 419
 Nuphar luteum (Smith) II 492
 Nuphar II 492
 Nurstig Syrup von Wheeler II 689
 Nuss blätter II 159
 — extrakt II 159
 — extrakt-Haarfarbe von Maczusi II 161
 — Haarfarbe von Schwarzkose II 161
 — haarfarbe II 160
 — likör II 160
 — öl II 159
 — — Extrakt v. H. Müller, Leipzig II 161
 — schalen-Extrakt II 158
 — — von Nüsse II 161
 — im Pfeffer II 687
 — konserve II 158
 — likör II 160
 — saft II 159
 — salse II 159
 — sirup einschaltiger, grüner II 161
 Nussbaum's Chloroform-Mischung 806
 — Eucalyptol Gaze 1061
 Nulgal Ointment 1196
 Nulgal II 194
 Nutmeg II 412
 Nuton II 159
 Nuttine von Monde 636
 Nutrimenta II 487
 Nutrin Stroschein 654
 Nutrol 801
 — von Klewe & Co II 668
 Nutrose 679 II 492
 Nux Nuciata II 412
 — moschata II 412
 — vomica II 982
 Nymphaea alba Presl II 492
 — ampla D. C. var. speciosa Casp II 492
 — Cruziana d'Orb II 492
 — Gardneriana Planchon II 492
 — rubra Roxb II 492
 — Rudgeana Meyer II 492
 — stellata Willd II 492
 Nysa aquatica L. II 493
 — grandidentata II 493
 Oak apples 1194
 — bark II 712
 Oba oil II 869
 Oberflächenglanzmittel für Leder 878
 Ober-Salzbrunn, Mineralwasser 857
 — Queßsalz, künstliches II 791
 Obsidianstein II 790
 Obst-Küher 183
 — weine II 1124
 Oehernat's Schlafpastillen 1235
 Ochsen brechewurzel II 512
 — galle 1075
 — eingedückte 1080
 — geringelte eingedückte 1081
 — mark II 868
 — pflanzenfett II 867
 — talg II 864 867
 — zungenwurzel, rothe 218
 Ocimum album L. II 493
 — Basilicum L. II 493
 — casum Sims II 493
 — miranthum Willd II 493
 — viride Willd. II 493
 Oculastria 1225
 Oculi Cancerorum 558
 — Populi II 652
 Oculina virginica Less 563
 Oculine 502
 Oduernnig 196
 Odhelius, Aqua ophthalmica 809
 Odiet Zahn-Mundwasser 479
 Odol II 580
 Odontine 663 II 719
 — englische 580 806
 — Pasta, Wiener II 639
 Odontodol 836 875
 Odontode de Ballard II 339
 Odontosmegma Haffner's II 839
 Odorischer Balsam 455
 Öl baumharz 1050
 — emulsion 280
 — emulsionen 1053
 — flecke aus Marmor II 718
 — grün 823 II 683
 — papier 719
 — pulver 026
 — nüsse, afrikanische II 417
 — saure 60
 — seife II 881
 — seife II 839
 — stas 1219
 — zucker II 772
 Ode-Konstanten II 510
 — pyrogeue II 102
 — Spectrisches Gewicht bei 100° C II 505
 — trocknende II 505
 — wohnschende 557
 Oelmann's Wundbalsam II 1028
 Oelsner Ohrbaumwolle präparierte 1239
 Oenanthe Phellandrium Emek II 577
 Oenoglykose II 775
 Oenolé antiscorbutique 889
 — aromatique II 880
 — d'aunée II 8
 — de bulbe de colchique 924
 — — Coca 870
 — colchique (semence) 926
 — Colombo 827
 — digitale composé de l'Hôtel Dieu 1043
 — d'eucalyptus (Gall) 1063
 — de gentiane 1213
 — — gussia II 710
 — — jubarba II 740
 — — scille II 839
 — — composé II 880
 Oesopus II 278
 Oesten's Entseisung 839
 Oesterlein, Pilula antiprosopalgicae 1017
 — — bechicae II 97
 Oestarien, Enema antitympanicum II 1024
 — Collyrium antiblepharospasticum II 524
 — Linimentum antamauroticum II 522
 — Mixture adstringens II 729
 — — diuretica II 176
 — — ecoratica II 856
 — Pilulae antiphtholicae II 655
 Oestreicher Roth II 629
 Oestrinwurzel II 122
 Oesypum II 277
 Oesypus II 277
 Ocul II 544
 Oelen-bruch II 1156
 — elektrischer 614
 — kilt 548
 — weisser 110
 — lack 475
 Ogrowsky, Universal-Bartflecht-Creme II 1167
 Ohlei, Unguentum commune II 679
 Ohmblietwurzel II 280
 Ohr-baumwolle, präparierte, Oelsner 1239
 — löffelkrant 1045
 — speicheldrüse II 540
 Ohren-Balsam 28 1082
 — — Taylor 217
 — öl 585
 — pillen, Pinter 588
 — tropfen, Ludwig 584
 Ohrtmann's Australian Salt 958
 Oidium lactis Fresenius 70
 Oidtmann's Purgatif 1222
 Oignon 218
 — — do mer II 857
 Oil of American Wormseed 726
 — — Angelica fruit 808
 — — root 908
 — — Anise 314
 — — Bay II 629
 — — Bergamot 856
 — — Buch Tar II 813
 — — Bitter Almond 282
 — — Orange 835
 — — Buchu leaves 611
 — — Cade II 185
 — — Cajuput II 368
 — — Calamus 588
 — — Caraway 661
 — — Cassia 344
 — — Chamomile 718
 — — German 718
 — — Cherry Laurel II 281
 — — Cinnamon 844 846
 — — Cloves 664
 — — Copaba 448
 — — Coriander 862
 — — Cubebs 976
 — — Cumim 980
 — — Dill 806
 — — Elem 1051
 — — Eucalyptus 1084
 — — European Pennyroyal II 694
 — — Fennel 1167
 — — Flaxseed II 897
 — — Frankincense II 511
 — — Garlic 816
 — — Geranium East Indian 805
 — — Jalper II 164
 — — Lavendar II 285
 — — Lemon 859
 — — Lemongrass 804
 — — Mace II 412
 — — Mustard II 904
 — — Noreh 851
 — — Nutmeg II 413
 — — Olive II 491
 — — Onion 816
 — — Orris II 167
 — — Palmarosa 805
 — — Patchouly II 689
 — — Peppermint II 873
 — — Petitgrain 851
 — — Pimenta II 628
 — — Rosemary II 753
 — — Roses II 749
 — — Rue II 769
 — — Sage II 799
 — — Sandal Wood II 819
 — — Sassafras II 853
 — — Savin II 765
 — — Sesamum II 601
 — — Spearmint II 877
 — — Spike II 283
 — — Spoonwort 890
 — — star Anise 817
 — — Sweet Orange 808
 — — Tansy II 1014
 — — Theobroma 827
 — — Thyme II 1050
 — — Turpentine II 1020
 — — Valerian II 1102
 — — Vetiver 304
 — — Wintergreen 1201
 — — Wormwood 410
 — — Ylang-Ylang II 1068
 Ointment (U St.) II 1086
 — of ammoniated mercury II 63
 — — Rose Water 289 II 731
 — — zinc II 1166
 Ointments II 1086
 Oldman 411
 Olea aetherea II 497
 — — empyreumatica II 502
 — — europaea L. II 498
 — — Olea pungens II 503
 Oleagine II 889
 Oleandrin II 473
 Oleate of Quinine 778
 Oleatum Hydrargyri (U-St.) II 84

Oleatum Quininae 776
 — Veratrinae II 1114
 — Zinci II 1152
 Oleo acid 80
 Oleumseife II 881
 Oleokressat II 889
 Oléo résineux de Semen contra 883
 Oleosarin of Cubea 875
 — Ginger II 1177
 — Lupulin II 313
 — Pepper II 638
 Oleoresina Aspidii 1153
 — Capsici (U-St) 607
 — Cubebas 975
 — Koso II 238
 — Lupulini II 513
 — Matico II 861
 — Piperis II 638
 — Zingiberis II 1177
 Oleo résine de Copahu 444
 Oleo saccharum de cannelle (Gall) 847
 — — — carvi (Aust. Belg. Germ. Gall) 661
 — — — citron 861
 — — — fenouil 1166
 — — — d'orange 858
 Oleosaccharum Auranti 853
 — — Cinnamomi 847
 — — Citri 861
 — — cum Oleo Amari 816
 — — Menthae II 378
 — — Valerianae II 1108
 Oleum Absinthii 410
 — — coctum 408
 — — infusum 408
 — — terebinthinatum 403
 — — Achilleae millefolii II 594
 — — acra 600
 — — Bistria 600
 — — Gêneau 873
 — — acuticum 865
 — — Adipis U-St 159
 — — agerium II 692
 — — aethereum U-St 171
 — — Alkanonae concentratum 215
 — — Albi Cepae 216
 — — sativi 216
 — — urani 216
 — — Amoni II 628
 — — Amygdalae expressum (Haly) 879
 — — Amygdalarum aethereum 282
 — — artificiale 473
 — — gallicum 280 II 694
 — — Andropogonis citrati 304
 — — Nardi 304
 — — Schoenanthi 805
 — — squarrosi 304
 — — Anethi 806
 — — Angelicae Fructus 808
 — — radice 808
 — — Angusturae 309
 — — animale aethereum II 502
 — — erudum II 502
 — — Dippei II 502
 — — foetidum II 502
 — — Anisi 814
 — — stellati 817
 — — sulfuratum 816
 — — Anonae II 1068
 — — antelminticum Chaberti II 508
 — — Anthemidis 718
 — — camphoratum 718
 — — (pungue) 718
 — — Anthos II 755
 — — antidiaphrospasticum Mauthner 944
 — — antiquum verum II 496
 — — Anichidis 860
 — — Armeniacae II 694
 — — Ammoraciae 890
 — — Arnicae florum 386
 — — — infusum 885
 — — — rhizomatia 386
 — — Asae foetidae 415
 — — — compositum 414
 — — Asari europaei 416
 — — Asphalti aethereum 428
 — — Auranti corticis 838

Oleum Auranti corticis amari 855
 — — dulcis 858
 — — florum 861
 — — baccarum Laurusantheraeum II 239
 — — Badiani 817
 — — Balsami Copalvae 448
 — — — Indicae orientalis 450
 — — gurguliaci 460
 — — Peruviani 468
 — — Tolutani 457
 — — balsamicum Bouchardat 480
 — — Bardunae artificiale II 260
 — — — coctum II 280
 — — Belladonnae 478
 — — benzoinatum 480
 — — benzoinatum 480
 — — Bergamottiae 855
 — — Betulae empyreumaticum 453 II 649
 — — betulinum 483 II 649
 — — rectificatum II 649
 — — bezoardicum 685
 — — Britannicum II 574
 — — Caciae 527
 — — expressum 527
 — — unguesum 527
 — — Cadi II 165
 — — cadinum (Aust. Brit. U-St) II 165
 — — Cajuputi II 368
 — — Calami 638
 — — camphoratum 581
 — — Cannabis 683
 — — — Indicae 592
 — — cantharidatum 597
 — — Cantharidum 593
 — — capillorum II 496
 — — carbollisatum 30
 — — Cani 661
 — — carminativum 717
 — — Carul 661
 — — Carvi 661
 — — — concentratum 661
 — — Caryophyllorum 661
 — — Cassiae 844
 — — Castoris II 745
 — — Cedriae II 647
 — — Ceruae 691
 — — Cetacei 715
 — — Cetti 419
 — — Chaberti II 508
 — — Chamomillae aethereum 718
 — — — citratum 718
 — — — infusum 716
 — — — romanae 718
 — — — terebinthinatum 716
 — — Chartae 722
 — — Chemicorum Hollandicorum 186
 — — Cheropodii 726
 — — Chloroformi (Haly) II 493
 — — Chloroformi 808
 — — Chrysarobii 826
 — — Cinnae 884
 — — cinereum nach Claessen & Miehle II 29
 — — — Lang II 29
 — — — Neisser II 29
 — — — Vigner II 29
 — — Cinnamomi 844
 — — — acuti 846
 — — — ceylanica 846
 — — Citri 859
 — — Citronellae 804
 — — Cochleariae 890
 — — Cocci 891
 — — Coccae 891
 — — Colorynthidis compositum 985
 — — — concentratum e semine Myrsinaceae moschatae II 414
 — — Conii maculati (Gall) 949
 — — contra tenebra Chaberti II 503
 — — Comandri 982
 — — cornutum II 560
 — — Cornu Cervi II 502
 — — — rectificatum II 502
 — — crinale II 496
 — — crystallinum II 758
 — — crinale cum China 787

Oleum crinale Lassar 29 101
 — — Crotonis 969
 — — — argillatum 971
 — — Cubebas 976
 — — Cumini 880
 — — Curcunae 1007 1008
 — — de Cedro 859
 — — e fructu Lauri II 283
 — — Elemi 1051
 — — empyreumaticum Batavicum II 503
 — — e semine Lini II 297
 — — — Ricini II 745
 — — Eucalypti (Brit) 1064
 — — — Amygdalinae 1065
 — — Eucalypti dumosa 1065
 — — Globuli 1064
 — — odoratae Bahr 1064
 — — oleosa I v MICH 1065
 — — rostratae Schlecht 1065
 — — Euphorbi 1070
 — — Egi empyreumaticum II 649
 — — — silvatica 1077
 — — Feenich 1167
 — — Feenugraeci II 1057
 — — Ferro iodatum 1114
 — — Filicis maris 1153
 — — florum Napthae 851
 — — foliorum Boldo 493
 — — — Buccu 511
 — — — Cinnamomi 846
 — — — Matico II 882
 — — — Patchouli II 683
 — — Formicarum 1177
 — — Galbani compositum 1182
 — — Gauthieriae 1201
 — — Gerani Indicum 805
 — — Gossypii 1241
 — — Graminis Indici 805
 — — Harimense II 1023
 — — Hippocastani 678
 — — Hydrargyri benzoici Stukowin-kow II 78
 — — — carbollici II 61
 — — chlorati n. Lang II 43
 — — — n. Neisser II 43
 — — diphenylhei Lang II 61
 — — oxydati flavi et rubri nach Lang II 67
 — — oxydulati nigri Lang II 69
 — — resurcino acetici Lang II 71
 — — salicylici Lang II 63
 — — — Lezuus II 65
 — — thymolo acetici Lang II 71
 — — tribromphenolo - acetici Lang II 71
 — — Hyoscyami compositum Haly II 97
 — — — cum Chloroformio II 97
 — — — Anplex II 96
 — — foliorum coctum (Aust.) II 95
 — — — infusum II 95
 — — Hyoscyopi II 99
 — — Hyperici 914 II 99
 — — — coctum II 99
 — — — interale II 109
 — — Iridis II 157
 — — Iritanae Anglicae 600
 — — Ivae moschata II 394
 — — Isborandi II 108
 — — Jacobi aromaticum dulcificatum (Badische Taxe u. Münch Ap-V) 420
 — — — Aselli 418
 — — — aromaticum 419
 — — — cum Chinino 746
 — — — — Ferro iodatum 1114
 — — — ferratum 420
 — — — phosphoratum 420
 — — — solidificatum 420
 — — chloralatum 799
 — — disinfectum Carlo Pavani 419
 — — — dulcificatum (Münch Ap-V) 420
 — — — Essenschütz 420
 — — — Ferro iodatum 420
 — — Gadi 416
 — — gelatinatum 420

Opium-tinktur, einfache II 522
 — mit Safran II 523
 — safranhaltige II 523
 — tostum II 527
 — tropfen II 522
 — Verreibungstabletten II 529
 — wasser II 521
 — wein II 523
Opobalsanum liquidum 450
 — de Tolu 456
Opocerebrum II 538
Opodeldoc II 837 838 841
 — bromatum 807
 — chloroformatum 808
 — cum aethere acetico 174
 — fluidum opiatum II 526
 — iodatum II 450
 — liquidum II 450
 — liquidum II 841
Opodeldok II 837 838 841
 — Flüssiger II 841
 — Strassburger, Flüssiger 586
Opoehepatofidinum Merck II 538
Opophypophysinum Merck II 538
Opoidia galbanifera Ldl 1190
Opollennum Merck II 539
Opolzer's Pulvis antidiarrhoicus 138
Opomammisum Merck II 539
Opomedullinum Merck II 538
Opoorohidin Merck II 536
Opocissinum Merck II 538
Opopanax Chironium Kch II 532
 — persicum Boiss II 532
Opopanax II 533
Opoprostatin Merck II 511
Oporeninum Merck II 540
Oporesinolannol II 532
Opopurprarenalinum II 540
 — Merck II 540
Opotherapeutica II 535
Opothyminum Merck II 540
Oppermann, Antifuglin 21
 — Erhaltungspulver 954
Oppolzer, Gargarisma antiparasyn-
anchicum II 525
 — Guttas antasthmaticae II 809
 — contra cholera 585
 — sedantes 1042
 — Mixture anticalarrhialis 269
 — antihæmoptoica 1135
 — Pulvis astringens 287
 — antidiarrhoicus 491
 — antidiarrhoicus 138
 — Urgentium antisciatum II 1114
Or 431
Orap II 559
Orange 849
 — (I) II 614
 — (II) II 615
 — (IV) II 615
 — (B) II 615
 — (G S) II 615
 — (M N) II 615
Orange amère 849
 — flower Water 850
 — flowers 850
 — pease 851
 — Pekeo II 1040
 — Wine 853
Orangeade 854
Orangen-blätter 855
 — blüthen 850
 — öl 851
 — pomade 857
 — wasser 850
 — grüne 851
 — schale 849 852
 — schalenöl, süß 858
 — tinktur 853
Oranger 849
Orangette 849 851
Orant, weisser II 857
Orantia II 534
Orangette 213
Orchid-Tea 1077
Orchidia II 538
Orchis comophora L II 739
 — laxiflora Lam II 739

Orchis longicruris Luck II 739
 — mascula L II 739
 — militaris Huds II 739
 — Moro L II 739
 — saccifera Brogn II 739
 — ustulata L II 739
Ordeal Bean II 606
Orellana II 533
Orellin II 533
Orexin, basisches II 535
 — gebissures II 535
 — salzsaures II 534
Orexinum basicum II 535
 — hydrochloricum II 534
 — tannicum II 535
Orfin II 891
Organdinebinden 1210
Organotherapeutica II 535
Orgu mondé II 19
 — perle II 19
Orgest 285
Orgelbauer, Loth für 456
 — pfeifenmetall II 939
Orientalisches Extrakt von W Krauss
 in Köln 400
 — Viehheil, Walkowski 1216
 — Wasser, Hebra 285
Organum creticum L II 541
 — Dictamnus L 1037
 — hirtum Vog II 512
 — Majorana L II 538
 — ol, Smyrnaer II 541
 — — Triestiner II 542
 — smyrnæum L II 542
 — vulgare L II 541
 — — var creticum Brx II 511
Orindé 918
Orizabawurzel II 104
Orlean II 533
 — extrakt II 533
 — gereinigter II 533
 — gepulverter II 533
Orleans II 533
 — depurata II 533
Orlean's Asthmæthee 1235
Orthierapie II 592
Orphol 496
Orthierapie II 592
Orsellersalz II 615
Orthin II 590
Orthmann's Real Australian Ment-
Preserve 954
Ortie II 1098
Ortho-dinitrokresolnatrium II 247
 — Dioxibenzol 504
 — form II 543
 — „Neu“ II 543
 — salzsaures II 543
 — formium hydrochloricum II 543
 — Guajakolsulfosäure 1257
 — homosalicylsäure 45
 — Kresol, verflüssigtes II 245
 — kresol Wasser II 245
 — kresolum II 246
 — — liquefactum II 245
 — monobromphenol II 557
 — monochlorphenol II 586
 — oxybenzylglukosid II 793
 — oxybenzyliden p-Phenoldim II
 532
 — Oxychinolin-meta Sulfosäure 785
 — oxymetololylsäure 45 48
 — oxyparatolylsäure 45
 — Oxyzimmitsäureanhydrid 978
 — sulfaminbenzoesäureanhydrid II
 766
Ortol II 805
Ortolstropfen 1198
Oryza excoctata II 544
 — sativa L II 543
Os calcinés 603
 — Sepiæ 604
 — ustum 568
Osbac 292
Osborn's Guttas hæmostaticæ II 849
Osinski's Gesundheitscife II 389
 — Universal-Salbe 685
Osgood's Cholagogue II 683

Oska, Dr., in Stein Säckingen, Trunk
 suchtmittel 1216
Osmic acid 82
Osmigsaures Kalium 82
Osmium-säure 82
 — tetroxyd 82
Osmose-Papier 720
Ossa Helmonti 266
 — Sepiæ 604
 — usta alba 568
Ossagen von Knoll & Co II 538
Ossalin II 1068
Osseler II 110
Ossin II 538
Ostermaier, Caementum dentarium 541
 — Explemmentum dentarium 83
 — Zahnkitt 544
Ostun II 122
Osthoff, Pasta Bismuthi 481
Ostrea edulis Linn 552
Ostruthin II 122
Ott's Mund- und Zahnsenz II 330
Otto's Acetometer 18
 — Alpenrhoe, Schweizer II 1
 — Socotrin 299
Otto of Rose II 749
Ottwurz II 5
Onabain II 974
Ouate collée 1239
Oulong II 1041
Ouran 1000
Ouroparia Gambir Baill 1199
Ovadin II 537
Ovaraden Knoll & Co II 537
Ovaria succa II 537
Ovarian Substance II 537
Ovarinum alium II 537
Ovarium II 537
 — succum II 537
Ovoprotogen 1172
Ovoskop II 546
Ovum II 544
 — gallinaceum II 544
Owbridge's Lungenheilmittel II 853
Owen, Collyrium Atropinæ sulfured
oleosum 429
Ox Bile 1081
 — Gall 1079 1081
Oxalatprobe Schaefer 753 760
Oxalate acide de potasse 85
 — d'Ammoniaque 85
 — of Ammonia 85
 — Potassium 86
 — neutre de potasse 86
Oxalic acid 85
Oxallum 86
Oxalsäure 83
 — Gehaltstabelle 84
 — im Harn II 1091
Oxley, Jamaica Ginger-Essence II
 1178
Oxtallow II 807
Oxy-äthyl acetanilid II 578
 p- — Formanilid II 582
Oxy aminum hydrochloricum II 89
 — ammonium hydrochloricum II 89
 — benzaldehyd 106
 — benzoe-methyläthersäure 14
 — säure 90
Oxy-benzylalkohol II 793
 — chinaseptol 784
 a- — chinolin-äthyl tetrahydrür, salz
 saures II 187
Oxy-chinolin-Alaun 785
Oxy-chinolin-tetrahydrür 785
 a- — — methyltetrahydrür, salzsaures
 II 167
 a- — — tetrahydrür, salzsaures II 167
 — — schwefelsaures Kali 735
Oxyerita 11
Oxyerum compositum 269
 — simplex 269
Oxyerosempflaster 963
Oxyerurin II 617
Oxyde d'argent 879
 — de bismuth hydraté 487
 — fer anhydre (Gall.) 1120
 — plomb fondu II 676

- Oxyde de zinc II 1162
 — par vous humide II 1162
 — sèche II 1162
 — mercureux jaune (Gall) II 56
 — rouge (Gall) II 55
 — noir de cuivre 984
 — rouge de plomb (Gall) II 683
 Oxydum ferri magnëticum 1122
 — hydrargyrosium II 58
 — plumbicum II 676
 Oxydimethylchininum 818
 Oxydimorphum II 896
 o-Oxydiphenylcarbonsäure 105 II 587
 Oxygin II 648
 Oxygens II 548
 Oxygenium II 548
 — gasforme II 548
 — ozonisatum II 549
 Oxy-hämatin II 869
 Oxy-iodurem Antimonii II 852
 — iustitium II 268
 — leucotin 983
 p — methylacetanilid II 580
 — methylanthrachinon II 782
 — methylen 1163
 — Naphthosäure II 428
 a — naphthosäures Natrium II 428
 β — naphthyl-o-Oxy-m-Tolylsäure II 426
 — narkotin II 515
 — peucedanin II 132
 — Propionsäure 66
 — sulfure d'antimoine fer de II 954
 — tolyl tropéin, bromwasserstoff saures II 17
 — tolyltropin II 18
 — tricarballesäure 40
 Oxymer Aeruginis 992
 — antihydriopicum v Skoda II 860
 — Colchici (Ph Germ I) 926
 — bulbi 924
 — diureticum Gubler 1042
 — el Squill II 659
 — Scillae II 859
 — scillitium II 859
 — scillitiqua II 859
 — simplex (Austr u Germ I) II 867
 Oxyphenensäure 504
 Ozanam, Mixtura bromata 567
 Ozokerit II 560
 Oзон-Leberthran v Spranger II 550
 — tinktur v Spranger II 550
 — waschpulver, desinficirendes, v Curradi II 550
 — wasser II 550
 Ozonin-Schreiber II 89
 Ozonogen, Gärtner's II 1027
 Ozonometer II 550
 Ozontose II 1027
 Ozonium II 549
 Packm-Hofmann'sche Lösung II 813
 Packfong 987
 Packlack II 260
 — leim 1026
 — siegellack II 266
 Paddy II 543
 Padina pavonia Gray II 9
 Pajden 198
 Paconia II 552
 Paeonia albiflora Pall II 559
 — Montana Sims II 552
 — obovata Maxim II 552
 — officinalis L II 552
 Paeonia-bittichen II 552
 — wurzel II 552
 Paeonia II 618
 Pagenstecher's Spiritus ophthalmicus II 871
 — Unguentum Hydrargyri oxydati Flavi II 57
 Paget's Mastix 110
 Pagliani's Charta haemostatica 784
 — blutstillendes Papier 784
 Pagliano-pulver v J Braun II 103
 — sirup II 106
 — v Braun II 108
 Paghanosirup von Mazzolini II 105
 Pain II 552
 — de Ba II 298
 — Expeller 668
 — Richter 607, 608
 — Koller Richter 607 608
 — Perry Davies 1265
 Pakoe Kidang 827
 Palamond des Turcs 527
 Palaeolum borneense Burck 1274
 — Gutta (Hook) Burck 1374
 — oblongifolium Burck 1374
 — Trechii Burck 1274
 Palasa-Kino II 381
 Palatable Fluidextract of Cascara sagrada II 729
 — of Cascara aromatica II 729
 Pale Catechu 1199
 — Cutch 678
 — Rose II 718
 Paleae haemostaticae 827
 Palen-Benzol 476
 Palembang-Benzol 476
 Palmarosaöl 305
 Palmbutter 1049
 Palmenraschenblut II 818
 Palmfett 1049
 Palmieri's Guttæ lithonitripticae II 647
 Palmin 892
 Palm kernel oil 1049
 — kernel 1049
 — kohl 892
 — öl II 715
 — seife II 831
 — oil 1049
 — pfaster II 681
 — seeds oil 1049
 Palmyra II 592
 Palmyra Jaggery II 770
 Palmyrena 301
 Palo balsamo 1266
 Pampini Vitis II 1149
 Panacea Swain's II 852
 Panakolin 1918
 Panama bark II 717
 —holz II 716 852
 —rinde II 717
 —spähne II 717
 Panamin Romère II 719
 Panax-Resinotannol II 532
 Panax Ginseng C A Meyer 1218
 — quinquifolius L 1218, II 882
 — Resan II 532
 — trifolius L 1218
 Panetière 604
 Panicaul 1056
 Panier-Mehl II 554
 Paris II 552
 — biscoctus purgativus II 107
 — cum Calcio phosphorico 570
 — glutinaceus II 554
 — iodatus II 202
 — maritimus 1127
 — medicatus latus II 107
 — strumalis II 202
 — taenifugus Sendner II 233
 Pankrasden v Knoll & Co II 551
 Pankreas praeparatum II 551
 — pulveratum (Engesser) II 551
 — wein II 551
 Pankreatine II 550
 Pankreatinum II 550
 — concentratum II 550
 — cum Amylo II 551
 — purum absolutum (U-St.) II 551
 — activum II 551
 — in lamellis II 551
 Panassäure 1160
 Panbieter's Grün 823
 Pannol 1160
 Pannus (omphalinus) mollus 1240
 — paraffinatus II 551
 — vesicatorius 597
 Panséments stérilisés 1241
 Pansy II 1148
 Panquilon 1218
 Pantoffelholz II 716
 Panzerie 440
 Paoli's Epilepsiemittel 411
 Papain 639
 Papainextr 640
 Papaver amin II 515
 — Rhoeas L II 557
 — satigerum D O II 555
 — somniferum L II 518 555
 Papaverin, salzsaures II 559
 Papaverinum II 559
 — hydrochloricum II 559
 Papaveris Capsulae II 555
 Papayafleschpepton, Cibul's 640
 Papayotin 689
 Paper impregnated with Atropa Stratifolia 420
 Papillaud, Granules antimoniaux 389
 Papier 719 1346
 — fauen 1216
 Papier à canière 723
 — arsenical 723
 — à tourmesol bleu et rouge II 269
 — atropin Stratifolia 420
 — au chlorure mercurique et au chlorure de sodium 721
 — Garou 724
 — chimique anasthetique de Ricou 724
 — blutstillendes, Pagliani 724
 — calabarisé II 607
 — carbonifère 628
 — d'Arménie 724 II 408
 — de Berzelius 721
 — Fayard et Blayn 723
 — guttapercha 1276
 — Madame de Pomper 723 II 680
 — Wlinsky II 680
 — dit chimique 723
 — épiaspastique 598
 — (Detenich) 971
 — Eymonnet II 143
 — gefirnissies II 293
 — Gautier II 143
 — goudronné 724
 — hygrometer 567
 — kapseln 609
 — maulbeerbaum 1246
 — montarde II 806
 — schilder-Lack II 265 504
 — Wlinsky 608
 Pappel-blumen, blaue II 815
 — holzkohle 627
 — knospen II 692
 — öl II 692
 — kraut II 846
 — kraut, wildes 232
 — öl II 692
 — rose II 345
 — saibe II 639
 — sprossen II 692
 Pappun nasso II 415
 Papuanooten II 416
 Papyrina 719
 Para acetaminidin II 590
 — chloral 789
 — chlorose 797
 — chlorphenol II 596
 — Pasta, Eisenberg II 586
 — ecton 968
 — ectonum 964
 — ectorinde 968
 — curare 1005
 — digitogenum 1029
 — dioxylenzol II 86
 — form II 562
 — formaldehyd 1168 II 562
 — form Colloidum, Unna 1172
 — homosalicylsäure 46
 — Jodacetamid 5
 — Kautschuk 680
 — Kresalol II 796
 — kresolsäures Natrium 46
 — kresse II 912
 — kressenkraut II 912
 — tinktur, zusammengesetzte II 912
 — kresylsalicylat II 768 796

- Pasta Mitchsäure 71**
 — monochlorphenol II 586
 — morphin Thiboumey's II 1049
 — phenol-sulfo aures Aluminium 88
 — — Kalium 58
 — phenolsulfosures Quecksilber Ammoniumtartrat II 74
 — Ratanhia II 721
 — Salsaparilla II 848
 — tinktur II 912
Paracelsus Elixir Proprietatis 221
Paradies-Körner 639
 — — im Pfeffer II 638
Paraffin festes II 560
 — flüssiges II 559
 — krätze II 561
 — Öl II 559
 — Ointment (Brit.) II 560
 — papier 719
 — Salbenstoff II 560
Paraffinum durum (Brit.) II 560
 — liquidum II 559
 — molle (Brit.) II 560
 — solidum (Ger.) II 560
Parquet Königsecker II 705
Paraguay-Indigo 1069
 — Jahorandi II 100
 — Roux II 912
 — thea II 121
Parm'sche Klostermittel II 166
 — seher Klostertrank II 851
Paraldehyd II 561
 — Paraldehyd II 561
 — Paraldehydum II 561
Paraplaste 940
 — nach Unna 655
Paragoric Elixir II 580
Parfum aromatique balsamique 808
 — Germicide 863
Parietane II 569
Parietana officinalis L. II 563
Parietinsäure 89
Parillin II 849
Pansel, Potion de Chopart 447
Pans green 1005
Pariser Augenwasser II 1171
 — Blau 1110
 — Flechtenmittel 715
 — Gelb II 682 673
 — Lack 885
 — Lippenfarbe 883
 — Mandelkleie II 338
 — Roth II 688
 — Schulttrank 338
 — Weiss II 278
Parke Davis & Co., Lactated Pepsine II 563
Parkettfußbodenwische II 1027
Parodyn 818
Parotis II 540
Parnish's Campher Mixture II. 283
 — Liquor Ferri bromati 1100
Parley Seeds II. 675
Partridge-berry 1301
Parvules 1201
Paschke's antiseptisches Mund- und Zahnwasser II 287
 — antiseptische Zahntinktur 430
 — Tinctura gingivalis 430
Paskolatabletten II 729
Parmentier's Bol antidiarrhoici II 538
Pasquale Catermusi's Kinderlinktur schmerzstillende 969
Passauer Tegel 626
Passerini's Chlorphenol II 538
 — Dekokt II 850
Passulae laxativae II 1149
 — majores II 1149
 — minores II 1149
Pasta Abbot 892
 — adiposa Unna II 279
 — ad naevos maternos 645
 — Alroli Bruns 493
 — Althaeae 1272
 — amygdalina saponacea II 841
 — antimonialis Canquoin II 1158,
 — antipruriginosa, Lassar 101
- Pasta arsenicata gegen Hautwurm der Pferde 894**
 — aseptica (Form Barol) 92
 — Barytas venenosa 461
 — Benck'sche II 54
 — Bismuti Osthoff 431
 — Boli albae 210
 — Brooke'sche II 1165
 — Cacao 525
 — — alba 526
 — — aromatica 526
 — — carragenata 653
 — — cum China 737
 — — extracto Chiniae 596
 — — — Glandium Quercus 526
 — — cum Ferro carbonico 1303
 — — Guarana 1267
 — — Herodei praeparato 526
 — — Lichene islandico II 293
 — — Magnesia II 330
 — — Sulep II 791
 — — ferri 526
 — — Herodei praeparati II 19
 — — marbata 1091
 — — Olei Ricini II 747
 — — purgativa 526
 — — saccharata 526
 — — vanillata 526
 — — cacaonia 525
 — Calci chlorati cum Pice, Unna 690
 — Camphorae 685
 — carbonica Lister 29
 — caustica Aethiopica 127
 — — Brunner II 1158
 — — Bryk 508
 — — Chelus II 1158
 — — Dupuytren 382
 — — Ross II 174
 — — Unna II 174
 — — cerata Schleich 637
 — — ophthalmica, Radziewski II 57
 — — Chinae terebinthinata Eckart 737
 — — contra comedones Unna 10
 — — corrosiva Clinici II. 35
 — — cosmetica II 552
 — — manuans 285
 — — v Rother II. 990 1001
 — — Cucurbitae seminum 978
 — — cum Oleo Jacoris Aseth 420
 — — dentifricia Unna II 187
 — — Chinolin 783
 — — cum Areca 864
 — — — Coca 870
 — — eucalyptata 1063
 — — dentifricia nach Vomacka II. 156
 — — nobilis B Fischer 555
 — — Thymoli II 1045
 — — dextrinata 1028
 — — di Boma Apoth. Gruber II 840
 — — epistoma Plencz 400
 — — epispastica II 908
 — — escharotica Canquoin II. 1158
 — — composita Canquoin II 1158
 — — glycerinata Canquoin II 1155
 — — Londinensis II 174
 — — Mayet II 1153
 — — Payan 1000
 — — Glycerini cum Acido acetico 1225
 — — glycerino tannica 138,
 — — Guaranee 1266
 — — gummosa 1272
 — — haemostatica Astley Cooper 680
 — — Ichthyol, Sehlen's II 115
 — — — Unna's II 115
 — — Jodoformli Altschul II 133
 — — Jujubae II 1179
 — — Kresoli cum Acido salicylico II 233
 — — Lactucari Anberger II 272
 — — Lichenis islandici II 294
 — — Liquiritiae 1238
 — — — Lave 1238
 — — — gelatinata 1229
 — — Lithargyri cum Amylo, Unna II 679
 — — Mack 441
 — — Naphtholi Lassar II 425
- Pasta odontalgica salicylata 102**
 — oleosa Zinci Lassar II 1165
 — Oxypp II 279
 — Olei Ricini Starke's II 747
 — — — saccharata, Starke's II 747
 — — pectoralis 282
 — — — Georgi 1232
 — — peptonata Schleich II 570
 — — Resorini fortior Lassar II 725
 — — — mitis Lassar II 725
 — — Ribis nigri II 744
 — — salicylica Lassar 101
 — — seminum Pauliniae 1266
 — — serosa Schleich II 1167
 — — Sulfuris cum Acido acetico Unna II 1002
 — — Tannini glycerinata, Tornowitz, Schuster 138
 — — Thumenoli, Neisser II 120
 — — urethralis Unna 530
 — — Soolard 530
 — — Zinci (Form Barol) II 1165
 — — chlorati (Erglinsb.) II 1158
 — — et subli chlorati II 11 8
 — — Lassar II 1165
 — — molli cum Lave ino II 1165
 — — — Unna II 1165
 — — sulfurata (Hamb V) II 1165
 — — — Unna II 1165
 — — — saccharata Menabem Hordam II 1165
 — — — Unna II 1165
Paste, weisse, Lassar's 101
Pasten zum Nerv-Töten 892
Pasteursuren 951 II. 249
Pastillen II 1060
 — — Bittner II 411,
 — — blutreinigung II 107
 — — für Infektionen II 129
 — — — Grundlage, einfache 1272
 — — Hunkle's 870
 — — mit Kakao-Grundlage 596
 — — Paterson's 491
 — — Sodner II 417
 — — Steel'sche 601
 — — Walther'sche II 527
Pastilles II 1060
 — — Bonnet II 538
 — — de Buzason II 328
 — — — gummauve 232
 — — d'Haute rive II 444
 — — d'ipocacuanha II 151
 — — de menthe II 376
 — — — à la goutte II 376
 — — — anglaises II 375
 — — — Nyon 1234
 — — — Tronchin II 527
 — — Vichy II 444
 — — Vigner II 152
 — — des fumeurs 679 1233
 — — pour la soif 43
 — — pour les fumeurs 679 1233
Pastilli II 1060
 — — Acidi citrici 45
 — — — lactici 71
 — — — tannici 198
 — — — tartarici 142
 — — adonizantes II 203
 — — aërophori 85
 — — Allucae 232
 — — aluminati 237
 — — Ambræ 252
 — — Ammonii chlorati (Helv) 269
 — — — hydrochlorici 1233
 — — anthurachidici II 783
 — — Balsami toluanti 457
 — — Bismuti carbonici 436
 — — bronchiales (Hamb V) II 965
 — — Calcariae chloratae Deschamps 829
 — — — Calci thiosulfurici 578
 — — Cannabis Indicae 682
 — — Cocconellae Dieterich 869
 — — Coffeini (Erglinsb) 914
 — — Colae 920
 — — contra tussim 1232
 — — cum oleo volatile Menthae piperritae II 876

- Pastilli digestivi II 378
 — Dignitas Labeloye 1042
 — e Natrio hydrocarbonico II 444
 — Ergotini Dieterich II 378
 — expectorantes Dieterich II 97
 — Extrachi Ophi Walther II 527
 — ferro-calcarei 580
 — Guajacoli compositi Amos 1265
 — Guaranae 1267
 — Gummi arabici 1278
 — gummosi 1278
 — Hydragryni bichlorati II 36
 — Ipecacuanhae II 151
 — — cum Opio (Helv) II 152
 — Kali chlorici (Ergänz. Helv) II 187
 — Kermes II 965
 — — cum Opio (Helv) II 527
 — Kolmani Knebel 921
 — laxantes II 556
 — laxativi II 1013
 — Liquiritidae 1233
 — Lithii carbonica II 303
 — — citrici & 0.05 g II 305
 — Lycopodii II 316
 — Magnesia usta II 530
 — Mannae II 556
 — masticatorii Indici 241
 — medicinales cum Cacao 528
 — Menthae II 376
 — — anglicae II 375
 — — piperitae II 376
 — minerales de Mège 55
 — Morphini II 401
 — Natrii bicarbonici II 444
 — Olei Ricini II 747
 — Opi II 527
 — pectorales 1273
 — — Ergänz. II 152 401
 — — Dieterich 1263
 — — opii 1233
 — Pici Mayer's II 543
 — Podophyllini II 568
 — purgantes II 107
 — Rhei II 758
 — Salis Carolini II 467
 — Santonini II 834
 — Seilers 55
 — Senegae Dieterich II 383
 — Seripani II 262
 — — acidi II 259
 — — ad serum dulce II 252
 — — aluminati 247 II 252
 — — ferruginosi II 252
 — — martii II 252
 — — tamarindinati II 252
 — Terebinti II 1030
 — Zingiberis II 1178
 Pastinaca sativa L II 630
 Pastoris, Fleischextrakt 654
 Patchouli-alkohol II 630
 — kampher II 630
 — öl II 630
 Pâte arsenicale pour la destruction des animaux nuisibles 390
 — caustique Plasse (Gall) 288
 — cosmétique II 332
 — d'amandes en poudre parfumée II 668
 — de Cacao 625
 — de gomme (Gall) 1272
 — de guimauve soufflée Hémanit 285
 — jujube II 1179
 — liehen (Gall) II 294
 — réglisse brune 1228
 — — noire 1228
 — stéaréthine à la chaudière II 1018
 — — au soleil II 1018
 — dite de guimauve 1272
 — Henri quatre II 836
 — nutritive 1274
 — pectorale 1273
 — balsamique de Begnault 233
 — — de Raudry II 278
 — — George 1232
 Patent-Albumin 197
 — Birkenöl-Balsam Nieske's II 1001
 Patent-Brotöl II 554 560
 — Corn flour 800
 — Fleischpulver 856
 — gummi 1036
 — Kitt Karlsbader 556
 — lack II 237
 — leim Fox II 112
 — Scammony II 556
 — Thonerde Loewig 239
 — Yellow II 678
 Paters's Flammenschutzmittel für Gewebe II 385
 — Salz 301
 Paternostererhsen 1
 Paterson's Pastillen 491
 — Pulver 491
 Pathewicz's Hundswuthsmittel 1071
 Patrix, Pulvis arsenicalis 393
 Pattison's Gichtwatta 1259
 Poulet, Dr., Apona 608
 Pauli's Azymer II 793
 Paulinia Cupana Lanth 1206
 — scorbilis Mart. 1266
 Paul's Elxir pargoreum II 524
 — Mixture cardiologica II 592
 — Petroleumsaft II 574
 — Pilulae aperientes II 688
 Paulsen's Ergotinum liquidum II 878
 Pavenna II 852
 Pavel & Co Gesundheits-Liqueur 223
 Pavel Carlo, Colloidum haemostaticum 137
 — — Oleum Jeconsjdesinfectum 418
 Pav's Mandelbrot 287
 Payan Pasta escharotica 1000
 Payena Leoni Benth et Hook 1274
 — macrophylla (Hassk) Benth et Hook 1274
 Payta-Ratanhia II 720
 Pea nut 560
 — — Oil 560
 Pear Oil 288
 Pearl hardening 574
 — moss 557
 Pearson's Creolin II 248
 — Liqueur arsenicalis 597
 — Pilulae diureticae 1042
 — & Co Circassian-Hair-Rejuvenator II 668
 Peau divine 636
 Pecco II 1034
 — — Soucheong II 1054
 Pech, gelbes II 1022
 — öl II 647
 — plaster II 651 1024
 — — gelbes II 1024
 — — reizendes II 651 1024
 — weiss II 1022
 Peckoe II 1040
 Pectoral, Bock's 1079, II 843
 — Drops, Batemans II 530
 — Elxir 1232
 — powder 1238
 — Syrup 1274 II 803
 — — Jackson 1274 II 803
 — tea 253
 — Tincture II 530
 Pectorale suisse 1234
 Pectorin, Dr Kent's 1274
 Pediculi II 424
 Pediluve sinapis Gall 443 II 807
 Pediluvium 440
 — hydrochloricum 59
 — natrium Schönlain 79
 Peduncul 638
 Peerboom's Liqueur nervinus II 184
 Peersant II 577
 Pegamold 982
 Pega Katcha 678
 Pelagun 621
 Pelargonsäure-Aether 183
 Pellidm, Cholentropien II 529
 Pellet's Pessant purgative II 589
 Pelletierin gerbsaures II 564
 — sulfat II 568
 Pelletierinum II 563
 — sulfuricum II 563
 — tannicum II 564
 Pellicory II 702
 — of Spain II 702
 Pellote 310
 Pelletin 310
 Pelodera II 583
 Pelosin 465
 Pemphigus cornicularius II 515
 Penang Benzol 470
 Penghawar Djambi 827
 Pennä'sches Badesalz nach Topinard II 754
 Pennes, Liqueur antiseptique 28
 — — desinfectoire (Liqueur antiseptique) 507
 Penot'sche chlorometrische Methode 812
 Pensée sauvage II 1148
 Pentadesma butyracea Sabine 918
 Pentulm 291
 Pen-Liao Mittel Tiedemann 863
 Peperetta II 640
 Pépin de citrouille 977
 — — courge 377
 Pépins de courge 1008
 Pepper II 635
 — — laut II 878
 — — Caken II 376
 — — Leaves II 372
 — — lozenges II 376
 — — pearls II 880
 — — Water II 375
 — — wort II 884
 Pepsin II 564
 — aseptisches II 568
 — „Dike“ II 568
 — Flüssiges von Byk II 563
 — im Magensaft II 1098
 — Kollimittel für Pferde 416
 — konzentriertes II 565
 — saft II 567
 — — nach Dallmann II 568
 — Simon's II 564
 — verdantes II 565
 — wuz (Germ Helv Nat form) II 567
 Pepsine II 564
 — extractive (Gall) II 565
 — medicinale (Gall) II 565
 Pepsinum II 564
 — aromatum (Nat form) II 567
 — saccharatum (U-St) II 566
 Pepsinyle II 564
 Pepton Adamiwicz II 488 569
 — Antweiler II 489 569
 — Chapeautot 556 II 569
 — Cornell II 569
 — Denayer II 488 569
 — Dufresne II 569
 — ewen 1124
 — Fanzelberg II 569
 — kakao 524
 — Merck II 489
 — paste, Schleich's II 570
 — Queckalbenlösung II 569
 — — (Hamb V) II 86
 — salz rich Bondault II 570
 — Tabletten II 569
 — trockenes II 568
 — wismut 497
 — Witte II 488 569
 Peptonate de fer 1124
 — of iron 1124
 Peptone II 488 568
 — de viande Kammerich 654
 — medicinale (Gall) II 568
 — peptano tartarique pura II 569
 Peptonized beef jelly Bengor's 656
 Peptonizing Powder II 561
 Peptonum II 568
 — album II 568
 Penacetate of iron 1092
 Percoline adhaerive II 111
 Percha lamellata 1276
 Perchempiastha 1276
 Perchlor-Aethan 631
 — Methan 630
 Perchlorure de fer 1181

- Le Perdreil's compresses désinfectants 629
 — Pois à Cautères II 889
 Perara's Collyrium antimoniatum II 958
 Perezia nana Gray II 570
 — oxylepis Gray II 570
 — Parryi Gray II 570
 — rigida Gray II 570
 — Schaffneri Gray II 570
 — Wrightii Gray II 570
 Peronon II 570
 Perfumed Spirit II 288
 Pergament, flüssiges 1279
 — kaffee 897
 — papier 719
 — imidiertes 720
 — vegetabilisches 719
 Pericampylus incanus Miers 975
 Péricarpe de noyer (Gall.) II 158
 Pericarpium Auranti 852
 Periplaneta americana 499
 — orientalis L 498
 Periplocia Secamone L II 855
 Perjodcasein 678
 Perussionspulver II 1000
 Perlase gelatinosae 612
 Perlgräuben II 19
 — kaffee 898
 — moos 657
 — mutterkitt II 112
 — salz II 458
 — wasser II 824
 — weiss 497 II 670
 Perlesenz II 846
 Perles d'éther 172
 Perlthimstein II 700
 Permanent weiss 464
 Permanganate de potasse (Gall.) II 209
 — de zinc II 1167
 Pernambuco-Jaborandi II 100
 — wood 535
 Peroninum II 404
 Perosmiumsäure 32
 Peronosporium von Eisenstein 1001
 Peroxyde de fer soluble 1136
 Perrin's Fumigator 848
 Perrücken Klebewachs 1012 II 677
 — wach 939
 Persiko 284
 Persischroth II 67
 Persischer Krüuterbalsam II 1027
 Personne's Oleum iodatum II 141
 — Saccharure de Lupuline II 313
 — Unguentum Lupulini II 813
 Pertusaria communis Fries II 258
 Pertussin, Taeschner's II 1050
 Pertusische Batanhia II 720
 Peru-balsam 450
 — künstlicher 453
 — Öl 458
 — Opodeldoc 454
 — Pulverselbe, Eichhoff 451
 — Seife 454
 — sirup 458
 — tinktur 458
 — kognak Dallmann & Co 455
 — wasser 455
 Peruöl II 748
 Peschier's Bandwurmmittel II 288
 — — Genfer 1159
 Pest II 899
 — essig 687
 — Impfstoff, Lustig und Galeotti's II 899
 — serum II 899
 Petala Rosae II 748
 — — domesticae II 748
 — — rubrae II 748
 Pétales de coquelicot II 557
 — — rose à cent feuilles II 748
 — — de Damas II 749
 — — — Puteaux II 749
 — — des quatre saisons II 749
 — — pale II 748
 Petalites niveus Baumgarten 1078
 — officinalis Moench 1078
 — tomentosus D C 1078
 Petal, Unguentum contra tinea m ca pitus 516
 Peter-Pillen 223
 — Pululae drasticae 223
 Petersburger Cholera tropfen II 509
 — Elixir von Rottmann II 580
 — Heftpflaster 1013
 Petersilien-blätteröl II 576
 — frucht II 575
 — kraut II 575
 — samen II 575
 — wasser II 575
 — — starkes II 575
 — — zehnfaches II 575
 — wurzel II 575
 Petersilge II 575
 Petrosäuren II 1123
 Petit gram 849 851
 — Öl 851
 — latt (Gall.) II 250
 — de Weiss (Gall.) II 335
 Petite centauree 654
 Petreum's Bochet purgatif II 858
 — Pululae antichloroticae II 302
 — et Burn Dubousson Trochisel Lactatum Magnesi et Natru II 378
 Petrosapol II 1110
 Petrosalföl II 116
 Petrosasäure II 1110
 Petrol-äther II 572
 — naphtha II 572
 Petrolan II 1110
 Petrolardum II 1109
 Petrolarin II 1109
 Petrolatum liquidum II 559
 — molle II 560
 — spissum (U St.) II 560
 Petroléine II 1109
 Petroléum II 572
 — äther 474 II 572
 — benzöl 474 II 572
 — butter II 574
 — crudum II 570
 — Emission von Dr Krüger II 574
 — explosionen II 574
 — flecken, Entfernung II 574
 — lampen Kitt II 574 1027
 — probe Abelscher II 572
 — seife von Paul II 574
 — Talg II 574
 — verbesserung II 574
 Petrolith II 574
 Petroselinum sativum Hoffm II 575
 Petrykowski's Löwenzahn Extrakt II 1017
 Pettenkofer's Emplastrum adhaesivum II 1023
 — Gallensäure-Reaktion 1080
 Petty white-root II 512
 Petzold's Chinatabletten 739
 — Cinchonatabletten 839
 — in Leipzig Bandwurmmittel 1159
 Peucedanum galbaniflorum B 1189
 — Oreskelinum Moench II 630
 — Ostruthium (L.) Koch, II 122
 — rubricaulis B 1189
 Peumus Boldus Molina 499
 Pewter II 939
 Pexin 189
 Peyer 195
 Peyrille, Sirupus depurativus 266
 Peyrille, Elixir amer 1215
 — — antiscrophulosum 1216
 Pfälzer Tabak II 476
 Pfaffenbalsam 236
 Pfeffer-essenz II 640
 — körner II 635
 — kraut II 634
 — Lämmel 979
 — langer II 638
 — Matla II 638
 — nuss- und Kuchengewürz 847
 — Öl II 638
 — pulver II 638
 — schalen im Pfeffer II 637
 — schwarzer II 635
 — spanischer 600
 Pfeffer-tinktur II 638
 — türkischer 605
 — wasser II 635
 — wurzel 890 II 629
 Pfeffermann's Mundwasser 740
 — Zahnpasta 558
 Pfefferminz-blätter II 379
 — essenz englische II 378
 — geist II 378
 — kampher II 381
 — kochen II 376
 — küchleichen II 376
 — Lükör II 379
 — Öl II 378
 — — amerikanisches II 373
 — — deutsches II 374
 — — englisches II 374
 — — französisches II 374
 — — japanisches II 374
 — Öl Anytol II 117
 — pusillan II 376
 — plätzchen II 376
 — rup II 376
 — spiritus II 376
 — thee II 372
 — tinktur II 378
 — tropfen, englische II 375
 — wasser II 375
 — von Koch II 380
 — weingeistiges II 375
 — Zahnpulver II 379
 Pfeilgift 1005
 Pferde-egal II 14
 — — essenz, chinesische 413
 — — fenichel II 577
 — — fleischextrakt 604
 — — fleisch Nachweis 647
 — — geschirrlack, gelber II 266
 — — hut Kitt 1277
 — — Aufsalbe, Barnley's 1051
 — — muskat II 415
 — — pulch, englische 228
 — — pulver II 487 1057
 Picouff's Hämoglobineextrakt II 816
 — — physiologisches Hämoglobin Ei weiss II 816
 Pfingstrosenblüthen Öl 552
 Pfirsich blätter II 694
 — blüthen II 694
 — — sirup II 694
 — — wasser 232
 — — Essenz 184 1201
 — — Lerne 279
 — — kernal II 694
 Pflanzen-Dünger von Möller-Thurgau II 313
 — — nach Prof Wagner 274
 — — faserpapier, japanisches 722
 — — heilpulver, Frank's II 895
 — — Nährsalz, Knop's 589
 — — Nährsalze Lehmann's II 492
 — — nahrung von Prof. Nobbe II 218
 — — papier, ostindisches 724 1273
 — — saft, indischer 459
 — — schleim II 390
 — — talg II 868
 — — talge II 868
 Plaster 1051
 — — Albespyres 596
 — — aromatisches II 512
 — — Benson's 606
 — — braunes II 678
 — — Brenner'sches II 684
 — — Drouot'sches 697
 — — englisches II 111
 — — Fouquet'sches II 678
 — — Hamburger II 630 634
 — — Helgoländer II 965
 — — käfer 594
 — — König'sches II 684
 — — Lauer'sches II 684
 — — Lothninger 698
 — — masse, Ever'sche 254
 — — Nürnberg II 684
 — — poröse Alcock II 420
 — — stärkendes v Alcock 633
 — — scharfes 600
 — — Schrader'sches 695

- Plaster, Zöllnerhauer II 684
 Placumen II 694
 — Essenz 184
 Platanus II 694
 — gewürz 961
 Platanus II 1027
 Planchette II 345
 Pland & Milchseife II 838
 — Säuglingsnahrung II 254
 Phagedänisches Wasser II 30
 Phalon u. Sons, Snow White Emulgel II 672
 — — — — Oriental Cream II 678
 Pharaeschlangen II 72
 — unguifuger Ersatz II 72
 Phaeolus diversifolius Pers II 577
 — lunatus L. II 577
 — vulgaris L. II 576
 — communis II 578
 — compressus II 576
 — ellipticus II 578
 — natus II 578
 — sphaerocarpus II 576
 Phellandrium aquaticum L. II 577
 Phellonsäure II 716
 Phenacetin II 578
 — carbonsäure II 583
 — sulfosaures Natrium II 583
 — Urethan II 1075
 Phenamin II 584
 Phenatol 5
 Phenazon 318
 Phenedin II 578
 p Iphenetolcarbamid II 768
 Phenic acid 21
 Phenil II 578
 Phenocoll, essigsaures II 585
 — kohlenensaures II 585
 — salzaures II 584
 Phenocollum II 584
 — acetium II 585
 — carbonicum II 585
 — hydrochloricum II 584
 — salicylicum II 585
 Phenol 24
 — celluloid 933
 — Chinin 776
 — Cocain (Merec Osele) 578
 — phthaleinlösung II 588
 — — rotha nach Prior II 588
 — phthaleinum II 587
 — Quecksilber-acetat II 61
 — Quecksilber-basisches II 60
 — salyl-Christmas 27
 — schwefelsäure 88
 — — für Kjeldahl II 485
 — sodé diasous 31
 — sulfonichthium II 747
 — sulfonichth (Gall) II 747
 — sulfonuren 68
 — sulfosaures Natrium II 463
 — — Quecksilber II 74
 — Zink 87
 — Wismut 498
 Phenolam II 1027
 Phenol Dervata II 585
 Phenolid 5
 Phenolin II 243
 — Pralle & Reese II 243
 Phenolum 24
 — jodatum II 140
 — Rquefactum 27
 Phenopyrin 821
 Phenoresorcin II 725
 Phenosalyl II 786
 Phenosuccin-p-Aethoxyphenylsuccinimid II 684
 Phesin II 683
 Phenyl-acetamid 9
 — acrylsäure 44
 — alkohol 24
 — amin 810
 — anilin 1045
 — borsäure II 587
 — carbaminsäureäthylester II 1074
 — cinnamin 803
 — dihydrochinoxalin-chlorhydrat II 684
 Phenyl dimethylpyrazolon 818
 — essigsäure II 587
 — formamid 5
 — hydrazin-Lavallinsäure II 570
 — Probe II 1035
 — — salzaures II 590
 — hydrazonium II 590
 — — hydrochloricum II 590
 — Methyl acetan 7
 — — Ieton 7
 — Propionsäure 45 II 587
 — salicylat II 791
 — säure 21
 — schwefelsäure 86 88
 — urethan II 1074
 Phenylion 818
 Phenylum anisatum 15
 — salicylicum II 784
 Philanthrope muophoben II 958
 Philothaun II 1006
 Phitosophenil II 509
 Phiodarit 954
 Phlo onsäure II 716
 Phloridänum II 591
 Phloridina II 591
 Phloroglucin II 708
 — vanillin II 1108
 Phlox Carolina II 912
 Phloxin 1161 II 614
 Phoebeus Galbanumpflaster, zusam-
 mengesetzt 1191
 — Mixture pectoralis II 6
 Phoenix dulcylifera L. II 522
 — sylvestris Roxb II 592
 Phoenixöl II 681
 Phoenixin 681
 Phozzo Zoufou II 552
 Phosgen 86
 Phosot II 289
 Phosphas ammonico sodicus 274
 Phosphatage II 1147
 Iiophosphate bicaleque 566
 — de fer soluble de Leras 1128 1129
 — de magnésie II 590
 — soude II 458
 — — et d'Ammoniaque 274
 — zinc II 1168
 — monocalcique 565
 — tricalcique 567
 Phosphergot II 830
 Phospho-Wolframsäure 208
 Phosphor II 593
 — amorpher II 599
 — antimonische 207
 — blanc II 593
 — gegengift II 1025
 — giftiger II 593
 — hypophysin II 598
 — latwerge II 595
 — leberthran (Münch Ap V) II. 600
 — Molybdänsäure 206
 — Nachweis-Dusard-Blondlot II 593
 — Mischenrich's II 596
 — Scheerer's II 596
 — nekrose II 596
 — sil II 595
 — pentoxyd 94
 — pillen II 596
 — rother II 599
 — rouge II 599
 — salz 274
 — säure 68
 — Anhydrid 94
 — Gehaltsabelle 80
 — Guajacylather 1254
 — Kreosotester II 239
 — Uran Titration 92
 — saures Ammonium 274
 — weisser II 598
 — zink II 599
 — Zinn Legierungen II 687
 Phosphoric acid 88
 Phosphorge Säure 94
 Phosphatol II 239
 Phosphorus acid 94
 Phosphorus amorphus II 599
 Phosphotal II 239
 Phosphure de Zink II 599
 Photogen 474
 Photographie II 601
 — Abschwächungs-Lösung II 604
 — farbige Copien II 605
 Photographien Klebenmittel 800
 Photosantoninsäure II 822
 Photoxylm 932
 Phycit 1056
 Phyecolla 182
 Philanthus Emliba Gaertner II 417
 Phyllinsäure II 281
 Phytana 282
 Physalin 215
 Physalis Alkekengi L. 215
 — angulata L. 215
 — peruviana L. 215
 — phaladelphica Lam. 215
 Physeter macrocephalus L. 251
 Physic Nuts II 109
 Physobrom 491
 Physica 225 228
 Physik II 944
 Physiologische Kochsalzlösung II 446
 Physiologisches Salz, Hensel's II 817
 Physostigma II 605
 — venenosum Balfour II 606
 Physostigmatis Semina II 606
 Physostigmin salicylat II 610
 — salifat II 609
 Physostigma II 608
 Physostigminas Salicylat II. 610
 — Sulfas II 609
 Physostigminum II 608
 — hydrobromicum II 610
 — hydrochloricum II 610
 — salicylicum II 610
 — sulfuricum II 609
 Phytolacca acinosa Roxb II 612
 — decandra L. II 611
 — dioica L. II 612
 — Fruct II 611
 — Root II 611
 — thyrsoflora Fenzl II 612
 — toxin II 612
 — Fructus II 611
 — Radix II 611
 Phytolacum II 611
 Phytolme II 612
 Picha 1076
 — salolpallen Werler II 795
 — santalipallen, Werler II 795
 Pick's Linimentum exsiccans II 1055
 — Sublimatgelatine 1206
 Picot'sche Lösung 1256
 Picrosena erecisa Lendl. II. 709
 Picroamin II 709
 Picric acid 97
 Picro crocin 986
 — karmün 885
 — ioxine 896
 — toximum 886
 Pictet Chloroformum medicinale 800
 — 's Flüssigkeit 129
 Pidrict's Salbe 217
 Pied de-chat 1235
 — van 411
 Piefke's Entsehnung 539
 Piephackenpflaster 600
 Pierce's Alterative-Extract II 591
 — Favorte Prescription II 785
 — Golden Medical Discovery II 591
 — Pleasant purgative II 689
 Pierlot, Liquor Ammonii 146
 Pierre, Eau dentifrice 817
 — à la cautère II 188
 — divine (Gall) 599
 Piétra-Sania II 447
 Piesch & Co, Salicyl-Präparat II 467
 Piffard's Paste II 1083
 Pigments II 612
 Pigmente für Pomaden und Haarböle II 680
 — — Seifen II 620
 Pigmentum Indicum II 123
 Pignol'sche Lösung 1256
 Pihorel Pulvis antipertussus 578
 Pikrin-salpetersäure 97
 — saures Ammonium 99

- Pilkrinsäure 97 205 II 615
 Pilkra-Aconitin 148
 — *p*-Aconitin 148
 — adonidin 181
 — cocain 898
 — patryn 898
 — podophyllin II 887
 — podophyllinsäure II 687
 — pyrin 821
 — sklerotin II 872
 — toxinin 887
 — toxininsäure 886
 Pikrol II 720
 Pikrokin 837
 Pila galvanica II 621
 Pilast. Mixture anticholera II 526
 Pilä II 770
 Piles électriques II 821
 Pill Cabott II 827
 — Gossypii 1287
 — stypticæ 827
 Pilligen II 316
 Piluran II 844
 Pilo carpidin II 101
 — carpin II 101
 — bromwasserstoffsaures II 626
 — Dr Krell 1009
 — Phenol II 827
 — salicylsaures II 83
 — salzaures II 625
 Pilocarpin II 624
 Pilocarpine Hydrochlorin II 625
 — Nitras II 626
 Pilocarpine II 624
 Pilocarpinum II 624
 — hydrochromicum II 625
 — hydrochloricum II 625
 — nitricum II 626
 — phenyllicum II 827
 — salicylicum II 626
 Pilocarpus II 101
 — Jaborandi Holmes II 100
 — microphyllus Stapf II 100
 — peanatifolius Lemaitre II 100
 — spinatus St Hilare II 100
 — trachylophus Holmes II 100
 Pill bearing spurge 1071
 — of Colocynth and Hyoscyamus 625
 — Ipecacuanha with Squill II 103
 — Lead with Opium II 528
 Pillen, analeptische, James 220
 — antihyperpneische, Kunkel's 1048
 — von Ayer 1279
 — Dr Ayer's II 100
 — Dr Ball II 44
 — blutreinigende von Möhrcke 239
 — von Boudin II 44
 — Brandreth's 1279
 — von Chauvin 1279
 — Corlieu II 486
 — Dehaut 928
 — Fothergill's 886
 — Frank 224
 — Frankfurter 224
 — gegen Fettleibigkeit 1188
 — gallabführende von Dixon 228
 — Holoway's 229
 — von Janeway II 888
 — Immanuel 224
 — von Keyser 1279
 — Knight 1279
 — Jack 457 II 360
 — Lukas'sche II 985
 — magnetisierende Sendner 1214
 — magnetische 414
 — masse plastische II 1055
 — Meghin'sche II 67
 — mehl II 814
 — Miraculo 228
 — Morrison 224
 — Peter'sche 225
 — von Plummer II 44
 — Pserhofer 1182
 — Schrader 229
 — von Sell II 44
 — Stahl'sche 223
 — unvergängliche II 919
 — Urban'sche 229
 Pillen Urban'sche 223
 — Warburg's ohne Aloe II 738
 — Welkard 229
 — Werchansche 229
 Pills of Aloës 221
 — — and Asa foetida (U-St) 221
 — — Asa foetida 414
 — — Aloës and Iron (Brit U St) 221
 — — Aloës 222
 — — Aloës and Mastix (U St) 221
 — — — Myrrha (U-St) 222
 — — Barbados Aloës 221
 — — Colocynth and Hyoscyamus II 97
 — — Colocynth and Podophyllum II 688
 — — Jalap II 107
 — — Opium (U-St) II 527
 — — — and Camphor II 527
 — — — Lead II 528
 — — Podophyllum, Belladonna and Cypripedium II 688
 — — Socotrine Aloës (Brit) 222
 — — without Aloës Warburg II 738
 Pilula Cambogae composita (Brit) 129
 — Colocynthidis et Hyoscyami (Brit) 945
 — Guttam composita 1192
 — Hydrargyri Subchloridi composita (Brit) II 44
 — laxativa former 872
 — Plumbi cum Opio (Brit) II 528
 — Rhei composita James Clark (Brit Helv U-St) II 738 739
 — Saponis composita (Brit) II 527
 — triplex II 688
 Pilula Acidi carbonici 29
 — Aconiti Devergie 106
 — Aconitani 163
 — ad noctem II 527
 — — Prandium Cole II 107
 — — (Nat form) II 360
 — — Prandium Hall 1283
 — adstringentes Capuron 237
 — — Hufeland 237
 — — Ricamier 237
 — aeternae II 919
 — Aethiopicae II 29
 — Algerenses II 830
 — Aloës (U-St) 221
 — — Croton 221
 — — Barbadosensis (Brit) 221
 — — crocatae Richter 221
 — — eam Gutt (Gut) 221
 — — et Asae foetidae 221
 — — et Ferri 221
 — — — (Brit U St) 221
 — — et Mastiches 221
 — — et Myrrhæ 222
 — — et Podophylli compositae (Nat form) II 688
 — — Aloës gelatinatæ 222
 — — rosatæ 222
 — — saponatæ 222
 — — — Burdach 222
 — — — Grife 222
 — — — simplices (Gall) 222
 — — Socotrinae 222
 — aloëticae Dietrich 222
 — — (Form Barol) 222
 — — (Helv) 222
 — aloëticae ferratæ (Germ III) 222
 — — (Helv) 222
 — — subiatas Schröder van der Kolk II 958
 — — Aloini compositae (Nat form) II 688
 — — Strychninae et Belladonnae II 982
 — — Strychninae et Belladonnae compositae II 982
 — — alterantes Quarin 1263
 — — aluminosae Helvetus 237
 — — Ammonii sulfoethyloica II 115
 — — Anderson 221
 — — anethinae (Mönnch. Ap-V) 222
 — — anodynae II 527
 — — opiatæ II 527
 Pilulae antamauroticae v Grife II 693
 — — antarthriticae Becquerel 926
 — — — nitæ Wolff 926
 — — — Corlieu II 486
 — — — Frank 1265
 — — — Mayet 926
 — — antasthatica Wendt II 8
 — — antasthatica Heim 222
 — — — Quarin 251
 — — — Sundelin II 278
 — — ante cibum (Gall) 222
 — — antieczematosa Valerius 398
 — — antemphysematica Romberg II 399
 — — antenureticae Meissner 603
 — — antipileptica II 8
 — — — Leuret 1017
 — — — Ricamier II 665
 — — anthracoptreicae Lebert II 870
 — — antihelmintica pro canibus 834
 — — antihydrotica Selwin 97
 — — antipochondriaca Homoll 222
 — — antilemmorrhagica Most 1144
 — — antiecarcinomatosa Bozet 1114
 — — — Hancze II 1108
 — — — Rust 577
 — — antiecarcinotica antiperiodicae Sendner II 610
 — — — Hager 744
 — — — Marcius 454
 — — — pauperum 859
 — — — Troussan II 1025
 — — antiephalalgica Debout 226
 — — — Haches II 1175
 — — antichlorotica Kämpf 1144
 — — — Marschall-Hall 229
 — — — Pécurequin II 852
 — — antichorea Debrayne 535
 — — antidiabetica Berndt II 399
 — — antidiarrhoea II 230
 — — antidysergicæ Boudin II 41
 — — — Segoud II 11
 — — antidysemorrhoeicae Gallard II 879
 — — antidysergicæ (Nat form) II 152 932
 — — antidysergicæ Augustin II 479
 — — antiepileptica Heim 378
 — — — Ricamier II 1115
 — — — Richter II 1154
 — — antiepileptica equorum II 668
 — — antigestralgiae Sierlicky 1103
 — — antigonorrhoea 447
 — — — Werler II 769
 — — antihysterica Heim 414
 — — — Sello 414
 — — — Sydenham 414
 — — anti-icterica Buchan 222
 — — — Rutherford II 156
 — — antileucæmiae Mosler II 640
 — — antineuralgicæ Brown-Séquard II 97
 — — — Devay II 1175
 — — — Harvey Lindaly 472
 — — — Jolly 1110
 — — — Gross (Nat form) 768
 — — — Laborde 768
 — — — Séguard II 97
 — — — Tourmès II 1175
 — — — Troussan 1017
 — — antiparalyticae Trinius II 688
 — — antiperiodica II 738
 — — antiphlogisticae Hager (No I) 836
 — — — (No II) 886
 — — — equorum II 668
 — — antiphthisicae Oesterlen II 665
 — — — Wolff II 287
 — — antipolysarcicae 1188
 — — — fortiores Sendner 1188
 — — antiprosopalgicae Oesterlen 1017
 — — antirheumaticæ Baldinger II 68
 — — — Sobernheim II 627
 — — antispasmodicae Heim 414
 — — — Rayer 678
 — — antispermatorrhoeicae Wurzer 93
 — — antisyphiliticae Vincenti et Hevelde II 192

Pilulae Antimonii composita (U St.) II 41
 — **aperientes** 223
 — **Leonhard** 224.
 — **Clay** 1082
 — **Hufeland** 1082
 — **Marchant** II 558
 — **Paul** II 655
 — **aperitivas Stahl** 223
 — **Arcæ** 384
 — **Argentii jodati** 373
 — **nitrici** 630
 — — **Charcot, Vulpian, Wander-lich** 378
 — **nitrici Münch** V 378
 — **oxydati** 580
 — — **Thewalt** 580
 — — **cum Nucæ vomica Cox** 350
 — **arsenicatae Barton** 320
 — **Bazin** 329
 — **Bouchardat** (Gall.) 392
 — **Hübner** 393
 — **Lebert** 393
 — **arsenicatae equorum** 594
 — **Arsenii jodati Gren** 393
 — — **Thomson** 393
 — **Asae foetidae** 414
 — **asiaticae** 392
 — — **fortiores** 392
 — **Atropini** 427
 — **Augustini** 225
 — **Auri amalgamati** 432
 — **aureae Chresmen** 432
 — **Auro-Natri chlorati Martini** 438
 — **balsamicae Augustinorum** 254
 — — **Chabrely** 457
 — **Delion** 457
 — **Stahl** 224
 — **Wolff** 223
 — **bechicae Heim** 1042
 — **Oesterlen** II 97
 — **Bellotti** II 29
 — **benedictae Fuller** 230
 — **Bludii alkalinæ** 1103
 — **Bontius** (Gall.) 1279
 — **Bremenses Töllner** 223
 — **Brocqum** 753
 — **bromatæ Landolf** 507
 — **bromojodatae Lumer** II 178
 — **Buddii** II 237
 — **Calcii sublimato-sulfurati Hufeland** 573
 — — **sulfurati** 573
 — **canum** 538
 — **carbonæo-kalkæ** II 217
 — **carminativæ Barthæz** 223
 — **Cassinae sagraadae** II 729
 — **catharticae Voss** 533
 — **catharticae Coutaret** 472
 — **Dietsch** 472
 — **catharticae composita (U-St.)** 935
 — — **vegetabilis (U-St.)** 935
 — **cephalicae** 935
 — **Chini** 745
 — **Chini cum Ferro Hager** 765
 — — — **(Form Berol.)** 765
 — **hydrochlorici ferrati, Bouchardat** 775
 — **chelagogæ Copland** 935
 — **cicutaie mitiores Guilihermord** 949
 — **Cinae** 834
 — **Cinchonini acidæ** 839
 — **Cinchonidini Hager** 836
 — **Coccae** II 856
 — **Colae** 920
 — **Colocynthis composita (Brit.)** 935 II 856
 — — **cum Podophyllina Reumont** II 538
 — — **et Hyocyami (Nat. form.)** II 97
 — — **Podophylli (Nat. form.)** II 633
 — **Canil** 949
 — — **composita** 949
 — — **Velpéau** 949

Pilulae contra eriem Rust 93
 — — **febris recidivas** 780
 — — **gastrodynamia ulcerosam Tre-richs** 378
 — — **incontinentiam urinae Grisolle** II 936
 — — — **Mondière** II 936
 — — **obstructiones Strahl** 223
 — — **pruritus Hertel** 29
 — — **tussim (Ergänz Form Berol.)** II 401
 — — — **spasticam Heim** II 97
 — **Cooperi (Form Regiomontan.)** II 360
 — **Copivæ (Diet.)** 447
 — — **(Gall.)** 447
 — — **composita** 447
 — **corrigentes Arnal** II 879
 — **Croci composita Gallois** 569
 — **cubebinae Haussmann** 376
 — **cum Aloë et Saponæ (Gall.)** 222
 — **Colocynthis composita (Gall.)** 935
 — — **Cynoglossæ (Gall.)** 1010
 — **Hydragyro bibromato Gracfe** II 38
 — **Oleo Terebinthinae** II 1025
 — **Terebinthina** II 1025
 — — **cocci** II 1025
 — **Zinco Strychnini jodati Bouchardat** II 1151
 — **Cupri acetici-phosphorici Liégeois** 993
 — — **oxydati Hager** 995
 — — **sulfurici ammoniaci** 1000
 — **de tribus** 223
 — **depurativæ Kopp** II 66
 — **depurativæ Althoff** 1048
 — **dialyticae Bonjean** 156
 — — **Socquet et Bonjean** II 436
 — **digestivæ** II 8
 — **Biddoes** II 443
 — **Horn** II 176
 — **Machisvelli** II 419
 — **Sniffert** II 856
 — **Urbanus** 223
 — **diureticae** 1042
 — **Pearson** 1042
 — **drasticae Peter** 223
 — **Dupuytren** II 44
 — **Dzondii** II 37
 — **ecceproticae Pitschaft** 223
 — **ecphracticae** 224
 — **emmenagogæ Bouchardat** 223
 — — **Gallois** II 765
 — — **Jahn** 1192
 — — **Richter** 223
 — — **Waldenburg u. Simon** 223
 — **equorum** II 44
 — **Ergotini Bonjean** II 879
 — — **(Münch V.)** II 879
 — **expectorantes** II 1030
 — **feltingæ** 780
 — — **Green** 893
 — **ferratae kalinae (Helv.)** 1103
 — **Ferri** 1091
 — — **arsenici Biet** 398
 — — — **Hardy** 398
 — — — **Vignard** 398
 — **arsenicæ** 392
 — **camphoratae Edlissen** 1091
 — **carbonici** 1103
 — — **Blaud** 1103
 — **chlorati (haltbar)** 1105
 — **citrici (Form Berol.)** 1108
 — **composita Griffith** 1103
 — **cum Magnesia** 1144
 — **et Mangani carbonici Burin, Haunou** II 348
 — — **Quininae composita (Nat. form.)** 766
 — **jodati Blancard** 1114
 — **lactici (Form Berol.)** 1116
 — **nervinae** 753
 — **oxydulati Kirchmann** 1123
 — **peptonati (Form Berol.)** 1125
 — **reducti** 1091
 — **sulfurici Blaud** 1103

Pilulae Fragariae Graumann II 87
 — **Galbani composita (Nat. form.)** II 419
 — **Gossypii composita Fritsch** 1237
 — **guajacinae** 1263
 — **Guajacoli (Form Berol.)** 1266
 — — **cum Myrrha** II 419
 — **Haemalbumini cum Guajacolo** II 316
 — **haemostatica Huchard** II 579
 — — **Richter** II 579
 — **haemostypica Fritsch-Denzel** II 579
 — **Halenaes** 229
 — **Hellebori composita II 8**
 — **hepatariae** 725
 — **hydragogæ Heim** 1043
 — — **Jain II 856**
 — — **Schlesier** 971
 — **Hydragryi (U-St.)** II 28
 — — **(Brit.)** II 29
 — **Fluck II 89**
 — **bichlorati** II 37
 — **carbolicæ Schadeck** II 61
 — **chlorati cum Opio (Gall.)** II 44
 — — **mitis** 530
 — **chlorojodati Bouchigny** II 50
 — **colloidalis Werler** II 80
 — **jodati (Münch Ap V.)** II 48
 — — **opiatæ** II 48
 — **salicylicæ Schadeck** II 65
 — **hydrargyricæ-stibicae** II 29
 — **hydrobromicae** 54
 — **Hyocyami** II 97
 — — **compositæ** II 97
 — **imperiales** 1278
 — — **Dieterich** 223
 — **Ipecacuanhae cum Scilla (Brit.)** II 153
 — — **opiatæ** II 527
 — **italicae nigrae** 222
 — **Jalapae (Germ.)** II 107
 — — **compositæ** II 107
 — **Juniperi composita Behrend** II 48
 — **Kali jodati** 580 II 202
 — **Kolmanni Knebel** 921
 — **Kreosoti Heim** II 237
 — — **nach Götting** II 237
 — **Janzen** II 237
 — **fortiores (Münch V.)** II 238
 — **Lactucarii Bouchardat** II 274
 — **laxantes** 224, 1279
 — — **fortes (Form Berol.)** 224
 — — **(Form Berol.)** 224
 — **Helveticae B. Brandt** 234
 — **Dr Ball** II 44
 — **Husemann** 224
 — **Kleweini** II 729
 — **Kneippi** 224
 — **maiores** 224
 — **martiatæ** 224
 — **Morson** 224
 — **pico canibus** 227
 — **Redlinger** II 45
 — **Robinson** 224
 — **laxativæ Doyz** 223
 — — **post partum** II 97
 — **laxantes Ricord** 472
 — **lithodialyticae** II 444
 — **longae vitæ** 223
 — **Lucas** II 965
 — **Lukasii** II 965
 — **Lupulini camphoratae Lebert** II 318
 — **magnolicae** 414
 — **maiores Hoffmann** II 87
 — **Manganii jodati** II 838
 — **Marienbadenses Hofrath Brinkmeyer** II 720
 — **Meglini** II 97
 — **Mentholi** II 383
 — **mercuriales** II 37
 — **Dzondi** II 37
 — — **gummosæ** II 29
 — **Hufeland** II 37
 — **Keyser** II 31
 — — **opiatæ Dupuytren** II 37
 — **Metallosum** 393

Pilulae Metallorum amaræ (Nat form)

- *mitigantes* Robert 535
- *Velpaen* 535
- *Myrrhæ ferratæ* 1103
- *Natrii arsenicidæ* Bielt, Devergie 397
- *cholefinet* 1082
- *coparica*, Gêza, Lucich 448
- *Neapolitanæ* Renaud II 29
- *Renaudot* II 29
- *nervinæ* Norveg 1145
- *Nitri camphoræ* 538 II 207
- *nobiles* Jesumtarum Pragenarum 125
- *odontalgicæ* 683 1264 II 233 527
- *odoriferæ* 1238
- *Olæ Santali* II 321
- *Ohbani Delhouz* II 512
- *oplatæ* II 527
- *opiatæ-camphoræ* Tully II 528
- *Opri* II 527
- (U St.) II 527
- *compositæ* 1010
- *et Camphoræ* (Nat. form) II 527
- *Plumbi* (Nat. form) II 528
- *otalgicæ* Pinter 535
- *Parvi v. Klets & Co* II 556
- *perpetuæ* II 349
- *Phosphori* (U-St.) II 600
- *Wegner* II 601
- *Wunderlich* II 601
- *Plumbi bromati* van den Corput II 674
- *jodati* Cotteneau II 674
- *Fodophylli, Belladonnæ et Capivi* II 688
- *Fodophyllini* II 688
- *narcoticæ* van den Corput II 688
- *simplices* van den Corput II 688
- *polychrestæ balsamicæ* 224
- *purgantes* Green II 805
- *Huene* II 788
- *Heim* 224
- *Rion* II 107
- *fortiores* II 107
- *incuriales* II 107
- *purgativæ* Boult 224
- *quadruplices* (Nat. Form) 766
- *Rasum* 448
- *reductives* Marcenbadenses 1263
- *II* 467
- *Resinæ elasticæ* 683
- *resolventes* Gaub 224
- *Schmucker* 1192
- *Weickard* 1082
- *Rhei* II 738
- (Dresd. Vorschr.) II 738
- (Form. Colonien.) II 738
- (Form. mag. Berol.) II 738
- (Knepp) II 738
- (Münch. Vorschr.) II 738
- (U-St.) II 738
- *anglicæ* II 738
- *galeuata* II 739
- *roborantes* Sells II 817
- *Salicini* II 783
- *salinæ camphoratæ* Bouchut et Desprès II 207
- *Sanguinali, Krewal & Co* II 817
- *santialis* 224
- *saponatæ* II 841
- *Saponis Gynocardinæ* Unna 1260
- *Scammoni compositæ* (Ent.) II 856
- *Schillæ compositæ* II 850
- *sedantes* Ricord II 401
- *sedativæ* (Ph. paup.) II 97
- *Ricord* 588
- *Selli* II 44
- *solventes* 224
- *Heim* 1102
- *Rosæ* II 889
- *Solvech* (Münch. Ap-v.) II 244
- *sopentes* Olmici II 526

Pilulae stimulantcs Sundelin 590

- stomachicae 225
- Moscoviticae 987
- Sendner 1214
- Tronchin 880
- Strychni catharticae Mackenzie II 986
- stypticae Horion II 879
- stypticae-tonicae Waleh II 1020
- taenifloraes Jesuitarum II 1020
- Hager 935
- lannicae Frerichs 188
- tartareae Schröder 225
- Thülii II 119
- tonicae 225
- Aitken (Nat. form.) 766
- Bacher's II 8
- Bell 225 766
- Whyt 220
- triplex (Nat. forma) II 858
- John W. Francis II 856
- Velpéau II 939
- Veratrinii Mengende II 1114
- Wunderlich II 1114
- compositae Aran II 1114
- vites Belzer 222
- Zinci aceti Rademacher II 1151
- phosphorati Vigner et Cunier II 600
- — — compositae II 1168
- Hiles Alfreys von Collas 608 II 640
- algériennes II 860
- alunes d'Hellvélau (Gall.) 237
- angéiques 224
- arménienus Corput 241
- Burber 229
- blenes II 29
- catholiques 935
- acutées de Guillermond 949
- cochéennes mineures 935
- d'aloes 228
- — et de fer 223
- de Bonitus 1879
- — bromure ferreux (Gall.) 1100
- carbonate ferreux selon Vallet 1103
- — chlorure ferreux (Gall.) 1105
- colocolunthe composées 930
- Copaba (Gall.) 447
- cynoglosse 1010
- — opacées 1010
- Dehaut 228
- Dnchesne 229
- Dupuytren II 87
- Famille 222
- Francfort 224
- d'huile de foie de Morue 420
- d'iodure mercurieux opacées (Gall.) II 48
- de jusqueama et de valériane composées II 97
- de Mad. de Créspigny 229
- Méglan (Ph. Helvet.) II 97
- résine de jalap II 107
- Rudits 930
- Térébenthine II 1025
- Térébenthine cuite II 1026
- Ecossaies 221
- ferrugineuses de Bland (Gall.) 1103
- gottmannées 222
- mercurielles purgatives (Gall.) II 29
- — savonneuses (Gall.) II 29
- — simples (Gall.) II 29
- panchymagiques 935
- purgatives 244 II 107
- — de Chassagne Deauséjour 936
- Pion 221 II 107
- pour les chiens (Gall.) 983
- Dr Sédillot II 22
- vesperdes indiennes stomachi-ques de Delacroix 229
- Muscarin II 1059
- — wehr von Carl Prandl II 217
- indéline II 1109
- liment II 627
- — brasilienscher II 628

| Piment de Cayenne 698

- des jardins 605
- im Pfeffer II 687
- kraut 76
- mexikanischer II 629
- Öl II 628
- royal II 410
- spanischer II 628
- Pimenta II 627**
 - acris Sw II 628
 - (Swartz) Landt II 629
 - officinalis Berg II 627
- Pimento II 627**
 - Water II 628
- Pimenta II 627**
 - Pumpnel root II 629
- Pimpizell taktur II 630**
 - wurzel II 629
- Pumpinella Anasum L 313**
 - magni L II 629
 - Saxifraga L II 629
 - a lincius Leers II 629
 - β nigra Willd II 629
- Pumpinellum II 630**
- Pinapin 898**
- Pinaud s Lau de Quinine 739**
 - Oplat pour les dents 556
- Pinco Pinco 1054**
- Pincus, Chlorisil-Elemente II 633.**
 - bapo desinficiens II 843
- Pine apple ale 177**
 - oil 177
- Pinelle's Grans de beauté 1123**
- Piney resin 959**
 - talg II 868
 - tallow II 868
- Ping lau 363**
- Pingel's Benediktiner 1235**
 - Kräuter-Magenbitter-Essenz 1235
- Pingo-Pingo 1004**
- Pinkes succinifer Goeppert II 990**
- Pink colour II 845**
- Pinkas, Dr., Kosmetikum 455**
- Pinkney, Terpendinl Bad 448**
- Pink-root II 911**
 - sale II 844
- Pinol II 634.**
- Pinter, Filulae otalgicae 586**
 - Öhrenpillen 586
- Plinischovius Emplastrum carbolisatum 28**
- Pinus australis Michx 938**
 - echinata Miller II 1018
 - heterophylla Millot II 1018
 - Larioio Poret II 1019
 - montana Poret II 1018
 - montana Mill II 652
 - palustris Mill II 1018
 - Picea L II 632 1018
 - Pinaster Solander II 1018
 - Fumilio Hanke II 632
 - silvestris L 933 II 631
 - Taeda L II 1018.
- Pyper II 680**
 - à court pédicelle 974
 - nudum L II 861
 - album fl. 635
 - angustifolium Ruiz et Pavon α -cordulatum II 861
 - angustifolium Ruiz et Pavon β -Ossanum II 861
 - Ruiz et Pavon II 861
 - Betle L II 639
 - borbonense D C 974.
 - caninum Blume 974
 - Bl var 974
 - candidum 973
 - Closti D C 974
 - crispipes Korthals 974
 - Cobeba L bl 972
 - germanicum II 388
 - guineense Schum 974
 - hispanicum 605
 - solubile 607
 - Jamaricense II 627
 - lanceaeifolium H B K II 861
 - longum II 688
 - L II 639

- Pökeln 962
 — des Fleisches 645
 Pöhl, Spermin-Präparate II 536
 Pogatschnik's Hustenpulver II 152
 Pogostemon menthoides Bl II 689
 — Patchouli Pell II 690
 — stavis Ten II 689
 Pohl's Dhundarnkapseln 613
 Pohlmann's Damenpulver II 672
 — kosmetisches Mundwasser 479
 — Mundwasser II 918
 — Schminkewasser II 672
 — Schönheitsmilch 479
 Poho II 380 381
 — Aether von Lederer II 381
 — Essenz II 381
 — Öl II 381
 Poinat, Coccaum phenylicum 876
 Pois à cauthres narcoques II 401
 — — von Le Ferdiel II 399
 — d'Amérique 1
 — d'iris de Paris II 155
 — suppuratis de Gray II 388
 Poison Ivy II 742
 — oak Leaves II 742
 Poinçage de Rose, Becker's II 680
 Poivre à queue 972
 — blanc II 635
 — de Chiappa II 638
 — d'Espagne 606
 — de Guinée 605
 — — Thebet II 638
 — long II 638
 — noir II 635
 Porvette II 482
 Poix de Bourgogne II 102
 — — (Gall) II 652
 — — purifiée (Gall) II 652
 — — — II 1028
 — des Vosges II 1022
 — jaune II 1022
 — résine II 1022
 Poke Berry II 611
 — Root II 611
 Pol Papier II 624
 — Regenpapier II 624
 Polak's Trochiscus fumigatori II 67
 — — arseno cinnabari II 67
 — und Stöcker's Anathern-Mundwasser 1268
 Polarisation-Apparate II 781 782
 Polier-blätter II 377
 — II 696
 Polichrest-Thee, spanischer 411
 Polier-cuvre 126
 Polier-mittel für Brandmalen 694
 — — Wiener 541
 — pulver für Stahl 1120
 Politur, Köhler's II 268
 — Lack II 287
 — Wachs 635
 Pollack'scher Kitt II 677
 Pollau, Causacum cosmeticum 544
 Pollin's Decoctum Sarsaparillac II 850
 Polsterwatte 1239
 Polychresttropfen, Halle'sche II 737
 Polychrest 866
 Poly-Schwefelammonium 276
 — formin insoluble Henning 1376
 — soluble 1176
 Polygamarin II 890
 Polygala amara L II 690
 — amarella Crantz II 690
 — butters II 690
 — butyracea Heckel II 690
 — Camosun H B K II 147
 — comosa Schkuhr II 690
 — ranifolia D C II 690
 — Senega L II 79 881
 — tinctoria Forsk II 690
 — violacea St. Hal II 147
 Polygalinure II 882
 Polygalit II 890
 Polygonatum biflorum (Walt.) Ellott II 691
 — giganteum Dietr var foliatum Maxim II 691
 — multiflorum All II 691
 Polygonatum officinale All II 691
 — vulgare Desf II 691
 Polygonum aviculare L II 691
 — barbatum L II 691
 — Bistorta L II 691
 — cuspidatum Sieb et Zucc II 692
 — hydropiper L II 691
 — hydropiperoides Michx II 691
 — rivulare Hon II 691
 — tinctorium Lour II 691
 Polypode de chêne 1160
 Polypodium adiantiforme L 1160
 — Calaguala Ruiz 1160
 — crassifolium L 1160
 — incanum Sw 1160
 — vulgare L 1160
 Polypore de Mcléze 194
 Polyporus fomentarius Fr 1189
 — Larcis 194
 — officinalis Fries 194
 Polyphonia Arten II 9
 Polysolve II 747
 Polystichum cristatum Roth 1159
 — Filix mas Rth 1154
 — montanum Roth 1156
 — rigidum D C 1156
 — spinulosum D C 1156
 Polyurie II 1074
 Poma Auranti immatura 851
 — Colocynthidis 892
 — Cydoniae 1008
 — Gallarum 1194
 Pomade au Bouquet 857
 — — Portugal 857
 — divine 286
 — Galopeau pedicure II 664
 — haarstärkende Chalmers 479
 — Mandarin II 557
 — philocom 857
 Pomaden Grundlauge 236
 — Parfum 857
 — Pigmente II 620
 Pomata antilopeccica Kraus 737
 — contra alopecia 138
 — — Steege 766
 — — cum Chinino 766
 — — tuncam capitis II 626
 — crystallina 715
 — cum China 737
 — cum China Tassar 737
 — Fragariae 1178
 — trichophytica Dupuytren 699
 — epispastica cum extracto Gaudin II 389
 Pomatum laurinum (Gall) II 283
 — luteum de Cantharide 593
 — nervinum (Gall) II 414
 — populeum II 692
 — viride cum Cantharide 593
 Pomegranate bark 1243
 Pomeranze 849
 Pomeranzen-blätter 855
 — blüthen 850
 — — sirup 850
 — — wasser 850
 — elixir 854
 — schale 849 852
 — schalen extrakt 853
 — kandirte 853
 — — Öl, bitter 855
 — — süß 858
 — — sirup 858
 — — überzuckerte 853
 — tinktur 858
 — aus unreifen Früchten 851
 — unreife 851
 — wein 853 855
 Pomme ammoniacale de Gondret 209
 — antioptalmique, dite de Saint André de Bordeaux II 58
 — antipsorique Helmerich II 1002
 — — de Zeller II 68
 — au Chloroforme (Gall) 808
 — soufre précipité II 1002
 — de Barges II 464
 — Belladonné 470
 — Bijodure de mercure (Gall) II 50
 Pommade de bourgeon de coudrier II 892
 — camphrée (Gall) 588
 — de carbonate de plomb (Gall) II 672
 — — chlorure mercureux (Gall) II 44
 — — cigue 948
 — citrine (Gall) II 58
 — de Desault II 57
 — — garou II 388
 — — Gondron (Gall) II 648
 — — jodure de plomb (Gall) II 874
 — — — potassium (Gall) II 201
 — — — jodum (Gall) II 202
 — de laurier II 283
 — — Lyon II 57
 — — précipité blanc II 44
 — — Regent (Gall) II 57
 — — d'oxyde de Zinc II 1168
 — — — (Gall) II 1165
 — des Châtelains (Chalmers) 473
 — — epispatique 698
 — — — au garou II 889
 — — jaune 598
 — — verte 598
 — glaciale 715
 — hydrosulfurée de Jaddot II 317
 — kosmetische, Lehmann II 61
 — mercurielle II 24
 — — à parties égales (Gall) II 95
 — — faible II 25
 — naphthalée II 427
 — pour les lèvres 530 II 752
 — — Papier épispastique 594
 — d'Antenneth II 957
 — acide (Gall) II 1008
 — stibée II 917
 Pommades II 1096
 Pompholyx II 1158
 Pomum citreum 870
 Poncan 4 G B II 614
 — R II 615
 — R R II 615
 — rot II 614
 Poudre von Falunger & Co 958
 Poolroot II 619
 Poondy Oil II 416
 Poermann's Quinine 536
 Poplar buds II 692
 Popp's Anathern-Mundwasser 1265
 — Zahnpulver, veg tabilisches 536 II 156
 Poppy Capsules II 530
 — Heads II 555
 — oil II 558
 — seed-oil II 556
 — seeds II 556
 Populus alba L II 693
 — balsamea L II 692
 — nigra L II 692
 — pyramidalis Rozier II 692
 — tremuloides Michx II 693
 Porcelan-erde 241
 — kitt II 369 1000
 — thon 241
 Portiena hygrometrica R et P 1266
 Porphyrophora Duhameli Fr 822
 — polonica Fr 822
 Porsch II 289
 Porst II 299
 Portfeuillekitt II 865
 Porter's Liquor anodynus II 576
 — Tropfen II 576
 Portes Emplastrum Perfolioli II 703
 — — Zinci oxydati II 1164
 — Kalomeiplaster II 45
 — Liquor antisepticus II 1049
 — Zinkoxydplaster II 1164
 Portland's antarthritic powder 1214
 — Arrow root 418
 — Gichtpulver 1811
 — Species antarthriticas 685
 Portugalöl 858
 Portugalöl 858
 Portwein II 1124
 Porzellankitt 110
 Poser'scher Balsam 582

- Former's Hämorrhoidalpulver II 107
 Post Partum Pills, Barker's II 97
 Polagenwursel 218
 Polasche II 179
 Potassa II 183
 — cum Calce (U St.) II 174
 — aurata (Brit. U St.) II 215
 Potasse à la chaux II 168
 — caustique à la chaux II. 168
 — fondue II 168
 Potassi Acetas II 175
 — Elcarbonas (Brit. U-St.) II 182
 — Bichromas II 181
 — Bitartras (U St.) II 220
 — Bromatum II 179
 — Bromidum II 176
 — Carbonas (Brit. U St.) II 180
 — Chloras (U-St.) II 185
 — Chloridum II 184
 — Chromas II 180
 — Citras 43
 — Cyanidum (U-St.) II 182
 — et Sodii Tartras (U-St.) II 224
 — Ferrocyanidum (U St.) II 185
 — Hypophosphis (U-St.) II 212
 — Iodidum II 188
 — Nitras (Brit. U St.) II 204
 — Permanganas (Brit. U-St.) II 209
 — Sulphas (Brit. U St.) II 217
 — Tartras (Brit.) II 219
 — — acidus (Brit.) II 220.
 Potassium II 187
 — Alum 234
 Poteline 1205
 Potentilla anserina L. II 635
 — argentea L. II 633
 — silvestris Neck II 638 1058
 Potentilla 633
 Poterium Sangisorba L. II 630
 Potifach 718
 Potio aluminosa Golding-Bird 237
 — antidysenterica Grashuys 237
 — — Sydenham's II 889
 — antiscorbutica citrata 43
 — antispasmodica II 1058
 — — opiatia II 628
 — balsamica (Chopart) 447
 — cardica 847
 — Citri 35
 — contra tussim convulsivam Buettneri II 290
 — — — Jeannel 472.
 — demulcens 1272
 — diaphoretica Bouchardat 262
 — effervescentes 85
 — gummosa 1272
 — laxans Viennensis II 894
 — laxativa Sydenham II 889
 — Magnesii citrici effervescentes II 826
 — — Mannae cum Rheo (Strassburger Vorsch.) II 354
 — pectoralis 1233
 — — (Gall.) 1273
 — pulmonalis Glauser 1219
 — purgans II 836
 — Riverii 85
 — Riverii cum Succo Char. 861
 — salicylata Bernheim II 462
 — salicylosa Hannon 107
 — simplex (Gall.) 830
 — apertissima II 984.
 — tenebrosa Van Anbel 1159
 — uralytica 803
 Potio antispasmodica II 1052.
 — — opiatia II 1052
 — anemomittiva de Raviers 85
 — calmante (Gall.) II 528
 — cordiale (Gall.) 847
 — de Chopart (Gall.) 447
 — — — a Pariset 447
 — — Lyon 860
 — — Todd (Gall.) 847 II 934.
 — gazeuse 35
 — gommeuse (Gall.) 1273
 — pectorale 1273
 Potodarm Balaam 808
 Pott's Linimentum resolvers II 1024
 Pott's Liqueur arthriticus II 1024
 — — Sapo arthriticus II 1024
 Potzache II 179
 — Bad 442
 — geranigste II 180
 Potilob 824
 Potus anthelminticus II 9
 — anacardicus 227
 — antidiarrhoicus 717 II 591
 — — porcorum II 718
 — antidyentericus boum II 209
 — — Hope 79
 — — Zimmermann II 739
 — antiphlogisticus (Clinici Barolnensis) II 207
 — — Stoll II 207
 — antirheumaticus II 164
 — antispasmodicus equorum II 299
 — antispasticus 717
 — cantorum 79
 — citratus (Gall.) 862
 — citricus 48
 — cum Acido tartarico 142
 — diureticus II 164
 — — Selle II 224
 — Donovan 899
 — e Succo Aurantii 854
 — imperialis II 221
 — laxativus, Garot II 337
 — nitrens 79
 — purgativus 227
 — sulfureus 127
 — — Gendrin 127
 — tartaratus II 222
 Potwal 713
 Poudre II 698
 — adoucesante (Gall.) 1234.
 — adstringente de Knaupp 1144
 — à la Marschal II 156
 — antiasmatique von Dr Clerj 471
 — aromatique 844
 — capitale de Saint-Ange 410
 — contre la diarrhée des yeux 139
 — cordiale tonique Lebas 1215
 — cornue II 858
 — cosmétique II 158 333
 — — de Paris II 544
 — d'Aconitine au centième 162
 — d'Almand II 109
 — d'atostat d'Aconitine au centième 162
 — de Digitaline cristallisée au centième 1085
 — — — Dover (Gall.) II 163
 — — fèves II 544 841
 — — grains de lin II 296
 — d'Ipécacuanha opiacée II 162
 — d'Irô II 109
 — de la Mirandole 1214
 — de Malin II 50
 — — Marseille 650
 — — Pistoin 937
 — — Provence 680
 — — réglisse compos. 1238
 — — Riz 890 II 544
 — — Saint-Ange 807
 — — savon II 841
 — — sublimé corrosif et d'acide tartrique (Gall.) II 87
 — — vanille sucrée II 1107
 — — Vichy II 444
 — dentifrice acide (Gall.) II 222
 — — alcaline 787
 — — au charbon et quinquina 787
 — — de craie camphrée (Gall.) 505
 — des trois santals II 821
 — durcissante 1274.
 — — (Gall.) II 207
 — du Baron de Castelet II 109
 — du Prince de la Mirandole 685
 — escharotique arsenicale (Gall.) 993
 — gazogène alcaline 85
 — — ferro-manganeeuse von Burm II 843
 — — ferrugineuse (Gall.) 1104 1145
 — — laxative (Gall.) II 925
 — gommeuse 1274.
 — — pectorale 1288
 Poudre pectoral de Beliol II 225
 — — persanna II 703
 — — pour le bûn de Tessier 394
 — — — conservation des cadavres 850 II 1173
 — — — limonade sèche au citrate de magnésie (Gall.) II 925
 — — — tiane de Chausser II 207
 Pougues, Drégées de 580
 Poupier Madame, Papier de 723 II 680
 Pour les chevaux 855
 Poussière II 1158
 Powder II 698
 — — of Ipecac and Opium II 152
 Pradier, Cataplasma antipodagnum 786
 Prädier, Tinctura antipodagrica 788
 Präcipitat, roher II 55
 — — schmelzbarer II 63
 — — urschmelzbarer weisser II 63
 — — weisser II 82
 — — salbe, rothe II 58
 Präparieratz II 841
 Präservativ Creme II 1168
 — — Crème nach Gerlach 102 II 359
 Präservative 954
 Präservierungssalz v. Gebr. Ganss 901
 — — „röthend“ von Luesenthal 904
 — — „nicht röhend“ von Luesenthal 954
 Prager Augewasser II 1171
 — — Haussalbe II 1027
 — — Wasser 414
 Prairie Flower II 497
 Prandl's Palzwehr II 247
 Präcipité blanc II 41 62
 Prehn's Sandmandelkleie II 838
 Preiselbeerblätter II 1100
 Preiselbeeren II 1100
 Preparation with Fruit basis II 714.
 Prepared Coal-Tar II 850
 — — Storax II 689
 Preservalline v. Ziffer 954.
 Preston's salt 266
 Press kofe II 815
 — — schwamm II, 878
 Preussische Säure 59
 Prayer bean 1
 Price-Patent-Glycerin 1222
 Prieger, Linimentum bromatum 507
 Primula officinalis (L.) Jacq II 693
 Pringle's Colloquium rosatum II 752
 — — Infusio adstringens 288
 — — Linimentum contra anginam 116
 — — Unguentum antipruriticum II 1003
 Prinz Friedrichspulver 555
 — — metall 937
 — — — salbe rothe II 58
 Prinzessinnen Wasser 491 II 184
 Prior's Phosphoralkalibalsam, rothe II 588
 Pringle's, Dr., Mundwasser 838
 Probat von A. Adamczyk 954
 Probat's Kräuterthee 1048
 Probenzema, Eau dentifrice 308
 Prothisches Pulver 801
 Prometheus Metall 937
 Prompo Alivio Radway 608
 Proof Spirit II 984.
 Propanon 6
 Prophelan 1049
 Propion II 992
 Propionyl-p Phenethdin II 581
 Propolis 685
 Propolis Hitchcock II 893
 Propylamin II 1007
 Propylperidin 842
 Prostaen Knoll & Co II 511
 Prostata II 641
 — — Extract Reinert II 541
 — — siccata pulverata II 541
 Protargolum 831
 Proteus 582
 Proteinfaktor II 484
 Prodium heptaphyllum March 1050.
 — — (Aubl.) L. March II 1010
 — — Species II 511
 Protobomureum Hydrargyri II 82.

- Protocatechualdehyd-methoxykther II 1108
 Protochlorura de Mercure pulvérulent II 40
 — — par volatilisation (Gall) II 40
 Proto cotoin 968
 — curarin 1005
 — curdin 1005
 — curin 1005
 — joduratum Hydrargyr II 47
 — plasma II 390
 — veratrin II 1115
 — veratrin II 1115
 Protopin 1172
 Protopin 726 II 515 805
 Provençerol II 494
 Pruneau noir II 694
 Prunes II 694
 Prunum II 694
 Prunus Amygdalus Stokes 278
 — Brignacaca VII II 694
 — Cerasus L 696
 — domestica L II 693
 — Laurocerasus L II 280
 — nana Jess 279
 — Padus L 1179 1180
 — Persica (L) Sieb et Zucc II 694
 — serotina Ehrh II 695
 — spinosa L II 694
 — Virginiana II 695
 — — Mill non L II 695
 Prunus, Chinasbutter Extrakt 736
 Psarbofer Pulven 1182
 Pseudo-Aconitum 148
 — Aconitum 160
 — nitricum 151
 — alkannin 214
 — curarin II 478
 — ephedrin 1054
 — hyoscyaminum II 92
 — jerrin II 1115
 — morphia II 896 815
 — muscarin II 1085
 — narcotin II 428
 — Strophanthin II 975
 Psilothrin 841
 — v E Jacobsen 1051
 Psoralen 908
 Psoraleinmittel Lassar, Prof. 826 II 63 708
 Psychotria emetica Mutis II 147
 — Ipecacuanha Mill Arg II 144
 Ptelea trifoliata II 742
 Pterocarpus Lignum II 820
 Pterocarpus Draco L II 818
 — ernacens Pour II 251
 — Marsipium Roxb II 280
 — santalinus L f II 820
 Pterodon pubescens Benth II 987
 Putana Bardanae II 280
 — Consolidae (Gall) 905
 — cum Gummi 1278
 — — pulpa Tamarandi II 1012
 — de Croco sativo 809
 — — flore Malvae (Gall) II 847
 — — Tiliae II 1053
 — — Verbasci II 1118
 — — Violae II 1148
 — — floribus Sambuci II 801
 — — Tussilaginis 1078
 — — foliis Citri Auranti 855
 — — Melissae II 371
 — — Menthae piperitae (Gall) II 879
 — — Salviae (Gall) II 799
 — — folio Buchu 511
 — — Cardui benedicti 864
 — — Coene 870
 — — Eucalypti 1062
 — — Glechomae 1215
 — — Jaborandi (Gall) II 102
 — — Supponariae II 843
 — — Scabiosae II 854
 — — Theae II 1041
 — — de fructibus 641
 — — Fumaria 1186
 — — herbae Violae II 1148
 Putana de Hordeo II 19
 — — Hyssopo (Gall) II 89
 — — Lichenis islandico (Gall) II 204
 — — Oryza II 541
 — — radice Senegae II 683
 — — — Valerianae II 1102
 — — semine Lin II 896
 — — stigmatis mardis (Gall) II 363
 — — strobilo Lupuli II 513
 — — Dulcamarae (Gall) 1043
 — — Feltz II 850
 — — foliorum Papaveris Rhoeados II 558
 — — Fragariae 1177
 — — Gentianae 1214
 — — Glycyrrhizae 1233
 — — Guajaci (Gall) 1254
 — — Helenii (Gall) II 6
 — — Pini Turionum II 633
 — — Quassiae (Gall) II 711
 — — Ratanhinae (Gall) II 722
 — — regalis II 887
 — — Rheii II 789
 — — Rosae II 752
 — — Rumicis II 761
 — — Salicisparillae II 851
 — — Saponariae II 845
 — — Sinarubae II 902
 Putomino 208
 Putomine 208
 Pyrethris capta D C 661
 Puche's Sirupus antispythiticus compositus II 51
 — — Unguentum Kali hydrargyro jodati II 61
 — — Sirupus Balsami Copaivae 448
 Puder II 698
 — — gelber II 814
 — — Zucker II 778
 Pülina, Bitterwasser 857
 Puettmann's Gichtsalbe II 1027
 Pulcherrum II 719
 Pulegium vulgare Mill. II 698
 Pulgon II 698
 Pulmo II 698
 Pulmonare de chène II 697
 Pulmonaria officinalis L II 698
 Pulmones siccati II 589
 Pulmonie Wafers, Locock's II 861
 Pulmonin Sauter II 539
 Pulp of Tamarind II 1011
 Pulpa Cassiae Fistulae 674
 — — e bulbo Lithorum II 254
 — — — Scallae II 850
 — — folio Conii maculati 948
 — — e fructu Phoenix dactyliferae II 582
 — — e radice Carolae 1019
 — — Sile II 491
 — — Funorum II 694
 — — Tamarindorum cruda, depurata II 1011
 — — — e fructu Tamarandi II 1011
 Pulpe brute de tamarins II 1011
 — — de Carotte (Gall) II 1019
 — — Casse 674
 — — cigue 948
 — — datte II 592
 — — lus II 394
 — — pruneau II 694
 — — seille II 860
 — — tamarin II 1011
 Pulestilla II 697
 — — pratensis Mill II 697
 — — vulgaris Mill II 697
 Pulsey-flowers 717
 Pulu 827
 Pulver, aromatisches 844
 — — v Bickford n Spooner 502
 — — Carignan'sches II 956
 — — gegen blauc Milch 1215
 — — Durchfall der Pferde 1215
 — — Wundsein II 818
 — — holzrinde 1179
 — — Isenburg's, Graf 555
 — — kuppeln 809
 — — Karthäuser II 962
 — — mit Kampher Dovers II 581
 Pulver, Morison's II 722
 — — niederschlagendes II 207
 — — rothes II 208
 — — Paterson's 491
 — — v Plummer II 44
 — — prolifisches 601
 — — Roborantes, Simon 740
 — — Schmidt'sches II 891
 — — seife, alkalische Eichhoff's II 842
 — — — neutrale, Eichhoff's II 842
 — — überfettete Eichhoff's II 842
 — — Spess'sches II 1001
 — — v Tully II 402
 Pulveres antieardialgici Vort II 884
 — — antieardialgici Albers 266
 — — antieardialgici Doves II 528
 — — antieardialgici Krüger-Hansen II 578
 — — antidiyspeptici Gendrin 491
 — — anti-epileptici Harpin II 1160
 — — anti-phlogisticae Kochs 1013
 — — constantes Forey II 528
 — — cubebini Langlebert 976
 — — emphratici Krajewsky II 1165
 — — ferri-fugi Stesch 1110
 — — laxantes 327
 — — menuranti a fortiores Wendt II 59
 — — — miltes Wendt II 59
 — — stibiatu equorum II 869
 Pulvis II 698
 — — Acaciae compositus 1274
 — — Acanthidi compositus (Nat. Form.) 814
 — — Aconitini dilutus 153
 — — — nitrici dilutus 152
 — — ad Apes 847
 — — Atramentum 1196
 — — condenda cadavera 955
 — — Coryzani II 164
 — — Erysipela II 801
 — — — camphoratus 586
 — — Limonadum 43 142
 — — mostardum II 808
 — — parum 503
 — — potum Chausaier II 207
 — — adstringens Oppolzer 237
 — — aërophorus 85
 — — — anglicus 85
 — — Carolinensis 36
 — — citratus 36
 — — cum Cremore Tartari 86
 — — — Magnesia 36 II 324 337
 — — — Rheo II 739
 — — — ferro-magnesianus II 548
 — — ferroginosus 1145
 — — — Frank 1104
 — — — Menzer 1104
 — — — Waldenburg 1104
 — — granulatus 85
 — — Hufelandi 86
 — — — laxans (Germ.) II 925
 — — martidus Hufeland 1151
 — — — venalis 1104
 — — menthatus 86
 — — — nitricus II 207
 — — Selditzensis (Aust.) II 225
 — — Simon 86
 — — sulfuratus II 1002
 — — — zingiberatus 36 II 1178
 — — albicans II 27
 — — aloëticus inspersorius Vogt 825
 — — alterans Plummer II 44
 — — Amygdalae compositus 337
 — — analepticus nobilis II 67
 — — anodynus citrinus II 324
 — — antacidus Vogler II 324
 — — antalgicus equorum II. 809
 — — antarthriticus amarus 685 1214
 — — — Brau II 438
 — — — Portlandi 1214
 — — antasthematicus 1017
 — — — fumalis Crevoisier 472
 — — — Cléry 472
 — — antasthemicus 570
 — — — (pauperum) 1091
 — — antecitrimaticus II 818
 — — antepilepticus Ph piup II 1183
 — — — Randschneider 1027

Pulvis antiepilepticus Sleet 1087
 — *antihelminticus* Boerhave II 36
 — *pro canibus* 334
 — — *equis* 334
 — — T Harvey 264
 — *antibechicus* Pitschaft II 479
 — *antiblennorrhoeicus* Lazowski II 879
 — *antiscordialis* Oppolzer 491
 — *antiscarrhaleus* 1278
 — *antiscarrhaleus* 242
 — (Nat form) 1273 II 401
 — *equorum* II 399
 — *antichloroticus* orium 1121
 — *antichloroticus* americanus 210
 — *antichloroticus* 538 717 II 739
 — *antidiabeticus* Dr Weissbach
 Hurlung 363 II 785
 — *antidiarrhoeicus* 238 491 1196 II 531
 — — Brera II 153
 — — canum II 783
 — — Oppolzer 138
 — — veterinarius 189
 — *vitalium* II 716 1058
 — *antidysepticus* Huss II 966
 — *antiepalepticus* Baldinger II 330
 — *antihemoptoeicus* Galloni II 879
 — *antihemorrhoidalis* II 739
 — — Angelstein II 232
 — *antihelminthus* equorum 894
 — *antihypnoticus* II 98
 — *antihysterocaeus* Cazarene II 1165
 — *antilyseus* 555
 — *antimobialis* James II 308
 — *Antimonii compositus* II 958
 — *antiphlogisticus* compositus II 308
 — — *equorum* II 44
 — — Hufeland II 807
 — — *infantum* 744
 — — *minor* II 203
 — — *salinus* II 208
 — — Siebel 472
 — *antiphthisicus* Hoffmann II 419
 — *antipropalgeus* Steinrück 472
 — *antiproticus* Pithorel 673
 — *antipyreticus* Helm 639
 — *antirachidicus* 570
 — — Lorey 771
 — *antrobignus* II 225
 — *antiscotodyneus* Romberg 1264
 — *antiscrophulosus* II 86
 — — Goets II 414
 — *antisepticus* 1063
 — — *Championnière* II 183
 — — Rust 586
 — *antispasmodicus* II 681
 — — *Halensis* II 208
 — — *Stahl* II 208
 — *antisudarius* 287
 — — *Melchior-Pobert* 363
 — *aperiens* Coutaret II 1002
 — — *Gregor* II 830
 — *aperitivus* Fordyce II 225
 — *Asi compositus* 412
 — — *alkalinus* 412
 — *aromaticus* 844
 — — *ruber* 347
 — *arsenicalis* Cosm 393
 — — *Dubois* (sen Patrx) 398
 — — *Russel* 398
 — *arsenicalis* equorum 394
 — *atrachantarius* 1195 II 3
 — *Atropini* 427
 — *aureus* Zell II 203
 — *andromonialis* II 938
 — — (Brit U St) II 965
 — — (Ph paup) II 966
 — *Antimonii cum Rheo* II 739
 — *basilicus* II 356
 — *bechicus*, *Rehas* 1234
 — *belladonna ad elyama* Vogt 472
 — *blautidus* II 640
 — *Cacao compositus* 626
 — — *can Extracto Glandium*
Quercus II 716

Pulvis calcareus Bouchut 570
 — *Camphorae compositus* 568
 — *carminativus* 318
 — — *Hufeland* II 824
 — — *infantum* 316
 — *catharticus* II 107
 — *Carthusianorum* II 963
 — *Catechu compositus* 1290
 — — *Linnatus* 680
 — *causticus* (Helv) II 174
 — — *Ammon* 237
 — — *Esmarch* 393
 — — *Eise* II 174
 — — *Pienk* II 57
 — — *Velpeau* 287
 — — *Vidal* 287
 — — *Vienneensis* II 174
 — *Cellensis aureus* II 67
 — *cervinus* 848
 — *Cinnamonii compositus* 811
 — *constipans* 283
 — *contra anginam suum* II 208
 — — *amicus* II 705
 — — *Eurestis nocturnam infantum*
Faure 472
 — — *hematuria* 240 1145
 — — *Hemieramiam* 744
 — — *Insula* II 705
 — — *fortior* II 705
 — *obstructionem Lwald* II 749
 — *Pediculos* II 763
 — *peritones* Baudot 533
 — *ratios et aures sine Arsenico*
 II 353
 — — *strumam* II 208
 — — *taeniam* Becker II 940
 — — *lineas Dieterich* II 705
 — *tussim* 1284
 — — *convulsivam Seidler* II 686
 — — *convulsivam Welsheim*
 II 479
 — — *equorum* II 299
 — — *Pogtschuk* II 152
 — — *Stäger's* 1278
 — *cordialis* 1215
 — — *Cellensis* II 87
 — *Cornacchini* II 866
 — *corrosivus Castrorum* II 88
 — *cosmeticus* 286
 — — *albus* II 514 620
 — — *lavatorius* II 841
 — — *rosaceus* II 544
 — — *roseus* II 620
 — — *Wiegleb* 676
 — *Cretae aromaticus* (Brit) 555
 — — *cum Opio* (Brit) II 228
 — — *compositus* (U-St) 555
 — *Cubebae compositus* Rayan
 876
 — *de tribus* II 566
 — *dentificius acinus* II 222
 — — *adstringens* II 728
 — — *nach Miss Conklin* II 419
 — — *albus* 565
 — — (Austr) 555
 — *alkalinus* 787 II 444
 — *Carabalis* II 166
 — *carbolicus* 29
 — *Chinensis* II 700
 — *cum Acido lactico* 71
 — — *Aroca* 864
 — — *Camphora* (Ergänz) 545
 — — 588
 — — *Carbone et Canchona* (Gall)
 787
 — — *China* 787
 — — *Chinino* (Dieterich) 788
 — — *Myrrha* II 419
 — — *Hahnemann* II 156
 — — *Heise* II 820
 — — *herbarum* II 799
 — — *Hufeland* 787
 — — *Murry* 636
 — — *menthatus* II 879
 — — *Mogalla* 629
 — — *niger* 629 738
 — *pumiceus* II 700
 — *Pusnell* II 419

Pulvis denitrificus robormus 587
 — — *ruber* 237
 — — *nobilis* (B T ischer) 555
 — — *anicylatus* 102
 — — *asponatus* Lassar 555 II 187
 — — *tannicus* Muller 138
 — — *vegetabilis* Popp II 156
 — — *versicolor* 885
 — — *Welper* 629
 — *deplatorius* Hestwig 515
 — *depurans* Jungken 1264
 — — *Lebert* 1264
 — *depuratorius* Dr Ritt II 66
 — *deinfestatorius* Collin 822
 — — *Mac Dougall* 29
 — — *Siret* 1144
 — — *Skinner* II 648
 — — *decolorum sellariorum* 699
 — *digestivus* II 219 667 739
 — — *compositus* II 219
 — — *alkalinus* equorum II 114
 — — *Kennenwurt* II 222
 — — *Klein* II 220
 — *diaphoreticus* II 965
 — — *Gmefe* 586
 — *diureticus* Rouillon-Lagrange II
 208
 — — *Brera* 1048
 — — *Form Barol* II 880
 — *digestivus* Fuller 961
 — *diureticus* (Gall) 1274
 — — *Harvey* 511
 — *divinus purus* Magnan Pare 29
 — *Doveri* II 152
 — *Doweri* II 152
 — *Ducus Portland* 685
 — *ecoproticus* II 789
 — *ephraticus* Sella II 321
 — *Edinburghensis* (Ergänz) II 44
 — *effervescent* 85
 — — *anglicus* 85
 — — *compositus* (U-St) II 225
 — — *ferialis* (Helv) 1104
 — — *laxans* (Helv) II 225
 — *Elaterni compositus* (Brit) 1049
 — *emeticus* II 152 958 959 1116
 — — *cum Zinco oxydato* Sundelin
 II 152
 — *emphaticus* Rothamel II 1165
 — *Equorum* 1215 II 44 986 1297
 — — (Hamb V) II 487
 — — *viridis* 218 II 1003
 — *erlinus antipropalgeus*
Schiffmann 786
 — — *contra coryzam* 138
 — — *Griffith* 237
 — — *Hadenius* 415
 — — *Hufeland* 957
 — — *Vogt* 237
 — *escharoticus* mitis 395
 — *expectans* 586
 — *exsiccans* 800
 — — (Form Barol) II 1165
 — — *Stempel* II 1166
 — *ex Zinco phosphato* Vigier et
 Cunier II 600
 — *febrifugus* 780
 — — *arsenicalis* Bondin 898
 — — *Duclos* 788
 — *Ferri alkoholatus* 1088
 — — *et Quininae Citratis efferves-*
cens (Nat form) 749
 — *Phosphatis effervescentis* (Nat
 form) 1180
 — *florum Chrysanthemi* II 703
 — — *Pyrethri* II 703
 — *Foeniculi compositus* 1166
 — *fumalis* 478
 — — *Engel* II 512
 — — *mercurialis* II 67
 — *fungicidus nitrosus* Boutigny
 II 207
 — *galactopoeus* Rosenstein 1166
 — — *vacuum* 661
 — *Glycerinum compositus* (Brit
 U-St) 1298
 — *Guaranæ compositus* 1287
 — *gummosus* 1274

Pulvis gummosus allalinus 1874

- cum Irde II 158
- *haemorrhoidalis* (Berm mag Berol et Colon) II 889
- (Hamb V) II 1002
- Posner II 107
- *haemostaticus* 940
- Bonafoux 629
- externus 857
- martialis 940
- Sieboldi 940
- *halodactylicus* Kletinsky II 444
- *hypnoticus* Jacobi II 85
- Kael II 65
- *Hydrargyri Chlonidi malis et Jalapae* (Nat form) II 44
- oxydatis opiatu Wandt II 57
- *incrasans*, Fuller's 1274
- *infantum* (Wiener Vorschr) II 156
- *infantum* II 323
- citrinus II 324
- Hufeland II 824
- Rosenstein II 324
- Vater II 324
- insecticidus II 708
- *inspersorius albus* II 1165
- *Bismuti subgallici* (Munch V) 494
- contra otorrhoeam Bonafoux 278
- cum Acido borico II 333
- Dermatolo (Hamb V) 491
- Ichthyolo Leistikow II 110
- Zinco oxydato (Hamb V) II 1165
- drachylatus (Hamb V) II 679
- Hebra 500
- *infantum* II 333
- *lentius Hardy* II 1165
- rosatus II 762
- Thiel II 119
- *inspuratorius* Waldenburg 378
- *Ipecacuanhae compositus* (Brit.) II 159
- *Ipecacuanhae deodoratus* II 149
- et Ophi (U-St) II 153
- opiatu (Germ Helv Austr) II 152
- stibiatu II 152
- Jacobi II 958
- *Jalapae compositus* (Brit. U-St) II 107
- salinus (Ph Dan) II 108
- *tartaratus* (U-St) II 107
- James II 966
- *Jodoformae compositus* (Nat form) II 189
- *jovialis* 847
- *Kino compositus* (Brit.) II 230
- cum Opio II 230
- Kutter 847
- lac provocans Rosen 1166
- *lanolinatus* II 279
- laxans II 739
- (Form Berol) II 44
- Form Berol et Colon II 108
- *laxativus et diureticus* 1043
- *lentius Klein* II 220
- *Liquiritiae coctae* 1233
- compositus (Austr Gern Helv) 1233
- *Magnesia compositus* 1166 II 328
- (Helv) II 324
- cum Rheo II 323
- *tartaratus* II 337
- *Magnesi compositus* 1166 II 323
- *manialis* 293
- *manialis Welpers* II 811
- *martialis ad boves* 1184
- *externus Dauvergne* 1145
- *Mentholi compositus albus* II 388
- fuscus II 388
- cum Talco II 583
- *Morphinae compositus* (U-St) II 402
- *moschiferus* II 408
- *mandilicatus Himly* II 889

Pulvis Myricae compositus (Nat form)

- II 410
- *Myristicae compositus* II 414
- *nepariticus* Quarin 863
- Rademacher 863
- *nervinus e Paulina* 1267
- *Natri thebaicus* II 207
- *natumus infantum* Laebig II 811
- *obstetricus* II 878
- *boraxatus* (Schmidt) II 879
- Wedel 508
- *odoriferus scammolarius* II 156
- *ophthalmicus* Beldinger II 222
- Jingken 1000
- Kranz II 447
- Yvel II 1172
- *inspersorius Juengken* II 910
- *Ophi compositus* (Brit) II 538
- *tannatus Wunderlich* II 538
- *Oryzae* II 544
- *pancreaticus compositus* (Nat form) II 561
- *pectorialis* 1234
- *crocatus* 1233
- *Kurellae* 1233
- *Quarini* 1233
- *Trosu* II 298
- *Viennensis* 1233
- Wedel 19
- *Pepsani compositus* (Nat form) II 567
- *pinguedinem absorbens* 545
- *pistorius* 86
- *Plummen* (Ergdanz) II 41
- (Form Berol) II 44
- *Porcorum* 1215 II 1057
- *Polassii Bromidi effervescent* (Nat form) II 178
- cum Coffeino (Nat form) II 178
- *Principis Friderici* 555
- *pro infantibus Bismarck* 744
- *pedibus* (Helv) 237
- *prophylacticus* II 1004
- *puerorum Heusler* II 324
- *Ribke* II 323
- *Rosenstein* II 324
- *purgans* II 107 108
- *purgatorius Tissot* II 108
- *purificans Berolinensis* 1204
- *pyrilus medicinalis* 629
- *quinque specierum* II 482
- *refrigerans* 43
- (Hamb V) II 207
- *resinosus acer Vogt* 1071
- *resolvans* II 739
- *Rhei compositus* II 219 739
- (Brit.) II 324
- (U-St) II 334
- cum *Ipecacuanha* II 152
- et *Magnesiae anisatus* II 739
- salinus II 219 739
- *tartaratus* II 220
- Klein II 739
- *roborans* 1145
- *equorum* 334
- *salicylicus cum Talco* (Germ III) 102
- *salicylicus cum Zinco* (Munch V) II 1165
- salinus II 229
- compositus II 208
- *Salis Carolini factitii effervescent* II 791
- *Kissingensis factitii effervescent* II 791
- *Vichyan factitii effervescent* II 791
- cum Lithio II 791
- *Sambuci compositus* II 801
- *Santal lignorum* II 821
- *Scammonei antimonialis* II 856
- compositus II 856
- *Scillae boraxatus* II 850
- *sedativus* II 207
- *sedativus Rollat* II 818

Pulvis Seminis Strychni sine epidermide II 984

- *Seminum quatuor* 880
- *serosus steriliatus cum Gintol* Schleich II 1167
- *simulantium Heim* II 711
- *Snapii concentratus* II 901
- *Sodae tartaratae effervescent* (Brit) II 235
- *Spongiae testae compositus* II 203
- *sternutatorius* 410
- albus II 577
- cum *Mentholo* II 383
- Hufeland 808
- *Schnebergensis* 415
- *viridis* 957 II 1031
- (Hamb V) II 338
- *atomichensis* (Form Berol) 491
- II 789 1178
- *Birkmann* 412
- Vogt 854
- *strumulus* II 203
- *stypicus cum Praecipitato rubro* II 59
- *equorum* II 1054
- Skoda 237
- *vulcanus* 386
- *sulfurato apertus* II 454
- *Sulfuris compositus* (Berolinensis) II 1002
- *sumu* II 856
- *surientum* 1124
- *Tabaci cum Chinino* 766
- Radus 766
- *Talei cum Acido carbonico Laszar* 29
- *Tartari compositus* II 232
- *temperans* (Ergdanz) II 207
- *Bouillon-Lagrange* II 208
- et *antacidus Unzer* II 208
- *ruber* II 208
- *lactonius viridis* 1008
- *lactifugus Barth* II 540
- *Tragacanthae compositus* II 1056
- *trium diabolorum* II 856
- *Vaccorum* 1215 II 968
- *hollandicus* II 1057
- *Vanillae cum Saccharo* II 1167
- *vermifugus pro canibus* II 27
- *sumu* 1124
- *Vichyanus* II 444
- *viridis saccharatus* II 125
- *Vitae Imperatoris* II 789
- *vulnerarius balsamicus* II 420
- Bonnet II 859
- *Warwick* II 856
- *Pumex* II 700
- *Pumilia Toilette Essig* II 633
- *Pumpenapparate* 348
- *Pumpkin Seed* 977
- *Pumic* 832
- *Pumica Granatum L* 1247
- *Pumica* II 563
- *gerbeades* II 564
- *sulfat* II 563
- *Pumicium sulfurum* II 563
- *tannicum* II 564
- *Penschesenzen* II 954
- *Puny Willow* II 792
- *Purdy, Liquor Capri sulfurici* 1090
- *Pure Extract of Glycyrrhiza* 1238
- *Purgatif Leroy* II 106
- *Oldmann* 1222
- *Purging Cassia* 874
- *pills* II 107
- *Purgir-gurken* 932
- *kassia* 874
- *Krner* 969 1071 II 744
- *krant* 1251
- *limonade, Frau Eurenre* 1235
- *nut oil* II 109
- *nisse* II 109
- *paradiesapfel* 932
- *pillen* 224
- *Tittmann'sche* 221
- *schwamm* 194
- *trank für Pferde u Rinder* 227
- *wundenwurz* II 854

Purgirwurzel II 103
 — zucker II 107
 Purified Aloë 219
 — cotton 1237
 — Extract of Liquorice 1250
 Purin 533
 Purne 1128
 Puntas, spezifische Mundseife II 340
 Puro II 458
 Purple Boneset 1063
 — Violet II 1347
 Purpureamentum II 2
 Purpurin Spektrum II 617
 Pusinelli's Pulvis dentifricus II 413
 — 'sches Zahnpulver II 419
 Putamen ovi II 645
 Putamina Nucum Juglandis II 1a3
 Putzöl 81 II 578
 — pomade 81 1123
 — wasser 125
 Pykτανιν blaues II 701
 — gelbes II 701
 Pykτανινum aureum II 701
 — coeruleum II 701
 Pyraloxin Unna II 738
 Pyramidonum 322
 Pyranthin II 684
 — leicht löslich II 584.
 Pyratina 5
 Pyrazolin 318
 Pyrethri flores II 704
 Pyrethrum II 703
 Pyrethroxenadure II 704
 Pyrethrum II 703
 — caracum M B II 703
 — cinerariaefolium Trev II 703
 — root II 703
 — roseum M B II 703
 — seife Zacherl II 703
 Pyridin, salpetersaures II 706
 — schwefelsaures II 706
 Pyridina II 705
 Pyridina II 705
 Pyridium II 705
 — nitricum II 706
 — sulfuricum II 706
 Pyria, Bacilla demographica 118a
 Pyrmont, Haupt- oder Stahlquelle
 517
 Pyro-sulfonsaures Kali, saures II
 354.
 — catechin 504.
 — chromsaures Kali II 191
 — gallie acid II 706
 — gallin II 706
 — gallopyrin 321
 — gallovanillin II 1108
 — gallot II 602
 — — — — — disabeylat II 707
 — — — — — Entwickler II 602
 — — — — — monooacetat II 707
 — — — — — triacetat II 707
 — — — — — Wasmut 496
 — gallohim II 706
 — oxydatum II 708
 — gallussäure II 706
 — gatrikon 1189
 — Glycin-Entwickler II 608
 — ligueous acid II
 — lost II 349
 — phosphate de fer 1127
 — — — — — citro-ammoniacal 1127
 — — — — — et de soude (Gall) 1128
 — — — — — soude II 459
 — phosphorsäure 83.
 — phosphorsaures Eisenwasser 1129
 — schwefelsäure 121
 Pyrodon II 590
 Pyroform 494
 Pyrolea II 502
 Pyroléine de Colza II 720.
 Pyrolohim Aloë 219
 — Pin II 646
 — Rapax II 720
 Pyrothomid 723.
 Pyroxon II 59
 Pyroxam 501.
 Pyroxylin 590

Quabain II 576
 Quaglio's Bouillonkapseln 556
 — Lanthanpulver II 378
 Quante's Epilepsiemittel 411
 Quarin's Brustpulver 1285
 — Gargarisma antiglossolyticum II
 705
 — Mixtura antidiarrhoea 519
 — Pilulae alterantes 1265
 — — antasthmaticae 254
 — Pulvis nephriticus 863
 Quarzpulver 107
 Quassia II 709
 — amara L fil II 709 710
 — extrakt II 710
 — holz II 709
 — — — — — tinktur II 710
 — rinde II 710
 — wood II 709
 Quassia amara II 709
 Quassin II 709
 Quassol II 709
 Quatuor pills 765
 Quebrachaman II 712
 Quebrachum II 712
 Quebrachit II 712
 Quebracho bark II 711
 — colorado II 713
 — extrakt, flüssiges II 712
 — rinde II 711
 — tannin II 713
 — tinktur II 712
 — weis II 713
 — weisse II 711
 Quebrachol II 712
 Quecke, rothe 838
 Queckenwurzel 196
 Quecksilber Äthylchlorid II 88
 — albuminat nach Dieterich II 77
 — — nach Schneider II 77
 — — lösung II 86
 — Rad 442
 — — Bestimmung II 23
 — bromür II 82
 — chlorid 297 1023 II 33
 — — Harzstofflösung II 85
 — — Salznak II 39
 — chloroperiodid II 50
 — chlorür II 40
 — — durch Dampf bereitetes II 40
 — colloidales II 30
 — cyanid II 45
 — Destillation, Karsten'scher Appa-
 rat II 21
 — — — — — diiodsalzsaures II 75
 — — — — — formamidlösung 49 II 72
 — — — — — im Harn II 1095
 — — — — — jodid II 45
 — — — — — kalium II 51
 — — — — — jodür II 47
 — — — — — Hamol II 317
 — — — — — lösliches, Hahnemann's II 59
 — — — — — mehr II 56
 — — — — — naphtholeessigsaures II 75
 — — — — — disaures II 54
 — — — — — oxycyanid II 46
 — — — — — oxyd, auf nassem Wege bereitetes
 II 56
 — — — — — benzoësaures II 75
 — — — — — borsaures II 72
 — — — — — essigsaures II 31
 — — — — — gallussaures II 76
 — — — — — gefälltes II 56
 — — — — — gelbes II 56
 — — — — — jodsaures II 72
 — — — — — disaures mit Morphin II 55
 — — — — — phosphorsaures II 61
 — — — — — rothes II 55
 — — — — — salicylsaures II 64
 — — — — — salpetersaures II 52
 — — — — — schwarzes, von Wengert II 59
 — — — — — schwefelsaures II 68
 — — — — — thiocyanat II 73
 — — — — — oxydul II 58
 — — — — — essigsaures II 81
 — — — — — gerbsaures II 69
 — — — — — phosphorsaures II 61.
 — — — — — salpetersaures II 51

Quecksilber-perbromid II 32
 — — pflaster II 26
 — — phenolat, basisches II 60
 — — — — — neutrales II 60
 — — — — — präcipitat, weisses II 62
 — — — — — protobromid II 32
 — — — — — protochlorid II 40
 — — — — — reines II 20
 — — — — — salbe II 34
 — — — — — (Münch Ap-V 10%) II 29
 — — — — — gelbe II 58
 — — — — — in Kugeln II 25
 — — — — — rothe II 58
 — — — — — — — — — — — (Brit Kely Gall) II 57
 — — — — — — — — — — — (Germ) II 57
 — — — — — — — — — — — (U-St) II 57
 — — — — — weisse II 63
 — — — — — sublimat Atzender II 31
 — — — — — tannat II 69
 — — — — — technisches II 19
 — — — — — vasogen II 29
 — — — — — zinkcyanid II 47
 Queensland-Arrowroot 297
 Queen's Metall II 950
 — — — — — Root II 966
 Quell messel II 273 493
 — — — — — saize, künstliche II 791
 — — — — — wasser 324
 Quendel II 862
 — — — — — geist II 892
 — — — — — kraut II 892
 — — — — — römischer II 1049
 — — — — — spiritus II 892
 Qercut II 714.
 Quercus alba L II 715
 — — — — — Balloia Deaf II 715
 — — — — — coccofera L 1195
 — — — — — Ilex L 116a II 715
 — — — — — infectoria Oliv 1194
 — — — — — marra 1182
 — — — — — pedunculata Ehrh II 713
 — — — — — sessiliflora Sm II 713
 — — — — — Suber L II 715
 — — — — — Vallonea Kotschy II 715
 Quersville's Crème de Bismuth 490
 Quercus de cerise 698
 Quilein II 35
 Quicksilver II 19
 Quilaja II 716
 — — — — — bark II 717
 — — — — — Emulsion Olei Jecoris 1054
 — — — — — Emulsion of Cod-Liver Oil II 719
 — — — — — skure II 717 846
 — — — — — Saponaria Molina II 716
 — — — — — tinktur II 718
 Quillaja cortex II 716
 Quillajarine II 719
 Quina de Carom 309
 — — — — — Laroche ferrugineux 740
 Quince kernels 1008
 Quinellum 746
 Quinidina 740
 Quindine 740
 Quinidinn Salis 741
 Quinina 745
 Quininae Basillae 757
 — — — — — Citras 747
 — — — — — Hydrobromas 749
 — — — — — Hydrochloras 750
 — — — — — Hydrochloridum 750
 — — — — — Hydrochloridum acidum (Brit)
 753
 — — — — — Sulphas 758
 — — — — — Valerianas 771
 Quinina 745
 — — — — — hydraté 745
 Quininum, Iabarrague 746
 Quinobäume de Gosselin 746
 Quinol II 85 606
 Quinolone 761
 Quintessence balsamique du Harem 455
 Quinotropen 220
 Quinonin 838
 Quinquina 727
 Quinidskraut 1078
 Quitch-grass root 196
 — — — — — root 196
 Quitten 1008

Quittenssenz 183

- nach Weimedel 1009
- kerns 1008
- körner 1008
- likör nach Allenstein 1009
- samen 1008
- schleim 1009

Rabel Eau de 127

— *Shampus acidus* 128

Rabies II 599

Rachout 526 II 715

— des Arbes 537

Racine d'Aconit 156

— d'althée 230

— d'angélique 308

— d'Arbousier II 1088

— d'armoise 890

— d'arnica 885

— d'arrête-bœuf II 512

— d'Asperge 421

— de bardane II 230

— de belladone 468

— boucage II 629

— Bryone blanche 509

— bugrane II 512

— cabaret 415

— Carline 642

— carotte 1013

— Chicorée 828

— chiendent 196

— colombo 938

— dent-de-lion II 1015

— Dictamn blanc 1027

— d'épurga 1071

— de fenouil doux 1163

— Fraiser 1177

— Fraxinelle 1027

— garance II 758

— gentiane 1211

— gingembre II 1175

— glouteron II 280

— grande consoude 505

— gurmauve 280

— houblon II 814

— jalap II 102

— livèche II 280

— Panicaut 1058

— patience II 780

— persil II 876

— pissenlit II 1015

— pivonia officinale II 553

— polygala de Virginie II 881

— pyréthre officinal II 703

— raifort 890

— ratanhia II 720

— réglisse 1226

— rhabarbar II 741

— rhubarbe II 780

— saponaire officinale II 845

— saxifrage II 629

— scammonée II 854

— sénega II 881

— Turbith végétal (Gall.) II 109

— valériane II 1100

— violette II 154

— d'hydrastis II 77

— d'impératoire (Gall.) II 122

— d'iris II 154

— d'orcanette 213

— d'oseille commune II 781

— jaune II 77

— orange II 77

Radoliffes Elixir 229

— Great Remedy II 320

Rademacher, Aqua Giandium Quercus

II 716

— Nicotianae II 478

— Nucum vomerum II 984

— Strychni II 984

— Argentum chloratum 371

— Brechnussantur II 939

— Cuprum oxydatum nigrum 881

— Mixtura Ferri acetici 1034

— Eisenacetat Tinktur 1034

— Emplastrum maraculorum 534 II

678

Rademacher, Extractum Nicotianae

(aquosum) II 479

— Guttas antidysemorrhoeae II

886

— Hartenischelinktur 604

— Injectio antidysemorrhoeae II 1154

— kupferacetat-Tinktur 932

— kupfermaktur 932

— Liquor Calceum muricatum 580

— Calci chlorati 580

— Magnesia tartarica II 337

— Nierenmittel 888

— Opium metallicum II 632

— Pulvis Zinci acetici II 1154

— Pulvis nephriticus 888

— Schollkraut-Tinktur 720

— Tinctura Artemisiae rudicis 410

— — Bursae pastoris 604

— — Chelidoni 725

— — Colocynthis seminum 935

— — Pulsatillae II 698

— — Strychni aetherea II 936

— Unguentum Bursae pastoris 604

— — exsiccans II 1156

— Jodi II 142

— Tinctura Cocconellae 893

Rademann, Avenacia 440

— Karbolsäure-Pastillen 27

— Kindermehl II 490

Radestock's Chloroform Mischung für

Kriegs Chirurgie 806

Radhorster Universalthea Seichert II

799

Radice di Brocula 307

Radix's Gichtbalsam 483

Radurante 822

Radus, Pulvis Tabaci cum Chinino 766

Radix Acetosae II 761

— Aconiti 168

— — hiemalis II 8

— — Aceti vulgaris 596

— — palustris 596

— Actaeae 831

— Aeus Venenis 1056

— Agropyri 196

— Alceae II 316

— Alizari II 755

— Alkanna 213

— — rubrae 213

— Allii sativi 215

— Althaeae 230

— Alucis 421

— Anabusae rubrae 213

— — unctoriae 213

— Angelicae 306

— — hortensis 806

— Anonymos 1208

— Apii hortensis II 576

— Apri 642

— Archangelicae 306

— Arctii II 280

— Arestae II 512

— Ari 412

— — indici 412

— Armoricane 890

— Arnicae 885

— Aronis 412

— Artemisiae 410

— Asari 415

— Asclepiadis II 1121

— Asparagi 421

— Astrantiae II 122

— Bardanae II 280

— Belladonnae 468

— Bismalvae 280

— Brusci II 761

— Bryoniae 509

— Buglossae arvensis 213

— — rubrae 213

— Calami aromatici 588

— — odorati 588

— Calceitrapae 883

— Canduli stellatae 883

— Cannabae aquaticae 1063

— Cardopanne Chamaeleonis 642

— Caricis 638

— Carliniae 613

— — silvestris 642

Radix Carthami silvestris 683

— Caryophyllatae 1217

— — aquaticae 1217

— Chinae II 909

— — nodosae II 909

— — orientalis II 909

— — penderosae II 909

— Christophoriana americanae 831

— Cichorii 828

— Cimicifugae racemosa 831

— — Serpentinae 831

— Cocculi palmati 936

— Colombo 936

— celubrina II 691 891

— Consolidae 955

— — majoris 955

— Contrajervae germanicae 153

— Curcumae 1006

— Cynagrostis 196

— Cynoglossi 1010

— Danci 1018

— Dentariae II 703

— Dictamnii 1027

— Dracontii minoris 412

— Eulae II 5

— — campanae II 5

— Eryngii 1056

— Eupatoriae 1039

— Fucus maris 1155

— Filipendulae II 913

— Fragariae 1177

— Galangae minoris 1138

— Gei 1217

— Gelsemii 1208

— Gentianae 1211

— — rubrae 1211

— Ginseng 1218

— — americana 1218

— Glycyrrhizae echinatae 1225

— — Russica 1226

— Graminis alb 196

— — arvensis 196

— — canini 196

— — major 638

— — officinarum 196

— — repens 196

— — rubra 638

— — vulgaris 196

— Helentii II 5

— Hellebora II 7

— — albi II 6 1114

— — hiemalis II 8

— — nigri II 8

— — viridis II 7

— Hibisci 230

— Hippocratis II 8

— Hirsutianae II 1121

— Hydrastidis (Aust.) II 77

— Imperatoriae II 122

— Inulae II 5

— Ipecacuanhae (Aust. Germ. Helv.)

II 144

— — ab Emedino hibernata II 149

— — annulata II 144

— — caemetinsala II 149

— — grisea II 144

— — minutim concisa II 149

— — sine ligno concisa II 149

— Iridis (Aust.) II 151

— — florentinae II 154

— — germanicae II 154

— Iros florentinae II 154

— — germanicae II 154

— Jaccae nigrae 883

— Jalapae II 102

— — tosta II 108

— Jalappa tuberosae II 103

— — Laurae II 815

— — Lapathi II 760

— — acuti II 760

— — Lappae II 230

— — Iaserpiti germanici II 290

— — Leptandriae virginicae II 1119

— — Levistici II 290

— — Ligustici II 290

— — Liquiritiae 1282

— — ammoniata 1227

— — Lupuli II 314

- Radix Lyringii 1056
 — magnus II 122
 — Malvae visci 280
 — Mesochoracanna nigrae II 103
 — Melampodi II 8
 — Morus diabolus II 854
 — Nepell 168
 — Narda rusticae 415
 — — silvestris 415
 — Nephrodii arenata 1155
 — Ninsi 1215
 — Nymphaeae II 492
 — — luteae II 492
 — Onopidis II 512
 — Ostruthii II 122
 — Paeoniae II 553
 — Pannae 1159
 — Patientiae II 790
 — Perosiae II 570
 — Petroselin II 576
 — Pimpinellae II 629
 — — albae II 629
 — — minoris II 629
 — — apuriae II 630
 — Podophylli II 636
 — Polygalae Senegae II 881
 — — Virginianae II 881
 — Polypodii filix mas 1155
 — Primulae II 698
 — Ptarmicae II 895
 — Pyrethri II 703
 — — Germanici II 702
 — — Romani II 702
 — Raphani marini 890
 — — rusticani 890
 — Ratanhae II 720
 — Ratanhae II 720
 — Remorae arari II 512
 — Resus bovis II 512
 — Rhabarbari II 780
 — Rhapontici II 741
 — Rhea II 780
 — — Monacherum II 781
 — — nostralis II 741
 — — Pontici II 741
 — — Sibirci II 741
 — Rubiae II 736
 — — tinctorum II 758
 — Rupei II 761
 — Salep II 739
 — Sanguinariae 1217
 — — canadensis II 804
 — Saponariae II 845
 — — Aegyptiacae II 845
 — — alba II 845
 — — Hispanica II 845
 — — Levantica II 845
 — — rubra II 845
 — Sarsaparillae II 847
 — — Germanicae 838
 — Sassafras II 823
 — Sassaaparillae II 847
 — Saxifrage rubrae II 913
 — Scilla II 867
 — Scrophulariae foetidae II 864
 — — vulgaris II 864
 — Senegae II 881
 — Serpentariae II 891
 — — virginiana II 891
 — Singentanae 588
 — Solani furiosi 468
 — Solitariae 823
 — Spigelliae Anthelmiae cum herba II 912
 — — Marylandicae II 911
 — Spinae solitariae 688
 — Squillae II 897
 — Stillingiae II 956
 — Succiae II 834
 — Symphyti 956
 — Tamari II 1015
 — — cum herba II 1014
 — Tormentalis II 1058
 — Trigonellae II 839
 — Tribuli repentis 198
 — Turpiti II 109
 — — sparsus II 109
 — Uvae ursinae 506
 Radix Valerianae II 1100
 — — majoris II 1101
 — — minor olivina II 1101
 — — minoris II 1100
 — — montanae II 1100
 — — palustris II 1101
 — — silvestris II 1100
 — Veratri albi II 1114
 — Verbenae II 1118
 — Vincetoxici II 1121
 — Violae odoratae II 1148
 — viperina II 891
 — Vitae albae 509
 — Warneriae canadensis II 77
 — Zedoariae II 1150
 — Zingiberis II 1175
 Radkner's Antnervin 5
 — Citreus Tabletten II 1072
 — Hämoglobin II 491
 — — tabletten II 511
 — Hühneraugenmittel 592
 — Intestin II 494
 — Koniferengummi II 1027
 — — Mandperlen, antiseptische II 382
 — — Schleim 6
 Radraffen Kitt II 247
 Padway, Promptio Alivio 808
 — — Renovating Resolvent II 851
 Radziejewski's Pasta crata ophthalmica II 57
 Rücher-band II 1052
 — essenz 478
 — essig 478
 — kerzen, schwarze 478
 — Herzen rothe 478
 — lack 478
 — papier 478 728 II 408
 — patronen II 1001
 — pulver 478
 — — Engel's II 512
 — — für Kirchen 478
 — Tafelchen 479
 — wachs 478
 Räucherung des Fleisches 845
 Räude-salbe II 1054
 — — schmiere II 186 1028
 — — für Hunde II 889
 — — Walz'sche kono Lauge 30
 — — wasser 1021 II 503 1172
 Raffinade II 770
 — Zocker, flüssiger II 776
 Raffinose II 774
 Rag oil 722
 Ragolo, Epilepsiemittel II 1103
 Ragoutpulver 847
 Rahngemenge von Biedert II 255
 Raifort 890
 Raillard & Co Lithorsacidi, Antikesselsteinmittel 680
 Raifarm blüthen II 1013
 — kraut II 1014
 — öl II 1014
 Raisin II 1119
 — de Malaga II 1149
 Raisons de Corinthe II 1149
 — passés II 1149
 — secs II 1149
 Raiz de Pipitzahuao II 570
 Raki masuchi II 860
 Raleigh, Electuarium aromaticum 847
 Pama Ayen, Brama Elixir 568
 Ramentum Ferri 1032
 Ramie 1244
 Rampatri II 418
 Ramsay's Bleichflüssigkeit 882
 Ramuli Thujae II 1016
 Rangue, Aqua antipsorica 1081
 Ranshpulver für Säue II 1134
 Ranunculus Ficaria L. 725
 Ranzigwerden der Fette II 504
 Rape oil II 719
 — seed oil II 719
 Raphael Quinquina von Lanique 740
 Raphani's Liqueur desinfectante II 875
 Raps II 712
 — öl II 719
 Rasamalharz II 990
 Rasir-pulver II 888
 — seife II 844
 Raspail, Aloe en grumeaux 220
 — Aqua sedativa 259
 — Balsum ammoniacatum camphoratum 240
 — — beruhigendes Wasser 259
 Raspail II 292
 Raspberries II 767
 Raspe, Bismitum phosphoricum solubile 497
 Rasura Cornus Cervi 1208
 — ligni Guajaci 1261
 — Stanni II 938
 — Succini II 891
 Ratana Cacao 587
 — — de Caribes 1265
 Ratanha extract II 722
 — roth II 721
 — sirup II 723
 — tinktur II 722
 — wurzel II 720
 — Zahnpulver II 723
 Ratanhan II 721
 Rathjen's Anstreichfarbe für Schiffsböden 391
 Ratten-gift 890 599 II 595
 — pfeffer 1020
 — tod II 859
 — und Mäusegift, arsenfreies II 859
 Rattles nake's master II 292
 Rau's Bisthenan 862
 — — Madländer Zahnzucker II 230
 Raubthier-Wittung 878
 Rauchtabak II 478
 Rankensenf II 908
 Raulin, Lixir amarum 893
 — —ische Nahrung II 865
 Rauspoulen 939 II 1026
 Rausch, Dr., Brahminen-Tinktur 562
 Rauschgelb 939
 Rauta II 761
 Rauten blätter II 761
 — essig II 762
 — öl 189 II 763
 — tinktur, Kneipp's II 762
 — wasser II 762
 Rayer, Mixtura antiseptica 737
 — — pectoralis 419
 — — Pilulae antispasmodicae 678
 Reagens Millon II 52
 Real American Meat-Preserve 954
 — — Australian Meat-Preserve Franks Hellwig 954
 — — — — Delvendahl & Kuntzel 954
 — — — — v. Orthmann 954
 Reaigar 400
 Réaumur's Legung II 950
 Rebendünger II 1147
 Rebhahnkraut II 563
 Reblausmittel von Bogreau 1145
 Récamier Causticum 456
 — — Cream II 1184
 — — Eluxir aloëdoo fabrifugum 765
 — — Pilulae adstringentes 837
 — — antiepilepticae II 1166
 — — antiepilepticae II 1165
 — Toilet powder II 1166
 — Toilettenpulver 301
 Reck 482
 Rectified Spirit II 917
 Rechts-Borneol 588
 — Cocain 879
 — Conin 942
 — Ecgonin 879
 — Kamphersäure 22
 — Milchsaure 71
 Red bean 1
 — berry 1218
 — Mustard II 903
 — orpiment 400
 — Poppy Flowers II 637
 — — Petals II 557
 — rose II 748
 — — petals II 748
 — Sandal Wood II 820
 — Sanders Wood II 820

- Red Saunders II 820
 — Sulfide of Mercury II 68.
 — wine II 1124
 — water-tree 1057
- Redling's Aussehrungs- und Lungen-
 kräuter II 898
- Redlinger's Pilulae laxantes II 45
- Redtenbacher's Boh. trennfig 1250
- Reduced Iron 1084
- Reducir-pillen Marienbader II 467
 — salz II 91
 — ventli 30 347
- Reduktion im Wasserstoffstrom II 65
- Reduktionspillen Marienbader, Dr.
 Schindler Barney II 741
- Reece Injectio adstringens 247
 — Mixture antispasmodica 414
- Reefkool 717
- Refraktometer 515
- Régénérateur universel Tallandiers
 II 669
- Regenarbons Pillen von Dr. Richard
 582
- Regenerator Dr. Liebant's II 851
- Regensburger's venetianischer Balsam
 II 840
- Regenwurm Spiritus 267
- Regier, Vegetable Baling Prepareds
 609
- Regisse, braune 1228 1229
 — gelbe 1228
 — weisse 1228
- Régisse ratissée 1226
- Regnault's Liquor Murensis acetici II
 318
 — Pâte pectorale balsamique 235
- Regulus Antimoni II 849
 — modiculus II 949
 — præparatus II 949
- Reihalg II 667
- Reich's Tinctura Frangulae 1182
- Reichel Tinctura ad dentes 455
 — Zahn- und Mundessenz 455
- Reichelt's Brustpillen II 158
 — Gichtbalsam, rheinischer II 869
- Reichenhaller Asthmapulver 479
 — Mutterlaugensalz 442
- Reichert Meissl'sche Zahl 515 516 II
 507
 — 'sche Zahl II 507
- Reichs Goldmünzen 489
 — Telegraphen-Element II 622
- Reiberfett 159
- Reil, Linimentum stimulare 454.
 — Mixture anthypochondriaca II 8
 — Mixture Comm 844
 — Serum lactis acidum mannatum
 II 356
- Reim's Cholera-tropfen II 529
- Reimann's, Dr., Schwindelsucht-Pillen
 II 966
- Rem-Nickel II 474
- Reine-des-Frém II 83
- Reinert's Prostata-Extrakt II 541
- Reinmettenessenz 184 288
- Reinhardt's Restitutor II 157
- Reinigungs pillen, Dr. Lang s 1379
 — Seiffert's 229
 — thee Stroinsky's II 891
 — salz für Zeugstoffe 36
 — thee, Jerusalem 1266
- Reinhold's Universalität 543
- Ruis II 544
 — abkochung II 644
 — kontent 528
 — mehl II 544
 — melde 727
 — pudr 800
 — stärke 295
- Reisberger's Rixolum II 574
- Rosotropfen II 525
 — des Pfarrer Kraupp 886
- Reiss, Benzacetum compositum II
 585
- Rassemble 624
- Reissalbe II 26
- Reitz, Acidum compositum 79
 — Guttas acidae 79
- Reitz, Injectio acida 79
 — Linimentum acidum 79
- Reissalbe 598
- Remanenz II 698
- Remède du curé de Chéned II 109
 — Jeroy II 106
- Remedia antiearomatosa Graham
 1095
 — contra Insecta molesta II 263
- Remedium antidoticum stypticum 1186
 — antipsoricum Lassar II 708
 — contra scabiam Lassar II 1002
 — ducis Antin II 52
 — miraculosum v Apoth. Steim-
 gräber 582
- Remedy, Hattes II 821
- Renaden von Knoll & Co II 540
- Renaud's Pilulae Neapolitanae II 28
- Renaudot's Pilulae Neapolitanae II 29
- Reues II 539
 — recentes II 540
 — siccati pulverati II 540
- Renewed bark 731
- Renk 31 452
 — salbe, gelbe II 254 692
- Rennerpfennig's Veehof Ceest II 161
- Renovating Resolvent, Ridways II 841
- Renard's Unguentum Morphum cum
 Veratino II 407
- Réparateur à base de Quinquina 740
- Pepsil II 719
- Resacetin II 725
- Resalgin 321
- Resin 938
 — of Copaiba 446
 — — Jalap Root II 105
 — — May apple II 637
 — Ointment 939
 — Plaster 939
 — of Podophyllum II 687
 — of Scammony II 835
- Resina 988
 — alba II 1022
 — Benzoe 475
 — Burgundica II 659 1022
 — Cimicifugae 831 832
 — Colophonium 358
 — Coparvae 446
 — Cubeborum acida 48
 — Dammar 1011
 — Draconis II 818
 — elastica 680
 — Elemi 1050
 — empyreumatica liquida II 640
 — — solida II 631
 — Euphorbium 1069
 — Guajaci 1261
 — Jalapae fluidum (Austr. Gall.
 Germ. Heiv. U. St.) II 105
 — — præparata II 108
 — — saponata II 106
 — Kino II 259
 — Koso II 239
 — Laccae II 263
 — Mastix II 835
 — Pini (Helv.) II 652 1022
 — — fusca 958
 — Podophylli II 687
 — — peltata II 687
 — Sandaracae II 803
 — Scammoniae II 855
 — Scammoniae alba II 855
 — Thapsiae II 1034
 — tolutana 455
- Resine Cerate 030
- Résine de gayac 1261
 — — Jalap II 105
 — — Podophyllum peltatum II 687
 — — scammonée II 855
 — — thapsia II 1034
 — — élém purifiée 1051
 — — jaune II 1022
 — — laque II 263
- Résineon II 647
- Résineons de goudron II 647
- Résineonum Picis II 647
- Résinoide 1075
- Resinotannolester II 263
- Pesol II 647
- Resolventpulver II 769
- Resopyrin 321
- Resorbin 287 II 1098
- Resorcin silber-(Münch. Ap. V.) II 29
- Resorcin grün II 616
 — Kämpfer 531
 — monacetat II 725
 — phthalen 1169
 — Quicksilberacetat II 71
 — Wismut 436
- Résorcine II 723
- Resoreinol II 132 723 726
- Rosorcinum II 723
- Resorcylosaures Antopyrin 321
- Rest-harrow root II 512
- Restitutionsflund 359 608
 — Hertwig's 290
- Restitutor von Reinhard II 157
 — Vogel II 1149
- Retinol 840
- Retorten beschlag 110 240
 — Graphit 625
- Reitigsdorf 690 II 808
- Reisacher-Salz für Photographen 1012
 — Matlack II 804
- Reizslaff in Dresden, Trunksuchtmittel
 1214
- Reumon's Pilulae Colocynthis cum
 Podo. hyllino II 655
- Réunion Vanille II 1106
- Rensa, Spiritus uliginis 1184
- Reveil, Cataplasma leniens 286
 — Liquor arsenicalis ad inhalatio-
 nes 597
 — Mixture gegen Trunkenheit 897
- Reverdin's chirurgische Seife 88
- Reverdisage 986
- Revollet's Unguentum abortivum II 842
- Reynold's Gichtmittel 247
- Rizacale II 1106
- Rhabarbarum verum II 730
- Rhabarber II 730
 — Brausesalz von Dr. L. Sandow
 II 711
 — chinesisches II 730
 — extrakt II 735
 — — zusammengesetztes II 737
 — falscher II 741
 — flecken II 741
 — gelb 39
 — kugeln II 735
 — papier II 736
 — pastillen II 736
 — pillen II 738
 — — Blume s II 741
 — — Dresd. Vorsehr. II 736
 — — Form. Coleman's II 738
 — — Form. mag. Berlin II 738
 — — für den Handverkauf II 739
 — — Kneipp II 738
 — — Münch. Vorsehr. II 738
 — — U-St. II 738
 — — polnischer II 741
 — — schwarzer II 192
 — — sirup II 735 741
 — — Tabletten II 740
 — — tinktur, wässrige II 736
 — — weinge II 736
 — — weingelbige II 740
 — — wein II 735 711
 — — wurzel II 730
- Rhamnia II 729
- Rhamnochrysin II 726
- Rhamnocotin II 726
- ß Rhamnocotin — II 726
- Rhamnolutin II 725
- Rhamnus cathartica L 1180 II 726
 — datunca Pall II 727
 — Frangula L 1179
 — Humboldtiana Roemer et Schultze
 II 727
 — infectoria L II 727
 — japonica Maxim II 727
 — Purshiana D. C 1180 II 727
 — saccharatus De Vry 1182
 — saxatilis L II 727
 — Wighthi Wr et Arn II 729

- Rhaponukwurzel II 741
 Rhazas, Species Linnaei: picrae 225
 Rostany Lozeng II 775
 — root II 780
 Rhazas Ouguent blanc II 672
 Rhazas Ouguent blanc II 672
 Rhef Radix II 730
 Rhein 39
 — salure 89
 Rheinberry II 728
 Rheum II 780
 — compositum Tablets II 741
 — officinale Baul II 730
 — palmatum L II 780
 — Rhiponticum L II 741
 Rheumatismus-Extrakt von Joseph Böhlen 583
 — Heil, Schuhmacher's II 284
 — mittel von Felix Meyer 511
 — Ol, Arndt, 479
 — pomade v. Brause II 755
 — Spiritus v. Hoffmann II 573
 — Trank II 164
 — Uliverrasinal v. Pochler II 890
 Rheumatol II 188
 Rhinagin 530
 — von Thoma II 425
 Rhizolen II 571
 Rhizobium Leguminosarum II 486
 Rhizoma Acori 585
 — Agropyri 196
 — Ari 412
 — Arnicae 385
 — Asari 415
 — Asparagi 421
 — Histories II 691
 — Calaguriae 1160
 — Calahualae 1160
 — Calami 636
 — — crudum 556
 — Caryophyllatae 1217
 — Curcumae 1006
 — Cassumunar 1003
 — Chinase II 909
 — Cimicifugae 831
 — Filices 1155
 — Filiculae dulcis 1160
 — Galangae 1185
 — — majoris 1188
 — — minoris 1183
 — Graminis Italicae 196
 — Gratiolae 1252
 — Helleborastri II 8
 — Hellebori foetidi II 8
 — — viridis II 7
 — Hydrastis (Germ. Heiv.) II 77
 — Imperatoriae II 122
 — Iris (Germ. Heiv.) II 154
 — — mundatum II 155
 — — pro infantibus II 153
 — — tornatum II 155
 — Podophylli II 688
 — Polygalae II 691
 — Polygodi 1160
 — Rhei II 780
 — — in cubis II 735
 — Sanguinariae II 804
 — Tormentillae II 1053
 — Veratri II 1114
 — — Americanae II 1114
 — — in aequale II 1116
 — nigri II 8
 — — viridis II 1114
 — Zederae II 1150
 — Zingiberis II 1175
 Rhizome d'Acori vrai 586
 — d'Armoise 410
 — d'aunée officinale II 5
 — de Historte II 691
 — — fougère mille 1155
 — — grande aunée II 5
 — — Nœuphar jaune II 493
 — — Podophyllum II 688
 — — sceau-de-Salomon II 691
 — d'Hydrastis (Gall. Suppl.) II 77
 — d'Imperatoire II 122
 — d'Iris de Florence (Gall.) II 154
 — et Racine de gelsidium 1308
 Rhizophloeum II 591
 Rhodan quackalber II 72
 Rhoeadin II 556
 — kalm II 214
 — — Feagens auf Elweiss II 1039
 Rhoeados Petal II 557
 Rhubarb II 780
 — de Chine II 730
 — de Moscovia II 730
 — — Peru II 730
 — Mental II 736
 — Mixture Squibb's II 738
 — root II 730
 Rhus aromatica Ait II 742
 — copallina L II 743
 — Cornaria L II 742
 — Cotinus L II 742
 — glabra L II 742 745
 — Metopium L II 710
 — periclymna II B Kth II 742
 — semialata Murray II 742
 — succedanea L 692 II 712
 — Toxicodendron L II 741 742
 — typhina L II 743
 — vernicefera D C 692 II 268 742
 Rhuma der Gerber 400
 — Turcarum 400
 Rubes nigrum II 743
 — rubrum L II 743
 Rubens nigra II 744
 — rubra II 743
 Rubis nigra II 744
 — rubra II 743
 Rubusarup II 743
 Ribke's Kinderpulver II 323
 — Pulvis puerorum II 323
 Riccord's Salbe II 48
 Rice II 544
 Richard, Balsamum adstringens 127
 — Heilpflaster 471
 — Injection II 1173
 — Dr. Regenerationspullen 589
 Richard'scher Frostbalsam 582
 Richardson Aether Methyleni II 387
 — Aethernischung 172
 — Colodium stypticum 137
 — Compound fluid II 386
 — — liquid II 386
 — Liquor Natrui aethylo II 457
 — Methylenchlorid II 387
 — ozomaltr Aether II 89
 — Xylotypico ether 137
 Richardsonia scabra (L) Bl.Hb. II 147
 Richter's Aether piceo camphoratus II 347
 — Aqua Kali tartarici II 325
 — Asthmastropfen 1017
 — Emulsio taenifuga 1250
 — Gossypium saturatum II 687
 — Guttae contra sudorem nocturnum II 729
 — Hühneraugenpflaster 891
 — Pain Expeller 807 808
 — Pain Killer 807 808
 — Patent-Wellen II 51
 — Pilulae Aloës crocatae 221
 — — antiepilepticae II 1164
 — — emmenagogae 223
 — — haemostaticae II 879
 — — Sarsaparillan II 851
 — Species pectorales II 853
 — Unguentum opthalmicum II 85
 — weinsäures Kalkwasser II 825
 — H E Spurtus Veratrin II 1114
 — Max, Glycerinum Jodatum II 141
 — — Jodlösung, kaustische II 141
 Ricin II 745
 Ricinus communis L II 744
 — 61 II 745 748
 — — aromatisiertes versüßtes II 747
 — — Chokolade II 747
 — — gallerte II 747
 — — Kuchen II 748
 — — samen II 744
 Ricord, Bois de Copahu et de Goudron 445
 Ricord's Causticum sulfocarbonisatum 127
 — — Emplastrum Cornu cum Plumbo Jodato II 674
 — — Enema balsamicum 447
 — — Gargarisma hydrochloricum 59
 — — Injunctio adstringens 238
 — — — Aluminis 237
 — — — aluminosa 261
 — — — Bismuth 491
 — — — Jodoformata 1113
 — — Linimentum sedativum 807
 — — Liquor adstringens vinosus 137
 — — — Injunctio plumbeus ad urethram II 655
 — — — — vaginam II 665
 — — — Pilulae lementes 473
 — — — sedantes II 401
 — — — sedatives 586
 — — — Siropus anaheumticus 1264
 — — — Kali Jodati II 263
 — — — Solutio andryphillata II 141
 — — — Tinktur 693
 — — Vinum aromatico-adstringens 189
 Ricou, Papier chimique ambastman-que 724
 Ricqlès, Alcool de menthe II 580
 Riechfläschchen 236
 — — Guss englischer 259
 Riech Kissen 252 473
 — — — füllung II 156
 — — — mit Rosen II 753
 Riedel's Mittel gegen Kopfschmerz 1188
 Rieger's Diphtheritismittel 1071
 Riegler, Tinctura antifebrilis 766
 Riesenbäck II 476
 Riehl's, Dr., Albumose-Milch II 254
 Rieger Balsam II 287
 — Brustwarzenbalsam 434
 Righini's Guttae odontalgicae II 837
 Riley's Kieselsteinmittel II 716
 Rihet et Barlier, Mixture antispastica 971
 Rimmel's Desinfektionsflüssigkeit II 754
 — — Liquor demoficiens II 754
 Rimpacher Zehrpulver 559
 Rinder klauenfett II 867
 — mark II 869
 — markfett II 868
 — pulver 1186
 Rindschneider, Pulvis antiepilepticus 1027
 Rindstalg II 864 867
 Ring's Ambrosia, vegetabilische II 668
 Ringelblume 577
 Ringelhardt's Heil- und Zugpflaster II 630
 Ringelmann's Elixir 1232
 Ringelrosensaft 281
 Ringk's Manol II 550
 — Succus Anisi ozonizatus II 550
 Rinmar's Grün 866
 Rinos hadak 974
 — Katoctar 974
 Rio Ipeacuanha II 148
 — Negro Sarsaparilla II 848
 Rion's Pilulae purgantes II 107
 — Pilulae purgatives 234 II 107
 Rippoldau, Josephsquelle 357
 Risspel II 292
 Ritte's, Dr., Blutreinigungspulver (Lamb V) II 68
 — Pulvis depuratorius (Hamb V) II 66
 Rivallé's Acidum nitricum solidifatum 73
 River'scher Trank 35
 — — mit Citronensaft bereitet 861,
 — — Kalkumkarbonat II 184
 Ruxolin 583
 — Reisberger II 574
 Roasted corn seed II 714
 Rob de genèvre (Gall.) II 163
 — — aurac II 801
 — — of Juniper berries II 168
 Roback, Dr., Universal Magenbitter 806
 Robbenkran 418 419

- Robbin's anaesthetic ether II 587
 Robert, Melchior, Injectio antibleuor
 rhoica 534
 — *Psiluae mitigantes* 585
 — *Pulvis antiscudanus* 368
 Robertson's Amalgam II 27
 Robigin 85
 Robinson Gehöröl 582
 — *Psiluae laxantes* 224
 Rococchia II 614
 Rocella fucoformis Ach II 288
 — *tinctoria D C* II 268
 Roch's Probe II, 1089
 Rochar's Unguentum antiparacurcum II
 48
 Roche's embrocation 414
 — *Kauchuksteinliniment* II 581
 — *Liniment* 468 II 497
 Rochelle Salz II 224
 Rochoux, Unguentum ammoniacale 266
 Rochustropfen 408
 Rocou II 583
 Rodet, Unguentum antiontheum 139
 Rodinal II 609
 — *Entwickler* II 508
 — *Lösung* II 603
 Roehmann's Milchpulver II 250 266
 Röhren kassie 674,
 — *manna* II 854
 Römische Kummelöl 580
 Reentgen'sche Fluoreszenz-Schirme II,
 657
 Roese Herzfeld'scher Schüttelapparat
 II 922
 Roessler's Lysoölöl II 344
 — *Mundwasser* II 1049
 Röst-Dextrin 1024
 — *gummi* 1024,
 Rötze II 756
 Rötzel 848
 Roggen-blume 833
 — *brut* II 832
 — *mutter* II 872
 — *stärke* 284
 Rognetta's Decoctum Fuliginis alumi-
 natum 1134
 Rogoschke'scher Thee II 1038
 Roh-Asphalte 428
 — *Jod* II 186
 Rohde, Liquor Infectus excitans 18
 Rohmann's Alpenthee II 294
 Rohr'sche Hausessenz II 161
 Rohrzucker II 770
 — *echter* II 770
 Rollet's Pulvis sedativus II 818
 — *Unguentum Picis camphoratum*
 587
 Romberg's *Psiluae antemphysematicae*
 II 399
 — *Guttas antipropagandicas* 392
 — *antiparacuricas* 392
 — *Pulvis antiscudanicus* 1264
 Romershausen's Aqua ophthalmica 166
 — *Augenessenz* 1166
 — *wasser* 1165
 — *Elektromotorische Essenz* II, 755
 Romey 716
 — *eder* 718
 Roncall, Unguentum 1082
 Roob actiophylitium II, 851
 — *Juniper* (Austri) II 163
 — *of Ground-Madder* II, 756
 — *Madder* II, 758
 — *Sambuci* II 801
 — *Sorborum* II 909
 — *Spinae cervinae* II 727
 Rosa alba L II 749
 — *canina* L II 750
 — *centifolia* L II 748
 — *damascona* Mill II 749
 — *gallica* L II 748
 — *Dr., Lebensbalsam* 228
 Rosae gallicae petala II 748
 Rosaginn II 473
 Rosalinde II 1110
 Rosas *Psiluae solventes* II 833
 Roscollen II 614
 Rose basia II 751
 Rose mallow II 848
 — *wasser* II 751
 — *Ointment* II 751
 Rose's Antisepticum 953
 — *linolische Milch* II 855
 — *Mettall* 425
 — *Schwefelpräparat* II 1001
 Rosée du soleil 1045
 Rosen II, 479
 Rosen II, 615
 Roseline 835
 Rosemary Leaves II 753
 Rosen Balsam, Becker's II 480
 — *Gohl's* II 680
 — *blätter* II 748
 — *blüthe* II 748
 — *blumen* II 748
 — *blumenblätter, rothe* II 748
 Rosen's Pulvis lac provocans 1168
 Rosen Crème II 703
 — *essenz* II 702
 — *essig* II 751
 — *extrakt, weingeistiges* II, 752
 — *Fludextrakt* II, 751
 — *grundlage* II, 751,
 — *honig* II 751
 — *konserve* II 751
 — *Lanolinssalbe* II 752
 — *milch* 479 II, 702
 — *öl* II 749
 — *pfefferminzölchen* II 379
 — *Pflaster* II 753
 — *pomade* II 752
 — *salbe* II 751
 — *nach Unna* II 278
 — *seife* II 753
 — *sirup* II 751
 Rosen streupulver II 753
 — *wasser* II 751
 — *starkes* II 751
 Rosenberg, Unguentum psoricum 826
 — *Dr., Zymoidin* 767
 Rosenstein's Elixir viscerale II 737
 — *Pulvis galactopoeus* 1166
 — *Infantum* II 324
 — *Puerorum* II, 324,
 — *Solutio Kali carbonici* II 184
 Rosenthal's Lösung zum Aufbewahren
 anatomischer Präparate 782
 Rosetter's Haar-Regenerator II 869
 1001
 Rosinen, grosse II, 1149
 — *kleine* II, 1149
 — *weine* II, 1124
 Rosinale II 944
 Rosmarin-blätter II, 753
 — *Essig* II, 754,
 — *öl* II 755
 Rosmarinus officinalis L II, 753
 Rosmarin salbe II 755
 — *spiritus* II 754,
 — *wasser* II 754
 — *wenn, Kneipp's* II 754
 — *wilder* II, 289
 — *inktur, Kneipp's* II 755
 Rosolia d'Angelica 803
 Rosolio d'Absinthe 409
 Rosolia des six grains 816
 Rosolure II 616
 Ross's Kraftbier II 570
 — *Pasta caustica* II 174,
 Rossen, Pulver gegen das R der Sten-
 ten II 88
 Roseigrol's Aqua ophthalmica II 178
 Rostang, Dentifraga II 1168
 Rost-fleckenpulver II, 223
 — *kitt* 1090
 — *schutzmittel* von Bechert 698
 Ross-tenchel II 577
 — *kastanie* 676
 — *pappelkraut* II 346
 — *pulver, grünes* II 1003
 — *schwefel* II 995
 — *wurzel* 642
 Roth's Karbolschwefelsäure-Desinfek-
 tionspulver II 245
 Roth-buche 1078
 — *Edel-Herzpulver* II, 87
 Roth-färberwurzel 215
 — *flammentsatz* II 188
 — *guss* 987
 — *heilwurzel* II 1053
 — *holz* 581,
 — *holzpapier* 535
 — *lauf der Schweine, Einreibung*
 — *von Gerlach* II 98
 — *lauffmittel, Hediger* II 1037
 — *lauffmittel, Vamacka* 781
 — *lauffmixtur, Teutervin* 1211
 — *lauffinktur, Hauck* 308
 — *lauffinktur, Laberecht* 309
 — *Rosenöl* II 762
 — *schlößen* 215
 — *wachs* 690
 — *wein* II 1134,
 — *Spektrum* II 618
 Rothamel Pulveres emphyatici II 1160
 Roche's Liquor inhalatorius carbonis
 tus 28
 — *Unguentum centuri perlonis* 29
 Rothebacken-brötchen 836
 — *pölen* 223
 — *Kämpf* 1144
 Rothe saure Tropfen 844
 Rothe's Pasta cosmetica II 990 1001
 Rothe's Trank von Taylor 833
 Rothe's antiseptische Lösung II 35
 Rothe's II 225
 — *tinctura Roxb* II, 525
 — *Kortier* II 226
 Rottmann's Petersburger Elixir II 385
 Rotulae Althaeae 232
 — *Calami* 539
 — *Chamomillae* 717
 — *Citr (Dieterich)* 682
 — *dla ircois* II 158
 — *Menthae piperitae* II, 376
 — *rosatae* II 879
 — *Sacchari* II, 778
 — *asperosae albas* II 774
 — *Tamarindorum* II, 1013
 — *Vinillae* II 1107
 — *Zingiberis* II 1178
 Rouge pourpre II 610
 — *soluble* 947 II 615
 — *végétal* II 888
 Roumier's Candelae Jodi II 140
 Rousseau's Laudanum II 525
 — *secundum R* II 525
 Roussin'sche Krystalle II 481
 — *Lösung* II 818
 Rouvière's Tonic-purgatif 237
 Rowland's Rukonia II 514
 — *Heilbitterer* II 732
 — *Makassaröl* II, 760
 Roys 891
 Royal Embrocation II 1027
 Rayer & Co, Barterzeugungspomale
 339
 Royleans Bischoff II, 884
 Rozelina 456
 Rozenyay Chininum tannicum insipi-
 dum 770
 — *geschmackloses Chinintanrat*
 770
 Rubia chilensis Mol II, 756
 — *cordata Thbg* II 706
 — *hypocarpia D C* II, 756
 — *Munista Roxb* II, 758
 — *pergrina L* II, 758
 — *Reibun Cham et Schidl* II 753
 — *Sikkimensis Kurz* II, 756
 — *tincturum L* II, 756
 Rubidium II 757
 — *Ammonium bromatum* II 757
 Rubijervin II 1115
 Rubin II 614, 615
 — *S* II 610
 Rubidin II 892
 Rubimentum 683
 — *carminicum* 884,
 — *Rubrica fabula* 242
 — *factus* 242
 Rubrol II 1049
 Rubron seed oil II 719
 Rubus II, 769

- Rubus canadensis* L. II 759
 — fruticosus L. II 759
 — hispidus L. II 759
 — idaeus L. II 757
 — pilatus W. et N. II 759
 — villosus Ait. II 759
Ruby Wood II 820
Ruch's komprimierter Kaifee 903
Roche's Guttae antiepilepticae II 808
Roche's stärkende Mittel II 711
Roques Pilules de 935
Ros Leaves II 761 768
Rüben schnitzel 905
 — zucker II 770
Rühöl II 719 720
 — emharztes IL 720
Rüben II 719
 — Öl II 719
Rüger's Antimyceton 501
 — Barmelit 501 551
 — Natrium chloroboreum 501.
Rüsselrühr II 110
Rüsternde II 1065
Ruff'sche Pflanzmasse (Austr.) 221
Ruffus Massa pilularis 221.
Ruhemann's Infectio Hydrargyri jodici II 72
Ruhr-krautstüben 1836
 — rinde 669 II 802
 — trank für Rinder II 299
 — wurzel 936 II 144 1053
Ruta II 833
Ruland's Aqua benedicta II 957
 — Balsamum Sulfuris II 1023
 — Emplastrum Disulfuris II 298
Rum II 835
 — äther 178
 — essenz 179 182
Rumex Acetosus L. II 761.
 — alpinus L. II 761
 — crispus L. II 760
 — hymenosepalus L. II 761.
 — obtusifolius L. II 760
 — Patience L. II 761
 — scutellus L. II 761.
Rumicla 39
Runde's Keuchhustenmittel II 809
Runge's Trunkschüttel II 959
Ruff, Chreasia Wasser 618
Rusa-Oel 304 306
Ruscus aculeatus L. II 781 882
 — Hypoglossum Lam. II 761.
 — Hypophyllum II 761.
Rurpin's Liquor atypicus 137
Rus's Sommerprossenwaschmittel 479
Rusae 498
Russelot, Pulvis arsenicalis 393
Russische Cholera Tropfen II 829
Russischer Brustsaft II 830
 — Spiritus 607
Russel, Dr. Bloch 608
Rusi, Aqua contra pernioles 79
 — phagedaenica nigra II 48
 — Causticum crocatum 187
 — Emplastrum contra pernioles 1192 II 829
 — resolvers II 88
 — Frostwasser 79
 — Frostpflaster 1192 II 525
 — Guttae odontalgicae II 525
 — Hühneraugenpflaster 391
 — Liquor Anticarcinomaticus 577
 — injectorius antigenorrhoeicus II 636
 — Oleum otocaudicum 545
 — Pilulae anticarcinomaticae 577
 — Pulvis antisepticus 556
 — Pilulae contra cariem 85
 — preventive Composition II 1027
 — Tinctura ad pernioles 455
 — Unguentum contra pernioles 208
Rust, Unguentum Myrrhae IL 420
Ruta graveolens L. II 761.
Rutherford's Aqua dentifricia II 719
 — atomatica II 419 751
 — Mundwasser II 419 751.
 — Pilulae antiepilepticae II 156
Ruta II 761
Pymar's Cordialtinktur 229
Scalfeld's Lanolimentum lemens II 279
 — Lanolin Crème II 279
 — Submmat-Essig II 35
Sabadill essig II 763
 — salbe II 763
 — samen II 762
 — tinktur II 768
Sabadillin II 763 1113
Sabadin II 763 1113.
Sabadillin II 763 1113
Sabanilla II 721
Sabina II 764
 — officinalis Garcke II 768
Sabinol II 763
Sacatilla 881
Saccharaffee 908
Sacculus ad strumam Breslau 271
 — contra tumores mammae Tanchon 271
Saccharat Pepsin II 566
Saccharimeter II 781
Saccharum Benzod-Mundwasser, Prof. Müller II 768
 — Chinin, Fahlberg 777
 — Fahlberg's II 766
 — Giftweizen II 768
 — im Bier 709
 — kakao 524
 — Natrium II 768
 — Strychninwaren IL 961
 — tabletten II 768
Saccharinol II 766
Saccharinose II 766
Saccharinum II 766
Saccharobiose II 770
Saccharolal de Blondeau II 444
Saccharol II 766
Saccharolat II 772
Saccharolatium II 772
 — Carageen 658
 — Colchici 824
 — Lycopodium II 818
 — Ruhl Idaei II 760
Saccharomyces apiculatus II 1122
 — conglomeratus II 1122.
 — elysoideus II 1122
 — Pastorianus II 1122
Saccharomyces Kefir IL 253.
Saccharose II 770
Saccharum II 770
 — alkalinum II 444
 — aluminatum 238
 — amyaceum II 774.
 — anodynum II 529
 — auratum 432
 — calcareum 544
 — Cheritiae 788
 — chitinatum 788
 — Colae 920
 — hordeatum II 778
 — Lactis II 777
 — mercuriale II 27
 — pendulum II 773
 — pulveratum II 772
 — purificatum II 770
 — rubrum II 772
 — Saturni II 863
 — uveum II 774
 — Vanillae II 1107
 — viride II 619
Saccharure II 778
 — de colchique 924
 — Lichen II 293
 — Lupuline Personne II 813
Saccharurum de Lichene Islandico II 293
Sachets 852 478
 — à la rose II 763
 — d'Étiolotrope II 645
 — Füllung II 155
Sach's Mundwasser II 728
Sach's Liquor Lithanthracis acetosatus II 650
Sacred bark II 727
Sachraum extrakt II 761
 — Öl II 765
 — salbe II 765
 — spitzen II 784
 — tinktur II 765
Sächseisch Grün 886
Sächsischer Hauptpalstern II 414
Säcke, Stempelfarbe für II 820
Säckelkraut 604
Sägelkraut II 908
Säugungsdefect (der Luft) 161
Säuerlinge 340
Säugthier-Blut II 818
Säuglingsnahrung von Pfund II 255
Säukraut II 93
Säure Dextrin 1024
 — Fuchsin II 614 616
 — gelb D II 615
 — G II 614
 — R II 614
 — S II 614
 — grad der Milch IL 2 9
 — des Harns II 1073
 — grün II 616
 — rubin II 616
 — violett II 616
 — zahl II 508
Safe Cure Medicines Warner 1201
 — Kidney Cure 1201
 — Nervine, Warner's 1287
 — Pills Warner's 229
Safflower 669
Saffran surrogat II 247
 — wurzel, walde 923
Saffron 985
Saffor 669
 — Spektrum II 618
Safran 965
 — bitter 966
 — bronze II 472
 — comat 968
 — de Mars apéritif 1100
 — d'Orange 966
 — deutscher 659
 — falscher 669
 — gelb II 815
 — pflaster 968
 — — harzges 968
 — strop 968
 — Spektrum II 618
 — surrogat 967 II 615
 — tinktur 968
 — wilder 659
Safranin II 615
 — Spektrum II 618
Safranon 669
Safröl II 858
Saft-grün IL 727
 — roth 886
Sage II 728
 — bush 411
 — Dr. Katarh. remedy 569
Sagina gossypina 1239
 — — aromatica 586
Sago 294.
Sagrada-Fluidextrakt II 728
 — — emibittertes II 728
 — pillen II 729
 — rinde, emibitterte II 728
 — tinktur II 728
 — wein II 728
Sagradin II 729
Sahl's Mixtura Guajacoli 1257
Sahne II 249
Sandschütz, Bitterwasser 537
Saffer's Pilulae digestivae II 856
Saigon Cinnamon 841
Sain doux 157
Saint André de Bordeaux, Pomina te antophthalmique II 58
 — — Unguentum ophthalmicum II 58
 — — Ange's Hauptpulver 415
 — — Poudre capitale 416
 — — Barthelemy's Fieber Liniment II 1027
 — — Germanthoe IL 689
 — herb 1055

Saint Jerneron, Collyrium 899
 Sainte-Marie Liqueur antirrhinicus 116
 Sal Absinthii 408
 — Acetosellae 86
 — Alembrothi insolubile II 62
 — amarum II 333
 — Ammoniacum 287
 — — fixum 306
 — — secretum Glauber 277
 — — tartareum II 222
 — — anghinum II 339
 — — aperiens Guindia II 467
 — — arsenicale Macquer 336
 — — Auri Chrestien 438
 — — Figulier 433
 — — Barniti II 1174
 — — bromatum effervescentes (Ergänzb
 Hamb V) II 179
 — — Carolum factitium II 487
 — — — in crystallis II 467
 — — catharticum II 388
 — — Cheltoni amense II 835
 — — commune II 444 445
 — — Cornus Cervi 287
 — — culinare II 445
 — — — depuratum II 445
 — — — testum II 447
 — — de duobus II 217
 — — desopilant de Guindia II 487
 — — digestivum Syvil II 184
 — — diureticum II 176
 — — essentielle Gallarum 49
 — — — Tartari 140
 — — febrifugum Syvil II 184
 — — fessio II 444
 — — fusibile urinae 274
 — — Gemmae II 444
 — — Glauberi II 465
 — — Marienbadense factitium II 487
 — — marinum II 445
 — — — depuratum II 445
 — — — factitium II 447
 — — — maris compositum II 447
 — — — microcosmicum 274
 — — mirabile Glauberi II 465
 — — montanum II 444
 — — narcoticum Hombergi 18
 — — Nitri II 204
 — — pancrestum II 219
 — — polychrestum Glaseri II 217
 — — — Seignetti II 224
 — — — Frenckiae II 206
 — — — Rupellense II 224
 — — — sedativum Hombergi 19
 — — Sodae crudus II 459
 — — — depuratus II 459
 — — Tartari II 180
 — — — thermarum cheltenhamensium
 II 885
 — — — vegetabile II 219
 — — — Viri II 218
 — — volatile Ammoniaci 264
 — — — Cornus Cervi 287
 — — — oleosum Syvil 259
 — — — succinum 114
 Salabreda 1269
 Salacolum 7
 Salactol II 89
 — — v Dr Wallé II 451
 Saladero Concordia 654
 Saladen Kaffee von Schwing 508
 Salarnus II 184
 Salat II 271
 — — St II 494
 Salazar Balsam 225
 Salazolon 820
 Salbe, ägyptische 999
 — — aromatische 409
 — — — Autenrieth's, für das Durchbiegen
 II 686
 — — — Credé'sche 368
 — — — der Garber 400
 — — — des Einsiedlers Johann Treidler
 683
 — — — Dobreyne's 471
 — — — einfache 697
 — — — erweichende 288

Salbe Eurenser Frau 1285
 — — Froter'sche II 587
 — — — gulbe 697
 — — — Delort 695
 — — — graue II 24
 — — — Guépin'sche 299
 — — — Holloway 695
 — — — Londoner 897
 — — — Louvrié'sche II 95
 — — — nach Grafe Gouthrie 579
 — — — rothe, Lassar II 67
 — — — scharfe 690
 — — — Schlumberger's 1285
 — — — Springer 419
 — — — Stevens II 59
 — — — Tormamira's II 873
 — — — stufe, Unna 530
 — — — von Franz Jekel II 60
 — — — Waidenbaum'sche II 26
 — — — Wilson'sche II 1183
 Salben II 1066
 — — — mühe II 1067
 — — — stufe Unna 530
 Salbenblätter II 798
 — — — St II 798
 — — — wasser II 799
 — — — — konzentriert II 799
 Salben II 825 1063
 Salbromalid 5
 Salem Kopf 857
 Salep II 789
 — — — Chokolode II 791
 — — — gelbe II 791
 — — — knollen II 789
 — — — schleim II 790
 — — — wurzeln II 789
 Saha anaesthetica Schleich 875
 — — — — thermarum factitium II 791
 Salicinium II 792
 Salicil 24 1201 II 795
 Salicil 24
 Salicyl glycecoll 108
 — — — Guajakol 1258
 — — — säure 99
 Salicyl aldehyd 106
 — — — Methylphenylhydraxin II 591
 — — — alkohol II 793
 — — — amide 104
 — — — anilid 6
 — — — Crème 286
 — — — Kresol Past nach Unna II 438
 — — — Lippenpomade 714
 — — — Lycopodium II 315
 — — — p-Phenetidin II 583
 — — — Präparat v Pietsch & Co II 467
 — — — säure 99
 — — — Acetparamidophenylester II
 582
 — — — Chlorphenylester II 796
 — — — Guajakolester 1256
 — — — Heftpflaster II 111
 — — — in der Butter 517
 — — — methylester 103
 — — — a-Naphtholester II 798
 — — — Naphthyläther II 797
 — — — Phenylester II 794
 — — — Prüfung auf Kresolsäure 100
 — — — seife II 843
 — — — thymylester II 798
 — — — Trilomphenylester II 796
 — — — saurer Metakresyläther II 796
 — — — Parakresyläther II 796
 — — — saures Ammonium 103
 — — — Calcium 103
 — — — — Colchicin 928
 — — — — Kalium 103
 — — — — Meta Kresol II 796
 — — — Para-Kresol II 796
 — — — sulfonsäure 104
 — — — talg II 867
 — — — vaselin II 1110
 — — — wasserstoff 106
 — — — wolle 102
 Salicylate basique de bisnauth 484
 — — — d'Analgésine 320
 — — — de créol II 798
 — — — Nithine II 807
 — — — magnésie II 331

Salicylate mercurique II 61
 — — — de naphthol 2 II 797
 — — — — phenol II 794
 — — — — sulfonamide II 747
 — — — Quinine basique 703
 — — — soude II 461
 — — — zinc II 1104
 Salicylic acid 98
 Salicylid 106
 — — — Chloroform 805
 Salicylidia p Phenendur II 592
 Salicylge Säure 106
 Salicylsäure 106
 Salicetria Radier 6
 — — — fermin II 11
 — — — gelber II 707
 — — — geninum II 793
 — — — arphol II 797
 — — — phen II 553
 — — — pyra ola 320
 — — — purin 320
 — — — Chymol II 109
 Salix alba L II 799
 — — — frugilis L II 792
 — — — nigra Marsh II 792
 Sallow Bark II 792
 Salmiak 267
 — — — guss 265
 — — — pastillen 1235
 — — — tabletten 1294
 Salicolum II 585
 Salol-gaz II 765
 — — — Kampher 531
 — — — Mundwasser II 795
 — — — Streupulver II 795
 Salolum II 794
 Salomon, Balsamum Gileadense 837
 — — — Dr, Epik psmittel II 1103
 Salomons Apotheke, Nagel's Nerv n-
 pillen 1103
 Salomonsstegel II 691
 Salon Feuerwerk 724
 Salophen II 582
 Salosantal II 821
 Salosantal II 795
 Salpeter II 204
 — — — ätherweingeist 180
 — — — kugeln II 206
 — — — papier 724
 — — — salzsäure 77
 — — — säure 78
 — — — Amylather 288
 — — — Bestimmung nach Ulich II
 205
 — — — Gehaltstabelle 78
 — — — rothe, rauchende 70
 — — — solidifizierte 79
 — — — verdünnte 76
 — — — saure Ammon 278
 — — — schwefel II 1060
 Salpurgsäure Äthyläther 109
 Salsaparille Tuspan II 847
 Salsapareille Cambrey II 851
 Salvi II 798
 — — — du Mexique II 847
 Saltran 215
 Salubria 174
 Salubrelum 228
 Saluter 67
 Salutarium insolubile 109
 — — — soluble 103
 Salvador's Delokt II 800
 Salvi II 798
 Salvia II 798
 — — — aurea L. II 799
 — — — Chia R. et P II 799
 — — — Columbaria Benth II 799
 — — — hispanica L II 799
 — — — Horminum L II 799
 — — — integrifolia P et P II 799
 — — — officinalis L II 798
 — — — polystachya II 800
 — — — pratensis L II 799
 — — — Salarna L II 799
 — — — urticifolia L II 799 800
 Salvo-Petrolia II 1110
 Salz II 445
 — — — äther, leichter 189
 — — — schwerer 186

- Salz äther schwerer, weingelstaltiger
189
— Bad 449
Salzbrunn, Oberbrunn 357
Salzburger Magentropfen 220
Salz, dematuries II 445
— Desroane's II 431
— englisches 284 II 353
— Fischers 369
— Russalbe II 1166
— braune II 666
— geist, versüßter 189
— Gozzi's 437
— von Guindre II 407
— Mohr'sches 1149
— säure 55
— absolut arsenfrei 57
— arsenfrei 57
— Bestimmung im Magensaft
II 1098
— nach Mohr 57
— — — Volhard 58
— Gehaltstabelle 66
— rauchende 56
— rohe 57
— verdünnte 56
— saures Anilin 312
— Seidschützer II 833
— saure, Ackermann's II 840
— Injektur, Königseer 1265
— tropfen, Königseer 1265
— umschlag II 447
Salzburger Vitriol 998
Salzmann's kohlensäure Pastillen 27
— Tablettae Opti II 528
— — solventes 1284
Samak-Gummi 1289
Samak 635
Samariter balsam II 496
— Kufenagel II 1151
Sambuci Flores II 800
Sambucum II 802
Sambucus II 803
— canadensis L II 800 802
— Ebulus L II 800 802
— nigra L II 800
— racemosa L II 800 802
Samen-beuze Dupuy 1001
— emulsionen 1053
— fäden II 1096
Sammetpappel 232
Sammetpappelwurz 280
Samowa-Fischlein II 110
Samowa-Fischlein II 110
Sampson's Dr., Coccapillen 370
Santal, Dr. Müller's 485
Santalogen 678 II 489
Santol II 845
Sanchez-Balsamum antarthriticum 174
Sanderax II 801
Sanderax 400 II 803
Sanderacolsäure II 803
Sanderax II 806
— australisches II 803
— lack II 804
— insmanisches II 803
Sanderax II 803
Sant-bäder 441
— filer 525
— Khol-Fitter 227
— kraut 1078
— mandelklee 508
— v. Prehn II 838
— Medgraswurz 638
— ruhrkrautblumen 1236
— zucker II 770
Sandelholz, gelbes II 819
— weisses II 819
— rothes II 820
— öl II 819
— ostindisches II 819
— westindisches II 820
Sandel-Wood II 819
Sandow's Bade-Tabletten 441
— Pyserein-Bräusealz II 843
— Rhabarber-Bräusealz II 741
Sandow's Universal-Blutreinigungs-
thee 1182
Sang II 800
Sang dragon II 818
Sangue grise II 13
— medicinale II 12
— verte II 13
Sanguinal Krewel & Co II 817
Sanguinaria II 804
— canadensis I II 804
Sanguinaria II 805
Sanguis II 805
— bovinus inspissatus II 815
— Draconis II 815
— Hirca II 815
Sanguisuga medicinalis Savigny II 18
Santikel II 819
Sanicula canadensis L II 819
— europaea L II 819
— marylandica L II 819
Santität von Stare 964
Santitäts-Cigarren v. Schenkens II 480
Santitas II 1028
— Tiflis 1229
Sano II 19
— chinol, Langheld 755
— form 104
Sanoa II 486
Santibar-Kopal 957
Santal Midy II 821
Santala II 820
Santalol II 819
Santalaleipillen, Worler II 795
Santalum album L II 819
— rubrum II 820
Santen II 819
Santesson und Laveran, Chinopyrin
755
Santolina II 821
— Chamaecyparissus L II 754 821
— rosmarinifolia L II 754 821
Santonica 832
Santonin, gefärbtes II 824
— natron-Albuminat II 825
— oxim II 823
— quacksilber II 77 825
— säure (anhydrid) II 821
— saures Natrium II 824
— zeltchen II 823
Santonina II 821
Santonine II 821
Santolinum II 821
Santonsaures Natrium II 824
Epiastie 711 829
Sapo II 835
— Acid carbolic II 842
— — tannic II 842
— acidus Achard 123
— Alicaninus II 830
— animalis Brit II 830
— antimonialis II 957
— antiphlogisticus II 667
— argentarius 81.
— arnicatus 385
— aromaticus ad balneum II 841
— — pro balneo II 843
— argenticus II 843
— arthriticus Petit II 1024
— Balsam peruviani pulvinaris 454
— Balsam peruviani unguinosus 464
— benzoatus pulvinaris 478
— Boracis II 843
— boraxatus 503
— bromatus II 843
— butyrinus 517
— calcicus Olei Jecoris van den
Corput 420
— camphoratus 586 II 843
— Carbonis detergens liquidus II 651
— carbolisatus 29
— — mollis 29
— chloratus II 843
— Cocci 899
— coccinus II 827
— Conn. Berol 949
— Crotonis 973
— cutifidus Unna II 841
— dentrificus Frohmann II 723
— desunificus Fancus II 843
— domesticus (Ergänz.) II 827
Sapo durus II 830
— e Butyro 517
— felitus 1082
— — liquidus 1082
— glycerinatus liquidus II 841
— guaiacolinus 1264
— Gutt 1279
— Gynocardiae 1280
— Hydrargyri II 89 848
— — bichlorati II 843 843
— — chlorati II 44 843
— Hispanicus II 830
— — marmoratus II 881
— Ichthyoli II 643
— jalapinus (Germ. Helv.) II 106
— jodato bromatus II 203
— jodosulfuratus Hebra II 848
— Kalii jodati (Els. Taxe) II 203
— kalinus II 882
— — albus II 883
— — venalis II 883
— kreosotatus II 288 813
— — Auspitz II 288 843
— kresol II 843
— lanolinus Stern II 279
— Marsiliensis II 830
— medicatus (Germ.) II 828
— medicinalis (Austr.) II 829
— Medullae bovinæ II 839
— Melite II 845
— mellitus II 367
— mercurialis II 843
— — Schuster II 29
— mollis Brit II 833
— — (U-St.) II 832
— — albus II 833
— Myristicæ II 415
— Natrii peroxydati, Unna II 842
— Naphtholi II 843
— — sulfuratus II 848
— naphtholicus II 42a
— niger II 838
— Nucleosæ II 415
— oleaceus (Ergänz.) II 830
— — Halv II 829
— Olei Cocci II 827
— — Jecoris Aselli 420
— petroleatus Thellot II 842
— piceus Hebra II 843
— Pici II 843
— — (Hungarica) II 648
— Pici liquidus (Form Berol.) II
843
— pulvinaris alkalinus II 842
— — neutralis II 842
— — oleosus II 842
— — pumiceus II 700
— Punicis II 845
— resinosus II 469
— Ricini II 747
— sabicylicus II 843
— sebacus II 827 839
— sebacinus II 827
— Starkey II 1025
— stearicus 114
— — Helv II 830
— — (Ergänz.) II 831
— stibius II 957
— sulfurato-ceratus Singer II 817
— sulfuratus II 843
— — (Hungar.) II 1002
— — Baretzmanns II 464
— Terebinthinae liquidus Werner
II 1026
— terebinthinatus II 842 1025
— Thymoli II 843
— unguinosus 892 II 842
— — cum Ichthyolo et Acido sal-
icylico II 115
— — cum Oleo Rusci 483
— — — Styriæ II 869
— — lanolinatus II 279
— — piceo Ichthyolatus Unna II 166
— vegetabilis 1274
— Venetus II 830
— viridis II 833
Sapokarbol II 244
Sapolentum Hydrargyri cinereum II 26

- Bapolyt, Maynz & Wolff II 840
 Saponal, Engelhardt II 840
 Saponaria officinalis L II 845
 Saponifikation II 838
 Saponifikationsglycerin 1219
 Saponimentum Arnicae 928
 — Balsami peruviani 454
 — Cantharidin Unna 599
 — Ichthyol 10% II 116
 — Jodi II 141
 — Jodoforml (J. Proc.) II 133
 — Styracis II 989
 Saponin 580 II 717
 Saponinum II 848
 — technicum II 719
 Sapotoxin II 717 845
 Sappaholz 595
 Saproli II 247 651
 Sarah Bernhardt-Puder II 544 1166
 Sarcopa-balsam 598
 — senf II 906
 Sarg's Glycerin 1232
 Sarg, Kalodont 556
 — & Co's Kalodont II 157
 Sarglack 940
 Sarcophagus scoparius L 1210
 Sarradin, Candela antisthmatica 893
 Sarsa II 547
 Sarsae Radix II 847
 Sarsaparill Abkochung II 850
 — saponin II 849
 — sirup II 851
 — wurzel II 847
 Sarsaparilla II 847
 — de Honduras II 547
 — dekolt schwächeres, zusammen-
 gesetztes II 850
 — stärkeres, zusammengesetztes
 II 850
 Sarsaparille II 847
 — deutsche 698
 Sarsaparillan v Richter II 851
 Sarsasaponin II 849
 Sassafras II 852
 — holz II 852
 — mark II 853
 — Medulla II 853
 — nüsse II 853
 — öl II 853
 — officinale Nees II 852
 — Pith II 853
 — Radix II 852
 — rinde II 852
 — Root II 852
 Sassafraswurzel II 852
 Sassy-Runde 1067
 Saturated citrica 85
 — simplex 86
 — succi Citri recens 868
 Satureja Calamintha (L) Scheele II
 872 854
 — hortensis L II 854
 — montana L II 854
 Saturnus II 668
 Satzmehl 293
 Sauer beeren II 1069
 — kirsche 698
 — kleesalz 86
 — stoff II 543
 — aktiver II 549
 — komprimierter II 549
 — wasser II 548
 Sauer's Dynamogen II 816
 Saunders Mercurius cinereus II 59
 Sannickel II 819
 Saures Gesicht's Waschwasser 585
 — salicylsäures Natrium 104
 Sauter, Excelsior Borges 702
 — Pulmonin II 589
 Savakumi Gummi 1269
 Savanilla-Ipecacuanha II 148
 Savins II 764
 — tops II 784
 — Cerate II 766
 Savon II 825
 — amygdalin II 829
 — animal Gall II 830
 Savon bleu II 831
 — de Barèges de Héreau II 461
 — — jalap II 108
 — — Laites II 272
 — — Thridace II 272
 — marbré II 831
 — médicinal Gall II 829
 — mou II 833
 — noir II 833
 — sulfureux de Barèges II 44
 — vert II 833
 Savory and Moore's fluid beef 656
 Savon bark 1057
 Scabind II 425
 Scabiosa arvensis L II 854
 — succisa L II 854
 Scammonée d'Alep II 855
 Scammonia-harz II 855
 — wurzel II 854
 Scammoniae Radix II 854
 — Resina II 855
 Scammonin II 855
 Scammonium deutsches II 855
 — europaeum II 855
 — französisches II 855
 — Halpense II 855
 — v Montpellier II 855
 — orientale 1278
 Scammony II 856
 — Root II 854
 Searlet seed L
 Sceau d'or II 77
 Seerlecky's Pilulae antigestralgiae
 1103
 Schaal's Fichtennadelöl II 1027
 Schabe 498
 Schaben-mittel II 595
 — Pulver 602
 — tinctur 499
 Schacht's Species pectorales laxantes
 II 399
 — Tinctura Cupri aetlici 992
 Schachtelhaln 1036
 Schack's Beruhigungsmittel für zah-
 nende Kinder II 870
 Schadeck's Injunctio Hydrargyri sal-
 cylici II 65
 — Pilulae Hydrargyri salicylici II 65
 — — carbonis II 61
 Schaller's Asthmamittel 1235
 — Chinin-Probe 769 760 761
 — Choleratropfen 848
 — Mercurius phosphoratus II 61
 — Oxalatprobe 758 760
 — Stahlverbesserungsmittel 949
 — Tetrasulfatprobe 761
 Schaeffer's Haupt-, Wand-, Brand-,
 Frost- und Heilpflaster II 890
 Schälpasta Lassar II 425
 — — schwache Unna II 725
 — — starke Unna II 725
 — seife II 883
 Schaf fleischextrakt 654
 — garbenblätter II 894
 Schafgarben-blüthen II 894
 — extrakt II 894
 — kraut II 894
 — öl II 894
 Schaf linse 969
 — milch II 882
 — talg II 884
 — wolle 1213
 — präparierte, Seifert's 1238
 Schaf, rothe Farbe zum Zeichnen
 II 87
 Schaffer, Essentia antingivatica 907
 — — gingivalis anodyna 907
 — Zahn- und Mundessenz 907
 Schakalite 689
 Schandauer, Epilepsiemittel 1205
 Schapori's Species urologicae II 291
 Scharbockskraut 888
 Scharles Pflaster 600
 Scharle Salbe 600
 Scharlach-beeren II 611
 — komposition II 944
 — wasser 86
 Schauer'scher Balsam 308
 Schaum entwickler II 846
 — — wein II 1121
 Schauwasser, gelbes II 192.
 — rothes II 192
 Scheele'sches Grün 1092
 — St 1219
 Scheelsoren II 1123
 Scheerer's Phosphor-Nachweis II 598
 Scheff, Aqua dentifera Chinolmi 733
 Scheibelkraut 415
 Scheibenholz II 364
 Scheibler's Mundwasser 247
 — Reagens 208
 Scheidenzäpfchen II 1004
 Schiedwasser 73
 Schüttbner's Beatricidkür 1189
 Schillack II 263
 — glühender II 264
 — — Amms wässriger II 264
 — — Lösung, ammoniakalisch II 264
 — — weingeistige II 264
 — Pollin II 264
 — schwärzer II 265
 — weisser II 264
 Schellkraut 725
 Schenker's saulista-Cigarren II 489
 Scherbenkobaht 387
 Scherer, Ceratum sahevitatum flavum
 101
 Scherg II 110
 Schering's Gichtwasser II 585 648
 — — Malaxtrakt II 491
 Scherzer Balsamum cephalicum 455
 Scheu fu, Dr Schöpfer's 411
 Schierling, gefleckter 945
 — — Dauerextrakt 948
 — — extrakt 947
 — — trockenes 947
 — — Fluidextrakt 948
 Schierling's Frucht 946
 — — conserve 947
 — — kraut 945
 — — Lanolinöl 948.
 — — pflaster 947
 — — salbe 848
 — — samen 946
 — — tinctur 948
 Schless baumwolle 930
 — pulver Berthollet's II 187
 — pulver für den medizinischen
 Gebrauch 649
 — pulverthee II 1041
 — pulver, weisses II 197
 Schiffmann R., Dr., Asthmador 1017
 Schiffhausen, Emplastum balsamicum
 454 584
 Schiffs-böden, Anstrichfarbe Rothjen-
 sche 391
 — — pech II 651
 Schildkröte II 536
 — — frische II 537
 Schilder aus Gummistuch 882
 Schildpatt Kitt II 287 369
 Schifferhaut 897
 Sehn II 1011
 Schindler-Barnay's Reduktionspillen,
 Marienbader II 741
 Schnopsis Balansae Engl II 713
 — — Lorentzi Engl II 713
 Schlo-Liao II 817
 Schirung 1240
 Schlämme 551.
 Schlaf-beere 466
 — — pastillen, Ocherhal 1234.
 — — thee II 550
 Schlagloth, gelbes 988
 — — halbweisses 988
 — — hartes 988
 — — weisses 988
 Schlag-silber II 940
 — — tropfen rothe II 298
 — — wasser II 287
 — — Weissmann 336
 Schlangenbad Schachtbrunnen 357
 Schlangen giftserum II 400
 — — holz 1260
 — — mahl II 314

- Schlangen moos II 814
 — wurzel Oel II 891
 — — schwarze 881
 — — virginsche II 881
 Schlegelsches Pulver 1000
 Schleichdornblüthen II 694
 Schlichen-blüthen II 691
 — Inkr II 695
 Schleich's anästhetisches Salz (No 1 II III) 875
 — Glutol 1171
 — Glutolserum II 1167
 — Linaures anästhetisch 876
 — Lösungen zur Infiltrations-Anästhesie 876
 — Marmorstaubseife II 838
 — Mischungen für allgemeine Anästhesie 806
 — Pasta Cerata 697
 — — peptonata II 670
 — Peptonpaste II 670
 — Serumpaste II 1167
 — Zinkserum II 1167
 Schleich's anästhetisches Mundwasser 889
 Schleichers trifolium W. II 253
 Schleichers Aqua gingivialis 889
 Schleichseife Unna's II 841
 Schleim-körner 1006
 — stoff im Harn II 1090
 — thee 230
 Schlemmiller's Epilepsiepulver 624
 Schlesier, Pulvae hydnocogae 971
 Schleuderbohne II 364
 Schlechte 801
 v Schleffen, Graf Hustenmittel 317
 Schropp'sches Salz II 964
 Schlotten 215
 Schlüsselsalben II 693
 — wein II 893
 Schumbergers Salbe 1265
 — Thee 1265
 Schultze, Migränapastillen II 584
 Schmalte 896
 Schmalz 157 517
 — öl 159
 Schmalz's Schönheitswasser, russisches II 673
 Schmelz, Dr., Eucalyptol 108
 — Eucalyptol 1061
 Schmelz butter 517
 — farbe, schwarze 867
 — probe der Butter 516
 Schmelz, Dr., Eucalyptol 1061
 — Injektio flatulenta II 1172
 — Liquor iniectionis II 1172
 Schmerzlindernde Einreibung 890
 Schmerzlindernde Exakte II 580
 Schmüllipulver II 891
 Schmidt's Bergbalsam II 741
 — Gargarisma stypticum II 1063
 Schmidt's O., Berlin, Gebirgsbalsam 1182
 — Dr., Hamburger Pastillen II 833
 — Dr. Krampftropfen II 580
 — Pulvis obstetricus boraxatus II 879
 — Siegestropfen, deutsche 668
 Schmiere für Jagdsattel II 747
 Schmitz-öl II 572
 — — v Hüller II 720
 — seife II 838
 — — weisse II 833
 Schminck-bohnen II 576
 — puder 800
 — wasser II. 335
 — — Fohlmann's II 673
 — weisse 497
 — wurzel 513
 Schmunk, kräutlich II. 620
 — gelblich II 620
 — rothe 884 II 883
 — weisse II 883
 Schminken II 890
 Schmirgel 248
 — leinen 248
 — papier 343
 Schmirker, Emplastrum consolidans II. 1186
 Schmirker, Emplastrum resolvers 414
 — Fomentum frigidum 269
 — — resolvers 586
 — Kälte Umschlag 269
 — Pulvae resolvers 1192
 — Spiritus resolvers 589
 Schmutzgehalt der Milch II 259
 Schnaken-kerzen II. 705
 — pulver II 703
 Schneekesself 231
 Schneeballrinde II 1119
 — nordamerikanische II 1120
 Schneberg's Gesundheitskräuter II 608
 — Kräuter-Allop 161
 Schneeberger Haupt- und Schnupfpulver 415
 — Pulvis sternutatorius 415
 — Schnupftabak 415 II 577
 — — grüner 507
 Schneeweiss II 1162
 Schneider's Cholera medicine II 395
 — Hydragryrum albuminatum II 77
 — Linctus antispasmodicus 252
 — Liquor Calendulae 577
 — Quecksilberalbuminat II 77
 Schneiderkreide II 893
 Schneitessig 10
 Schnell-Buss Bauma II 267
 — Infundirapparat II 126
 — Loth 532 988 II 659 989
 — lothe 485
 — räucherung 963
 Schneewind, Influenza 758
 Schnürliggraswurz 196
 Schnupfen-Rheummittel 1063
 Schnupftabak, Schneeberger 415 II 577
 Schobell's Liquor 1127
 — — Ferri phosphorici 1127
 Schoeller's Mixture haemostatica II 878
 Schöllkraut 725
 — extrakt 725
 — tinktur, Rademacher 725
 Schönbach's Probe auf Blausäure 61
 Schoene Aug., Luftlithier 174
 Schoenfeld's Migräneextrakt 907
 Schönheits-creme 801
 — extrakt Gebhard's II 743
 — staub Victoria 502
 — kugeln 286
 — milch, Pohlmann 479
 — pasta der Venus II 1001.
 — pflaster II 111
 — wasser, russisches, Frau Schmalz II 679
 Schoenlein's Decoctum Mezerei ammo-
 niatum II 338
 — Podilivum nitricum 79
 Schoenocaulon officinale (Schlecht.) A
 Gray II 762
 Schöpfers Hienfong Essenz II 284
 — Macao Tropfen 863
 — Dr., Tsa-I-sin 717
 Schöpfentalg II 864 865
 Schöllhaus Hexenschusspflaster II 680
 Scholl, Dr., Fleischsaftwein II 1147
 Schopf's Injektio Calomelanos II 43
 Schopflavendel II 286
 Schoten Alee II 369
 — pfeffer 605
 Schott's Glycerinum sulfurosum 1225
 — Mixture antidiphtherica 183 II 886
 Schrader's Indian Pflaster II 680
 — Lebensessenz, weisse II 890
 — Mostessenz II. 1013
 — Pillen 229
 — Pflaster 695
 Schramm & Co., newestes Fleisch-
 präservir-Pulver 854
 — 'scher Thee II. 890
 Schramm's Species laxantes II 890
 Schreckpulver, rothes II 806
 — wasser II 287
 Schreiber, Dr., Albumose-Milch II 254
 — Ozom II 39
 — Kräuter Rheumatismus-Likör II 1014
 Schreib maschinen-Kopirtinte II 619
 — safte für Glas II 677
 — tinte für Glas II 267
 — — für Waarenballen II 267
 Schreyer & Co., Zahnpulken II 640
 Schrift Metall II 859
 Schroeder's Alpenkräuterthee II 890
 — Nitrum fixum II 217
 — Pilulas tartareae 225
 — Spiritus bromatus 507
 — Unguentum cardiacum 1018
 — van der Kolk's Pilulas alocticae
 subitae II 958
 Schroeffer Dr. Scheu-fu 411
 Schubert Frau M., Lähnenmilch 479
 — 's Kräuter-Haarbalsam II 716
 Schuett, Linimentum analbeumaticum 807
 Schüttelapparat, Roesse Herzfeld'scher II 938
 Schüttelgelb 1210
 Schuetz, Lapis medicamentosus 287
 — Liquor inhalatorius 607
 — Schwefelpulver II 1001
 Schuetz's Blutreinigungspulver 435 II 885
 — Motten-pulver 668
 — — tinktur 582
 — Universal Heil- und Ausschlag-
 salbe II 63
 Schuhmacherpech II 651
 Schuhmacher's Rheumatismusmittel II 284
 Schul-Jack II 286.
 — tinte II 3
 — trank, Pariser 838
 Schulz, Dr., Krampftropfen II 580
 — Nervus Tabak en poudre II 430
 Schulz's Gemisch II 393
 — Myelen II 638
 — Dr., Trunksuchtmittel 1218
 Schummacher's Trunksuchtmittel II 990
 Schuppen-panzerfarbe 1120
 — pomade II 626
 Schusswasser II 287
 Schuster's Cereoll tannico-opiati 137
 — Linimentum antipneudicum 763
 — Pasta Tannini glycerinata 138
 — Sapo mercurialis II 29
 Schusterpech II 651
 Schutzstoff gegen Pest, Haffkine's II 889
 Schwabe 498
 Schwabenpulver 490
 Schwäbische Bleichsucht - Latwerg 1091
 Schwallen-lohle 619
 — kraut 729
 — wurzel II 1131
 Schwaum-lohle 621
 — saft II 763
 — — für Kälber II 799
 — wurz 421
 Schwanzpfeffer 973
 Schwarzbeize für Eisen 1091
 — — für Zink II 1152
 Schwarzblau II 616
 — brot, Liebig II 554
 — dornblüthen II 694
 — korn II 872
 — kummel 681 II 483
 — pech II 661
 — senf II 906
 — Sukkumpflaster 624
 — vitrol 1144
 — wachs 685
 — wurzel 955
 Schwarz, Linimentum ad combustio-
 nes II 939
 Schwarze englische Tropfen II 585
 Schwarzlose, Antiseptin II 1172
 — Galene-Einspritzung II 669
 — Haarbalsam 801
 — Haarfarbmittel II 620
 — Nussextrakt-Haarfarben II 161
 Schwarzwälder Migenotropfen 230
 Schwedontrank 280
 Schwedische Kräuter II 740

schwedische Lebensessenz 223

- Magentropfen 220
- Schwedischer Thee 1182
- Schwefel-äther 168
 - alkohol 632
 - ammonium 272
 - umorpher II 999
 - animon gereinigtes II 960
 - — graues II 960
 - — präpariertes II 960
 - — quacksilber II 66
 - — schwarzes II 899
 - — rosen, gelbes 899
 - — Bad 443
 - balsam II 297 1023
 - baryum 460
 - bestimmung nach Eschka II 879
 - blei II 663
 - blüthe II 994
 - blumen II 994
 - — gewaschene II 995
 - — cadmium 593
 - — en pâte 593
 - — calcium 670
 - — cyanhydrat II 214
 - — dioxyd 129
 - — eisen 1140
 - — eisenarup 1141
 - — gefällter II 998
 - — geist nach Begun 276
 - — gelb II 614
 - — gereinigter II 995
 - — grauer II 995
 - — kalium II 215
 - — karbolsäure nach Laplace II 214
 - — kohlenstoff 632
 - — leber II 215
 - — — eisenhaltige II 216
 - — — reine II 215
 - — mikroskopische Unterscheidung II 996
 - — präcipitierter II 996
 - — präparat, Rose's II 1001
 - — prismatischer II 999
 - — puder von Schütz II 1001
 - — quacksilber, rothes II 66
 - — — schwarzes II 65
 - — säure-Anhydrid 128
 - — — Gehaltstabelle 134
 - — — Phenyl-Äther 88
 - — — rauchende 131
 - — — verdünnte 125
 - — saures Ammon 277
 - — seife II 843
 - — — aromatische von Ed Hegir II 471
 - — sublimierter II 994
 - — theer II 999
 - — trioxyd 128
 - — vegetabilischer II 814
 - — wasser 340 363
 - — — wasserstoff 117 844
 - — — arsenfreier 120
 - — — Schwefelbaryum 465
 - — — Schwefelcalcium 671
 - — — wasser 119
- Schwefeln der Weinfässer II 999
- Schweflige Säure 1023
 - — wasserige 129
- Schwefligsäure-Anhydrid 129
 - — Gehaltstabelle 129
 - — Klücherung 132
- Schweflig saurer Kalk 180
 - — saures Magnesium 131
 - — — Natrium 131
- Schweine-fett 157
 - — fresspulver II 1057
 - — pulver II 966
- Schweinfurter Grün 1002
- Schweingruber's Icas II 294
- Schweiss fusmittel, Legoux 1140
 - — mittel für Eisen II 196
 - — pulver 300
 - — — Graefe's 696
 - — — Kohler's II 197
 - — — Weisses II 963
 - — — trübender Trank 1268
 - — und Lichpulver von Lictor 1090

- Schwellige Hände, Mittel gegen 1225
- Schweizer Absinthöl 469
 - — Alpenkräutereisenz 469
 - — Alpenboung v Eschmann II 367
 - — Alpenkräuterblätter 1216
 - — Brustkuchen 1231
 - — Kräuterkraft von Goldberger 263
 - — Oel, Wilke's II 497
 - — — Pulver 229
 - — — Brandt 224
 - — — Thee 469
- Schweiche II 340
- Schwerspath 461
- Schwertelwurz II 154
- Schwimmer's, Prof Brunsalbe 22
 - — Emplastrum Dammarae compo situm 1018
 - — — Gelatina salicylata 101
- Schwindel kornet 961 972
 - — wasser 646
- Schwindsuchts kräuter 1192
 - — mittel von Melchior Stephan II 294
 - — — Scharke II 1054
 - — — Pillen Dr Reimann II 966
- Schwings - Saladin-Kaffee 908
- Scilla II 857
 - — maritima L II 257
- Scilla II 857
- Scilla pikra II 857
 - — — tozin II 857
- Sclererythrin II 873
- Sclerophikna II 873
- Scleranthum II 873
- Scobis ferrea 1082
- Scelopendrium vulgare Sm II 881
- Scopari Caccina 1210
- Scoparius 1210
- Scopolaminum II 561
 - — hydrobromium II 863
 - — hydrochloricum II 863
 - — hydrojodium II 864
- Scott's Compound Sugar coated May-Apple Pills II 689
 - — — weiche Disinfektionskerzen II 999
 - — — Drassing II 27
 - — — Emulsion 419
- Scrophularia, Pulvis erithrus antipro sopatigenus 765
- Scrophol 1197
- Scrophularia aquatica L II 864
 - — frigida Boiss II 864
 - — — nodosa L II 864
- Scutellin Wasmuth 237
- Scutell II 892
- Scurry grass 888
- Sea sedge root 688
- Scal oil 419
- Schald, s. Joh., Haarkunktur 868
- Schensat 832
- Scobum II 864 865
 - — banzoinatum II 867
 - — bovinum II 864 867
 - — carbolisatum 29
 - — carvinum II 864 867
 - — hircinum II 864 867
 - — medullare II 868
 - — ovile II 864 865
 - — ovillum II 865
 - — salicylatum II 867
 - — — 5 Proc 109
 - — taurinum II 864 867
 - — vervecinum II 865
- Secale cornutum II 872
- Secohn von Forer II 299
- Secalotoxin II 873
- Sedatin 818 II 830
- Sedative Pills, Gunther's 471
- Sedillot's, Dr, Pillules II 29
- Seditzky, Dr, Lignosulfon 132
- See-orche 1183
 - — eichenpulver 1183
 - — — neos 607
 - — — salz II. 445
 - — — bad 443
 - — — gereinigtes II 445
 - — — Knochens zu Bädern II 447
 - — — tangkohl 628

- Seewasser für Aquarien II 447
 - — — zu Bädern II 447
- See's Extractum Convallariae 906
- Seebold's Haarkunktur II 726
- Seeger's Haarfärbe II 708
- Schoff's Balsam ohne Aloe 135
- Seehofers Mund- und Augenbalsam, ungarnischer II 427
- Seers Ammoniaklösung 250
 - — — Lämmerlähme-Mittel 1145
- Seggenwurzel 638
- Segond's Filulas antidiysenteriae II 41
- Seignin, Vinum Abstrigum 739
- Seiden's Pasta Ichthyoli II 115
- Seichert's Lanthorster Universalthe II 799
- Seide 1245
 - — künstliche 952
- Seidbrust-extrakt II 853
 - — — Ätherische II 393
 - — — Fluidextrakt II 393
 - — — Lanolin II 393
 - — — Öl II 393
 - — — papier (No I u II) 724
 - — — rinde II 397
 - — — saibe II 396
- Seiden künstliche 1245
- Seid'sches Kleebröt II 534
 - — — 's Magenkampf-Fluxir 633
- Seidler Pulvis contra tussim convul- sivam II 698
- Seiditzpulver II 225
- Seidschuetzer Salz II 833
- Seife II 625
 - — — benzolische II 838
 - — — chirurgische nach Bérardin 82
 - — — Eschweiger II 839
 - — — fetthene 111
 - — — grüne II 833
 - — — medizinische II 833
 - — — — (Germ) II 835
 - — — spanische II 830
 - — — — marmorirte II 831
 - — — schwarze II 835
 - — — Untersuchung II 834
 - — — venedische II 830
 - — — venezianische II 830
 - — — Vereinbarungen des Verbandes der Seifenfabrikanten II 838
 - — — weiche II 833
- Seifen Bad 419
 - — — balsam II 843
 - — — — Weimarscher 598
 - — — centrifugirte II 832
 - — — Crème II 833
 - — — dialysirte II 831
 - — — extract Carol Weil's II 810
 - — — geist 81 II 836
 - — — geschliffene II 836
 - — — Klystier II 810
 - — — lauge 1022
 - — — Lament Flüssiges II 811
 - — — — medicinale II 813
 - — — Pigments II 620
 - — — pulver II 829
 - — — — Thomson's II 840
 - — — rinde II 716
 - — — rindenkunktur II 718
 - — — spiritus II 836
 - — — — Hebra'scher II 813
 - — — stein II 434 463
 - — — — Nürnberger II 823
 - — — stiffe II 838
 - — — transparente II 814
 - — — — Oberkette II 831
 - — — wurzel II 845
 - — — — ägyptische II 845
 - — — — Extrakt II 845
 - — — — levantische II 845
 - — — — mexikanische 797
 - — — — spanische II 845
 - — — — wisse II 845
- Seiferts's Chinapillen 789
- Seiferts's Decken für Schwerluden 1239
 - — — präparirte Schafwolle 1239
- Seifert's Reinigungspillen 229
- Selgie ergoté II 872

Seignette-Salz II 284
 Seiler's antiseptische Tabletten 502
 Seitz, Oleum Jecoris kressotatum et dulcificatum II 237
 Sel cathartique persil II 458
 — Clément 876
 — d'ambre 114
 — de Barnit II 1174
 — Berthollet II 185
 — Boutigny II 50
 — d'Éprouve de Lorraine II 466
 — de Grégory II 388
 — lat II 777
 — d'oseille 85
 — de Preston 266
 — Saturne II 663
 — Seiditz II 383
 — soude cristallisé II 439
 — Vichy II 441
 — vinegre 561
 — dissolvant d'Audin-Rouvière II 219
 — marin II 445
 — volatil Anglous 235
 Selbst-Entwickler 347
 Eden II 880
 Selenite perfectionné II 639
 Selenium II 880
 Selenium II 880
 Sell's & Co Antiarthrum II 794
 — Antiarthrum-pilulen 676
 — 'sche Lampe 684
 — Pillen II 44
 Sele, Electuarium anthelemintheum 884
 — Haarwuchsalbe 740
 — 's Heilmittel 229
 — Pilule antihystericae 414
 — — roborantes II 817
 — Potus diureticus II 224
 — Pulvis opthalmicus II 824
 Selters 857
 Selterser 259
 Selwin, Pilula anthydropica 971
 Semecarpus Anacardium L. II 901
 Semen Abelmoschi L.
 — Abri 1
 — Abinthii dulcis 318
 — Abutilontis Avicennae L.
 — Ajovae 641
 — Alceae Aegyptiacae L.
 — Albariae II 908
 — Althaeae aegyptiacae L.
 — Amomi II 827
 — Amygdali 978
 — Angelicae 807
 — Anethi horticenae 808
 — Anisi 213
 — — indica 516
 — — sinensis 316
 — Arocae 868
 — Avenae excorticatum 439
 — Badiani 518
 — Belladonnae 469
 — Cacao 519
 — Calabar II 805
 — Calceitripae 1021
 — Cannabis 598
 — capilli cynocephali 366
 — Cardamomi excorticatum 637
 — Carvi 660
 — — aegyptiaci 979
 — — rotundi 979
 — Catapuae majores II 744
 — — minoris 1071
 — Cedronis II 909
 — Chamaeleae II 886
 — Chaulmogrue 1280
 — Cicutae 846
 — Cinah conditum 835
 — — Levantileum 832
 — Cocognidi II 834
 — Cocculi indici 885
 — Coffeae 897
 — Cola 918
 — Colae repens 919
 — — tostum 919
 — Colechidi 924
 — Consolidae regalia 1081

Semen contra 882
 — Condrum 961.
 — Crotonis 969
 — Cucurbitae 977
 — Cusculi 879
 — Cusculi nigri 980 II 482
 — — pratensis 680
 — Cydoniae 1005
 — Cymini 979
 — Cynosbati II 750
 — Dauci silvestris 1018
 — Erucae II 907
 — Fabarum II 676
 — Feni Graeci II 1056
 — Foeniculi 1163
 — — germanici 1168
 — — majoris 1163
 — — aquatica II 577
 — — caballini II 577
 — — dulcis 1164
 — Foenugraeci II 1066
 — Gynocardine 1380
 — Hordei decorticatum II 18
 — Hyoscyami II 94
 — Ignati II 587
 — Iridis II 908
 — Jecurisy 1
 — — Kalmiae americanae 1
 — Lappae minoris II 1150
 — Lathyrus majoris 1071
 — Lini II 295
 — — pulveratum II 298
 — Lyceopodi II 514
 — Melanthii II 482
 — Meserei II 888
 — Moschi arabici 1
 — Myrsiniae II 412
 — Nigellae II 482
 — Nucistae II 413
 — Nymphaeae II 452
 — Oryzae II 544
 — Papaveris II 556
 — — album II 556
 — Paradisi 638
 — Pedicularis 1020
 — Pepenis 977
 — Petroselinii II 576
 — Phaseoli II 576
 — Phellandri aquatici II 577
 — Physostigmatis venenosii II 606
 — Piperis album II 685
 — Pistaciae II 645
 — Psyllii II 685
 — Pulicariae II 658
 — Quercus II 714
 — — Ballotae II 715
 — — tostum II 714
 — Ricini II 744
 — — majoris II 106
 — Sabadillae II 762
 — sanctum 882
 — Santonici 882
 — Sinapios II 903
 — Sinapis II 903
 — — albae II 807
 — — pulveratum II 904
 — — — exolestum II 904
 — Sophiae chirurgorum II 906
 — Staphidis agruae 1020
 — Staphisagriae 1020
 — Stramonii 1014
 — Strophanthii II 971
 — — pulveratum decolatum II 974
 — Strychni II 882
 — Syzygii II 1009
 — Theobromatis 519
 — Tigilli 969
 — Tithymali latifolii 1071
 — Tonco II 1059
 — Zedoariae 882
 Semences de Catebasso d'Europe 977
 — — carvi 680
 — — cavadille II 762
 — — chanvre 693
 — — coling 1008
 — — colobique 924
 — — Coriandre 961
 — — Congourde II 879

Semences de Conjourde 977
 — d'épouge 1071
 — de fenugrec II 1056
 — — Gourde 977
 — d'herbe aux puces II 658
 — de jasquame blanche II 94
 — — — noire II 94
 — — Kola 915
 — — Lin II 295
 — — moutarde blanche II 907
 — — — noire II 908
 — — nigelle II 482
 — — pavot II 556
 — — persil II 676
 — — Pommee épineuse 1014
 — — psyllum II 685
 — — Ruch II 744
 — — — II 544
 — — stamome 1014
 — — Staphis nigre (Gall) 1020
 Semences carminatives 316 661
 — de belladone 469
 — — fenouil 1163
 — — strophanthus II 971
 Semengina 882
 Sénac, Electuarium febrifugum 193
 Sender magentärkende Pillen 1214
 — Mixture antipleurica II 97
 — — antipneumonitica II 97
 — — antiscrofulosa II 160
 — — Pains taenifugus II 233
 — — Pilule antienterrhales II 640
 — — antiperiodicae II 640
 — — antipolysaricae 1183
 — — stomachicae 1214
 — — Sirupus antiscrofulosus II 160
 — Species antiscrofulosa II 160
 Senecio II 880
 Sénéceine II 880
 Senecio aureus L. II 880
 — — canoida II 880
 — — cernuifolius Hemsli II 880
 — — Graysanus Hemsli II 880
 — — Jacobaea L. II 880
 — — vulgaris L. II 880
 Senecionin II 880
 Senega II 881
 — — extract II 888
 — — Dauereextract II 883
 — — Pastillen II 883
 — — von Koetz II 889
 — — Root II 881
 — — sirup II 883
 — — wurtzel II 881
 Senega Radix II 881
 Senegin II 882
 Senf-Bad 448
 — — essig II 807
 — — Fenchad II 907
 — — gest II 806
 — — gelber II 907
 — — gewebe II 905
 — — grüner II 908
 — — holländischer II 908
 — — mch II 904
 — — molken II 251 908
 — — öl II 904
 — — papier II 906
 — — sauren II 908
 — — — schwarzer II 908 907
 — — schwarzer II 908 907
 — — sirup II 908
 — — spiritus II 908
 — — stift II 908
 — — teig II 906
 — — tinktur II 908
 — — waser II 907
 — — wilder II 908
 — — zeug II 906
 Senf, Apoth, Herpinolgete II 889
 Senkenberg, Migraine-Pastillen 821
 Senna II 884
 — — Alexandrina II 884
 — — aufguss, mannahaltiger II 888
 — — extract II 887
 — — Indica II 884
 — — latwerge II 887
 — — Leaves II 884

- Senna-sirup II 867
 -- mannhafter II 355
 -- tabletten II 890
 -- wein II 890
 Sennar-Gummi 1268
 Sennert's Liquor II 1192
 Sennes-hölge II 887
 -- blättrig II 887
 -- blätter II 884
 -- aus Tunis II 843
 -- fruchte II 887
 -- schoten II 887
 Sepia-Knochen 554.
 -- Malerfarbe 554.
 Sepse 554.
 Sequah-II II 497
 -- 's Wundermittel II 497
 Séquard II 896
 Sera, künstliche II 900
 Seracum anglicum II 111
 Serin 193
 Serosulimat nach Lister II 88
 Serpentina II 891
 Serpentinae Rhizoma II 891
 Serpentinae Rhizome II 891
 Serpolet II 892
 Sero, Unguentum antisyphiliticum 380
 Serum II 893
 -- albumin 198
 -- antidiphthericum II 894
 -- antidiphthericum II 894
 -- antirabieum II 899
 -- antisyphiliticum II 900
 -- antivenereum II 900
 Sérum bichloré de Chéron II 87
 -- Chéron II 800
 -- Crocq II 900
 -- Hayem II 900
 Serum Lactis II 250
 -- (Aust. Ergänz.) II 251
 -- acidum (Ergänz.) II 251
 -- mannatum Reil II 856
 -- albuminum 288
 -- (Ergänz.) II 251
 -- antiscorbuticum 889
 -- aperitum Van Swieten 1185
 -- carbonico-acidum II 251
 -- dulce II 251
 -- evacuans II 467
 -- ferratum II 251
 -- maratum II 251
 -- sinapisatum II 251 808
 -- tamarindatum II 1013
 -- -- (Ergänz.) II 251.
 -- vinosum II 251
 -- viriolatum II 251
 -- Weiss II 885
 -- nach Mayet II 900
 Serratorseife v Hausmann II 47
 Sesame Öl II 901
 Sesamöl II 901
 -- deutsches II 902
 -- Nachweis in der Butter 516
 Sesamum indicum L II 901
 -- radiatum Schum et Thonn II 902
 Sesquioxys de fer bihydraté (Gall)
 1119
 Sevenkraut II 764
 Serum II 866
 -- praeparatum II 865
 Seydellen-Nuss 1021
 Seyd's Löffwasser II 1152
 Seydler Gehöröl 582
 Seydschthran 418
 Sey-Thran 418
 Shaker-Extrakt II 157
 Shamballit 927
 Shampooing Water II 719
 Shampoo-flüssigkeit 601
 -- Liquid II 838
 Shark oil 418
 Sharp, Injeção Chinini subcutanea 760
 Sheabutter II 888
 Shellac II 268
 Shesal Rheum II 793
 Shepherd's purse 604
 Sherar's Schwindelschmerzmittel II 1054
 Sherwood II 871
 Sherry II 1294
 -- Essenz 701
 -- soda water sirup 43
 Shikmfrüchte 316
 Shorea selanica Blume 1011
 -- var β -kufolia Blume 1011
 Siam Benzöl 475
 -- hemp 1244
 Sinresmonnol 476
 Sibylum marianum Gärtz 861
 Succat II 650 1160
 -- bleifreies II 1165
 -- Gaulois II 803
 Siocahy II 298
 -- Öl, weisses II 665
 -- kamatique II 1165
 Sioan, Spitzmüller 1239
 Sichel, Aqua opthalmica 969
 -- Collyrium antiphosphoricum 502
 -- Atropin 423
 -- Glycerin 1225
 -- Glyconin 1235
 -- Pulvis antiphlogisticus 472
 -- Spiritus antiaqueosus II 750
 -- Unguentum contra amara 900
 -- ophthalmicum 472
 Sichenheit-ovale hvgienische 531
 -- Ungers 531
 -- pessarien 580
 -- zündhölzer II 189
 Sidalon II 643
 Siddhi 591
 Siebe II 669
 Siebold's Emplastrum Matris II 678
 -- Millehelwuss II 489
 -- Plasmion II 255
 -- Pulvis haemostaticus 940
 Siegel erde, Lemnische 211
 -- lack 894 II 387
 -- wachs II 267
 Siegestropfen, deutsche v Schmidt 668
 Siegmund v, Suppositoria contra bradysmatum II 88
 -- Unguentum labiale II 63
 Siegwurz lange 816
 Siemerling's Aqua antineuralgica II 85
 -- Compositum 863 II 35
 Sigill Salomonis II 491
 Sigmond's Lapis causticus II 174
 -- Liebreich's Milch-Gelée II 256
 Signal feuer, grünes II 188
 -- weisses II 189
 -- hechter, rothe II 889
 -- weisse II 869
 Signoret, Médecine de II 166
 Sibille's Lebenselixir II 891
 Sikorski's Hühneraugentinktur 582
 Silber 365
 -- acetat 370
 -- balsam II 1023.
 -- beize 869
 -- bronze, unechte II 840
 -- carbolsulfosaures 383
 -- catgut 370
 -- chlorid 878
 -- citrat 378
 -- citronensaures 372
 -- colloidales 368
 -- cyanid 372
 -- drams 373
 -- essigsäures 370
 -- flecken-Vertilgung 678
 -- glatte II 675
 -- glantzplaster II 681
 -- glantzplaster II 221
 -- haut 520 837 II 543
 -- hydrosol 887
 -- jodid 879
 -- lactat 879
 -- legirungen, Feingehalt 870
 -- loth 370
 -- molekulares 367
 -- milchsäures 373
 -- nitrat 374
 -- Lösung ammoniakalisch 378
 -- organosol 367
 -- oxydchinosulfosaures 381
 -- oxyd 879
 Silber phenolsulfosaures 832
 -- pulven 220
 -- Plomben 869
 -- Putzpulver 238
 -- roste 365
 -- salmiak 371
 -- salpeter 874
 -- saures 374
 -- schaum II 910
 -- schwamm 869
 -- schwefelsaures 380
 -- seide 378
 -- seife 81 369 II 830
 -- sulfat 380
 -- tinte II 619
 -- schwarze II 620
 -- tropfen II 1023
 -- fürs Fieber Witt 738
 Silberstein a Breslauer Universität 20
 Silicat 107
 Silicate de potasse dissous 104
 -- soude liquide 108
 Silicea 107
 -- praecipitata 107
 Siliciumkarbid 618
 Siliqua dulcis 669
 -- Vanillae II 1104
 Silique indicae II 1011
 Silpha quadripunctata 593
 Silurus planis L II 110
 Silver 365
 -- oxide 879
 Simaba Cedron Planchon II 902
 -- ferruginea St Hal II 902
 -- salubris Engl II 902
 -- Waldivia II 902
 Simaruba amara Anbl II 902
 -- officinalis Macf II 902
 Similor 987
 Simon's Blisters essence 908
 -- Crème II 1166.
 -- Pepsin II 664.
 -- Pulvis scrophorus 36
 -- robotrendes Tympant 740
 Simons-Greven Tympanit-Essenz
 259
 Simple Basis (Rdt.) 1272
 Simplexplaster II 681
 Simplex-Tinktur 865
 -- tropfen 12
 Simpson J Tobias, Derby Condition
 Powders II 966
 -- Dr, Katarrhmittel 1235
 -- Lotion gegen Taubheit 1225
 Simpson's Patent, Calf Meal II. 229
 Simulantenpulver II 711
 Sinabin II 907
 Sinabin II 904
 Sinapis tissue 608
 Sinapissture II 904
 Sinapis alba L II 907
 -- alba semina II 907
 -- nigra II 903
 -- nigra semina II 908
 Sinapsine II 906
 -- en feuille II 908
 Sinapsismus II 905.
 Sinapöl II 908
 Singer's Cement II 1028
 -- Hair Restorative II 679
 -- Sapo sulfurato-ceratus II 27
 Sinib Oddo 1229
 Sinigrin 890 II 908
 Sinistrin II 857
 Sinistrin II 1131
 Sinodendron puerillum II 734
 Sinodor II 818
 -- Zahnpasta II 818
 Sinoleum, Bauer II 1147
 Sintens-Mocca-Sacca-Kaffee 908.
 Siphonogarett 831
 Siphonettes 691.
 Siphria 466.
 Sire's Pulvis desinfectorius 1144.
 Sirolin 1258
 Sirop adstringent de Chable 1104
 -- antiarthreque Dubois II. 811
 -- antidartreux Barthomé II. 811.

Sirupus Cascarae sagradae II 729

- Catechu 680
- Censorum 695
- chalybeatus Willis 1145
- Chamomillae 716
- Chinae 735
- — ferratus 788
- — Diutioris 788
- — Lefort 788
- — Grimault 738
- Chini citrici Mag. nalt. 717
- — hydrojodici ferrati Bouchéudat 775
- — sulfurici 766
- Chlorali (Gall.) 799
- chloroformatus 808
- (chloroformi) 808
- Chondri compositus II 800
- Cichori compositus 829 II 789
- Cinac 838
- Cinehouse 780
- Cinchona cum vino paratus 768
- Cinnamon 848
- — decemplex 843
- Cliri 861
- — corticus 882
- Coene 889
- Cocconellae 888
- Cochleariae 889
- — compositus 889
- — jodatus 889 II 111
- Codeini 897
- Coffeae 907
- — compositus 907
- — cum Morphino Mougeot 907
- coffeatus Delahave 907
- Colne 920
- Colchici 926
- communis II 773
- Conii 949
- — fructus 949
- contra tussion II 966
- — convulsivum II 990
- — Gaudier 907
- Cordialis 883
- Cortexum 888
- Croci 908
- cum Aceto Rubi Idaei II 759
- — Aqua Floris Auranti 880
- — Aqua Lauraceras II 891
- — Aqua Menthae piperitae II 876
- — extracto Ipecacuanhae (Gall.) II 150
- — extracto Lactucae (Gall.) II 272
- — extracto Ophi II 522
- — extracto Ophi debillior II 528
- — extracto Papaveris albi II 656
- — extracto Ratanhiae II 725
- — Gummi 1979
- — succo Nasturtii II 433
- — d. Cinchona cum Citrate ferrico 738
- — Cochlearia armorica composi- tus 889
- — cortice Citri vulgaris 883
- — Digitale purpurea 1043
- — Dulcamara (Gall.) 1048
- — fructu Cydoniae 1009
- — fructu Ribesii II 743
- — Glechoma 1218
- — Helminthochorto II 9
- — Humulo Lupulo II 313
- — Hyoscyamo II 97
- — Hyssopo (Gall.) II 99
- — Ipecacuanha compositus (Gall.) II 153
- — ligno Guajaci 1261
- — quingue radicibus compositus 1166
- — radice Consolidae (Gall.) 966
- — — Salseparilla II 651
- — Saponaria II 816
- — Tussilagine 1078
- — depuratus Larry 1261
- — compositus Larry 1264
- — Peynlie 268
- — Dinodii II 558

Sirupus Dineodion II 654

- — compositus II 657
- — dinitivus Bonjeau II 486
- — diaphoreticus Cazenave 266
- — Digitalis Lablonze 1049
- — Diureticus 1166
- — domesticus II 727
- — Dulcamara 1043
- — emulsivus 286
- — Ergotini II 679
- — Iridodictyli 1056
- — — aromaticus (Nat. Form.) 1056
- — Erysani II 908
- — — compositus II 908
- — Eucalypti 1068
- — febrifugus 780
- — — infantum 786
- — — stratus 1101
- — Ferri acethi 1099
- — — albuminati 1097
- — — Ammonij saccharati 1122
- — — Bromidi (Nat. form.) 1169
- — — carbonici 1104
- — — citrici 1109
- — — Cetro Jodidi 1114
- — — compositus 1118
- — — dialysati 1138
- — — et Mangani Jodidi 1114
- — — Hypophosphitis (Nat. form.) 1130
- — — hypophosphorosi 1131
- — — jodati 1113
- — — — Luland 1114
- — — Jodidi 1118
- — — lactici 1116
- — — oxychorati 1138
- — — oxidati 1173
- — — — solubilis 1122
- — — — Hager 1122
- — — peptonati 1120
- — — Phosphatis 1126
- — — — cum Quinina et Strychnina II 983
- — — phospholactici 1116
- — — phosphorici 1128 1128
- — — Protochloridi (Nat. Form.) 1105
- — — pyrophosphorici Leras 1129
- — — Quininae et Strychninae Phos- phatum (U. S.) II 982
- — — saccharati solubilis (Nat. Form.) 1122
- — — sulfurati 1141
- — — sulfurici 1146
- — — tartarici ammoniati 1150
- — — Ferro-Calculi lactophosphorici 565
- — — trofodatus Lebert II 293
- — — Boenickei 1163
- — — compositus 1166
- — — Iraganae 1178
- — — Frangulae 1181
- — — Fructum ad Limonadum II 780
- — — Fuci vesiculosi 1183
- — — Iumariae 1185
- — — Galliarum 1198
- — — Gaultheriae 1201
- — — Gentianae 1214
- — — Glycyrrhizae 1229
- — — Granati corticis 1250
- — — Granatorum 1250
- — — Guaiacilae 1258
- — — Guajaci 1261
- — — — ammoniatus 1264
- — — Guamae 1267
- — — Gummi arabici (Helv.) 1278
- — — gummosus (Ergünz.) 1278
- — — haemorrhoidicus Devergie 1284
- — — Hepatis Sulfuris II 217
- — — Helleborae II 10
- — — Hollandicae II 773
- — — Hydrargyri bivalentis Gilbert II 50
- — — Hydrocotyles asiaticae Lépine II 84
- — — Hyoscyami II 97
- — — Hypophosphitum 582
- — — — compositus 569 1131
- — — — cum Ferro 562
- — — Hyssopi II 99

Sirupus Iodici II 778

- — Ipecacuanhae (Austri., Germ., Helv. U. S.) II 150
- — — et Opi (Nat. form.) II 165
- — Jaborandi II 101
- — (Nochet) jodatus II 203
- — Jodi II 141
- — — Bondeyron II 141
- — jodo-annicus Guillaumond 138 II 141
- — — — Ferrens 138
- — — Jalandis foliorum II 159
- — — compositus II 160
- — — Juniperi II 164
- — — Kalii bromati II 179
- — — — de Henry Muri II 179
- — — hydrargyrojodati II 51
- — — jodati Ricord II 203
- — — sulfurati II 217
- — — Karabae II 628
- — — kermesinus 833
- — — kimo II 239
- — — kizesoti cum Magnesia II 238
- — — Lactis jodati II 203
- — — Lactucae II 272
- — — Lactucarii (U. S.) II 271 272
- — — Auberger II 272
- — — opiatum II 273
- — — Fedi palustris II 290
- — — lenitivus Flon II 461
- — — Limonis 861
- — — Liquiritiae 1229
- — — — aromaticus 1234
- — — — decemplex 1229
- — — Lithii II 804
- — — Lithoni II 804
- — — Lobeliae II 809
- — — Lepulini II 818
- — — magistralis 1118
- — — Magnesia acethi II 818
- — — Valis (Hamb. V.) II 344
- — — focculatus 1166 II 244
- — — Mangani jodati II 343
- — — — oxydati II 348
- — — Mannae II 855
- — — — compositus II 855
- — — — cum Rhoe II 858
- — — nannatus II 856
- — — Neri vena II 1081
- — — Nalco II 882
- — — Naldis stigmatum II 863
- — — Menthae II 876
- — — — crispae II 377
- — — mercurialis compositus 1211
- — — — Guannier II 37
- — — Saint-ildesont II 37
- — — Mezerei Cazenave II 289
- — — Villetot II 394
- — — Neri II 406
- — — Morphinae compositus (Nat. form.) II 402
- — — Morphinae Sulfatis (Nat. Form.) II 402
- — — Morphini (Ergünz. II. IV.) II 401
- — — Myrtallorum II 421
- — — — compositus II 422
- — — Narsell Mayet II 430
- — — Natrii arsenicidi Bouchot 397
- — — chlorati II 447
- — — thiosulfurici II 471
- — — — Mouche II 471
- — — Oleae foliorum II 487
- — — Olei Jecoris Aselli 420
- — — Ononidis II 513
- — — opiatum II 522
- — — Ophi II 522
- — — — succinatus II 523
- — — Oxycocci II 1099
- — — Ispavitis II 506
- — — pectoralis 282 675 863 1078 1274
- — — — (Nat. Form.) 1274 II 643
- — — — compositus, Dr. Stadler 843
- — — — Johnson II 899
- — — — Rursicus II 880
- — — Pepsini (Münch. Ap. V.) II 557
- — — Phallandri II 578
- — — Phosphatum compositus (Nat. form.) 1180

- Sirupus Phytolacae II 611
 — Picea II 648
 — Piceae cum Codeina (Hely.) II 648
 — — Jodatus Lefort II 141
 — Pinii Strobil. compositus II 633
 — Plantagin. II 652
 — Pedophyllini Brun. II 689
 — pro infantibus II 179
 — Prun. virginianae II 695
 — Quassiae Dielerich II 711
 — Raphani 890
 — Ratanhiae II 723
 — Rhamni catharticae II 727
 — — compositus II 727
 — Rheii II 735
 — — aromaticus (U-St.) II 739
 — — compositus II 735
 — — decomplex II 736
 — — et Potassae compositus II 740
 — Rheodae II 558
 — Rubi II 744
 — — nigr. II 744
 — Ribum II 743
 — Ricini II 747
 — Rosae II 751
 — Rubi II 759
 — — aromaticus II 760
 — — fructuosus II 759
 — — Iodati II 758
 — Sacchari II 772
 — — cocti II 773
 — Sallinae II 798
 — Salicylosae Hannon 107
 — Sanguinariae II 806
 — Sanitatis Berolinensis 1214
 — Sarsaparillae compositus II 801
 — — — Cusimier II 87
 — Sansafrae II 853
 — Scillae II 859
 — — compositus II 860
 — Scellae cornuti II 879
 — Senegae II 883
 — Senne II 887
 — — aromaticus II 889
 — — compositus II 885
 — — — Jaackwitz II 889
 — — (Nat. form.) II 889
 — — cum Manna II 885 889
 — — mannatus II 885
 — simplex II 772
 — Sinapi II 906
 — Sodii Hypophosphitis (Nat. form.) II 449
 — — Serberum II 909
 — Spigeliae Anthelminticae II 612
 — Spiniae corvinae II 727
 — Stillingiae compositus (Nat. form.) II 967
 — Stramonii 1017
 — Styraeae II 939
 — Succ. Citri 561
 — Succ. Taraxaci II 1016
 — Tamarindi II 1012
 — Tartari ferri 1151
 — Terebinthiniae II 1023
 — Theae II 1041
 — Thym. II 1049
 — — compositus II 1049
 — — toluanae 456
 — — tonleus Bourgogne 738
 — — Tormendillae II 1053
 — — Tragacanthae II 1058
 — — Turonis Pini II 639
 — Uvae Ursi 863
 — — Valerianae II 1102
 — — Vanillae II 1107
 — — Violae II 1143
 — — — odoratae II 1148
 — — — tricoloris II 1148
 — — Violarum artificialis II 1148
 — — Vitis longae 1214
 — — vitriolatus 128
 — — Zinci bromati II 1155
 — — Zingiberis II 1177
 Myrsinacea Althia L. II 908,
 — — Irid. L. II 908,
 — — officinalis Scopoli II 908
 — — Sophia L. II 908,
 Sitzbad 440
 Saum angustifolium L. II 578
 — — latifolium L. II 578 1101
 — — Nims L. 1218
 Skanner's Antiseptic powder II 248
 — — deodorisant and antiseptic powder II 643
 — — — deodorisant and antiseptic tincture II 643
 — — Pulvis desinfectorius II 618
 — — — Inocula desinfectoria II 648
 Sklerotinsäure II 573
 Skoda, Pulvis stypticus 237
 — — — Oxymerl antihydriopneum II 860
 Skopolamin-hydrobromid II 864
 — — — hydrochlorid II 866
 — — — hydrojodid II 864
 Skopolin II 862
 Skorbut-Essenz 1094
 — — kraut 888
 — — wein 889
 Slaked lime 540
 Slime of Arabic Gum 1372
 — — — Salep II 790
 Slippery Elm Bark II 1065
 Slocet, Pulvis antiepilepticus 1027
 Small gold mohor 556
 Smalte 866
 Smaragdgrün 828
 Smaragdine II 920
 Smees's Element II 624
 Smelling salt 266
 Smilachin II 909
 Smilax China L. II 909
 — — glabra Roxb II 909
 — — lanceolata Roxb II 909
 — — medica Schlecht et Chamisso II 847
 — — officinalis Humb. Bonpl. Kth. II 847
 — — ornata Hook f. II 847
 — — papyracea DuRoi II 847
 Smirgel 243
 Smith's, Dr. Corn Plaster II 1027
 — — Extratum sudorificum II 851
 — — Gargariae antisiphilitica II 86
 — — Unguentum Hydrargyri bibromati II 88
 — — Species fumigatoriae 80
 — — Spiritus anatomicorum II 87
 — — Stomachin 668
 Smitson's, Dr. Tuleol 581
 Smooth Eumach II 742
 Smyrna-Thee II 891
 Snake Root II 891
 — — weed 1071
 Snow-White Enamel, Phalon u. Sons II 673
 — — — Oriental Cream Phalon und Sons II 673
 Soap II 825
 — — bark II 717
 — — of Jalap II 106
 — — Wort II 846
 Sobernheim's Pulvae antirheumaticae II 527
 Socaloin 223
 Soconusco 519
 Socotra Drachenblut II 818
 Socotrin, Otto 229
 Socquet et Bonjean, Pulvae dialyticae II 436
 — — Pulvae dialyticae II 436
 Soda II 488
 — — (U-St.) II 454
 — — calcinata II 438
 — — cruda II 438
 — — Mint II 378
 — — (Nat. form.) II 443
 — — mit 1 Mol. H₂O II 438
 — — pastillen II 444
 — — Schwefelleber II 464
 — — tartarata (Brit.) II 224
 — — Titor II 439
 — — vitriolata II 465
 — — Wasser 859 II, 448,
 — — v. Struve II 441
 Soda Water 850
 Soden, Milchbrunnen 958
 Sodener Psanilen II 447
 — — Salz, künstliches II 701
 Sodii Acetas II 434
 — — Arsenus 896
 — — Benzoes II 435
 — — Bicarbonas II 441
 — — — saccharatus II 444
 — — Bitartus II 469
 — — Borns 500
 — — Boro Benzoes II 438
 — — Bromidum II 436
 — — Carbonas II 439
 — — — exsiccatus II 440
 — — Chloras II 447
 — — Chloridum II 444 445
 — — Citro-Tartas effervescentes (Brit.) II 469
 — — Hypophosphis II 448
 — — Hyposulfis II 470
 — — Jodidum II 449
 — — Lactas II 450
 — — Nitras II 451
 — — Nitras II 453
 — — Phosphas II 458
 — — — effervescentes II 459
 Sodii Pyrophosphas II 459
 — — Salicylas II 461
 — — Sulfocarbonas II 463
 — — Sulphas II 465
 — — — effervescentes (Brit.) II 467
 — — Tartas II 469
 Sodium II 438
 — — Ethylate II 457
 — — hydroxyde II 454
 — — Hydroxyde II 454,
 Soft extracts 1073
 — — Paraffin II 560
 — — Soap II 822
 Solamen hypochondriacorum Klein II 820
 Solanin 1047
 Solanum Dulcamara L. 1047
 Solbrig's Sommerprossen etc -Mittel II 1116
 Solbrig's Wanzenektur 840
 Soldain's Lösung II 1088
 Soldaten-kraut II 861
 — — salbe II 63
 Solenostemma Arguel Hayne II 886
 Solidgrün II 616
 Solidified Copaliba 446
 Soliphinol 508
 Soluble Essence of Ginger II 1178
 Soluble Iron and Quinine Citrate 743
 Solut^o aluminis benzoine Montel 250
 — — chloroformique de gutta percha 1278
 — — d'acide arsénieux (Gall.) 903
 — — d'acide chromique 39
 — — d'acide phosphorique 87
 — — d'arséniate de soude (Gall.) 397
 — — d'arsénite de potasse 304
 — — de chlorhydrate basique de Quinine pour injections hypodermiques (Gall.) 753
 — — d'hypochlorite de chaux 820
 — — d'iode iodur^é (Gall.) II 141
 — — de potasse II 171
 — — de tartate ferrique-potassique 1151
 — — officinal d'eau oxygénée au dixième II 87
 Solutés de Caféine pour injections hypodermiques (Gall.) 914
 Solutio acid. chromici 89
 — — — phospho-wolframi 203
 — — — picrici 205
 — — — picronitrici Esbach II 1089
 — — — tannici 205
 — — Albuminis 198
 — — Aluminis et Zinci sulfurici 251
 — — alkalina Anglica II 174
 — — Ammonii chlorati 269
 — — Ammonii valerianici 148
 — — anaesthetica haemostatica Le-grand 1060
 — — antisiphilitica Ricord II 141

Solutio arsenicalis antiasthmatica
 Trouseau 397
 — arsenicalis Bazin 396
 — Boudin 393
 — Davergie 393
 — Fowleri 394
 — Isard 393
 — atrophica Magendie II 203
 — Auri chlorati 207
 — boro salicylica (Munch V) 503
 — Calci chlorhydrophosphorici 570
 — Camphorae aetherea Trouseau 586
 — Chinini hydrochlorici Koebner 753
 — — pro injectione Stoffella 766
 — Cocaini et Hydrargyri bichlorati 875
 — Coffeini pro injectione 914
 — Dobbel II 445
 — Donovan 398 399
 — Dubourg 1257
 — Lycoparini II 426
 — Formalini 1171
 — Freibergu II 36
 — gelatinosa Carnot 1203
 — Gummi Guttae alkalina 1279
 — Guttaperchae 1276
 — Akton 1877
 — Guyon II 37
 — Hydrargyri amidopropionici II 73
 — — asparaguli II 75
 — — colloidalis II 80
 — — glyccollu II 74
 — Hydroxylamini spirituosa Fabry II 80
 — Ichthyocolae II 111
 — Indici spirituosa II 125
 — Indigo II 125
 — Jodi caustica II 142
 — — ad potum mitis Lugol II 142
 — — — fortior Lugol II 142
 — — Lugol II 142
 — — mitis Lugol ad usum externum II 142
 — — rubefaciens Lugol II 142
 — trichlorati 20%, ex tempore II 140
 — Jodoli Mazzoni II 138
 — Kali cantharidinici Liebreich pro injectione 608
 — — carbonici Kosenstein II 184
 — — dichromici 206
 — — Koresch II 1173
 — Laccae in tabulis ammoniacalis II 264
 — Laccae in tabulis boraxata II 264
 — — — spirituosa II 264
 — Magnesi sulfurici II 335
 — Morel-Lavallée 1256
 — Morphinii Magendie II 399
 — Natrii cantharidinici Liebreich pro injectione 608
 — — nitrici (Form Berol) II 453
 — Phenolphthaleini II 538
 — Piceae liquidae alkalina concentrata Adrian II 648
 — Picot 1256
 — Pignol 1256
 — Platini chlorati 207
 — Platini-Natrii bichlorati 207
 — Resinae elasticae aetherea 682
 — — benzolica 682
 — Salicollu II 708
 — salis amari, Henri II 395
 — Scudamori II 752
 — Solveoli (Munch Ap V) II 244
 — Stanni chlorati II 942
 — Sublimati Laplace II 87
 — Eucali Lignitinae 1231
 — Tannini (Form Berol) 188
 — Thymoli Hurmit II 1045
 — Vlemineckx 578
Solutio antidiabetica Moreau II 441
 — atrophica de Magendie II 903
 — Boulton II 141
 — d'acétate d'Aluminium 246
 — de Lera 1129

Solution Monsel 1148
 — of Acetate of Aluminium 246
 — — Channog II 50
 — Chlorine 812
 — — Extract of Liquorice 1232
 — — — Glycyrrhiza 1233
 — — — Ginger II 1178
 — — — Hamamelis (Brit) II 4
 — — — India rubber 682
 — — — Isinglass (Brit) II 111
 — — — Litmus II 269
 — — — Phosphorus, Thompson's II 600
 — — officinale de bromure de fer 1099
Solutio II 246
Solvol II 216
 — — pillen II 244
Somatose II 469
Sommer-eiche II 713
 — — lunde II 1051
 — — majorana II 338
 — — rubra II 719
 — — sprossen mittel der Charlotte Stangen II 32
 — — — v. Hoeft 588
 — — — Salbe II 1001
 — — — Salbe Hebra II 63
 — — — waschmittel, Fuss 479
 — — — wasser II 35 1116
 — — — wasser Guerlain 479
Sommer's Cedern-Essenz II 890
Sommerbrodt's Capsulae Kreosoti II 237
Sommerprossenswasser II 35 1116
Somnal 797
Sommité de sabine II 764
 — — Fleur de Caille lait blanc 1193
 — — — — lait jaune 1193
 — — — — chamacplys II 1031
 — — — d'hysope (Gall) II 99
 — — — d'ivette II 1031
 — — — musquée II 1031
 — — — de marjolaine II 338
 — — — méliot II 368
 — — — menthe poivrée II 82
 — — — — Poulot II 377
 — — — verte (Gall) II 377
 — — — millefeuille II 894
 — — — fleur de millepertuis (Gall) II 98
 — — — d'origan vulgaire II 541
 — — — de poeul commun II 377
 — — — santoline II 821
 — — — d'Aurore femelle II 821
 — — — de sarriette II 854
Son d'amandes 285
 — — antipernionculeux de Bardot 503
Sonnen-Bronze 867
 — — kraut 1045
 — — — thau 1045
 — — wedel 827
 — — wendel 410
Sonnenschein's Reagens 306 307
Sonnag's Eutodome II 861
Soodbrod 699
Soolard Pasta urethralis 530
Soolbad 443
Soolen 340
Soothing Powder, Steedmann II 544
 — — Sirup Winslow 1167
Sophorn 1010
Sorbt II 909
Sorbose II 908
Sorbus Arta Crantz II 909
 — — Aucuparia L II 909
Soson II 490
Soubetran, Eau de Bussang 359
 — — — Contrexville 359
 — — — Forges 359
 — — — Mont-Dore 359
Souche d'asclépiade II 1121
 — — de dompte-venin II 1121
 — — d'hellebore blanc II 1114
Souche de benoite 1217
 — — — Tragon épineux II 781
 — — — Petit Houx II 751
 — — — serpentinaire de Virginie II 891

Souche de squine II 909
 — — — tormentille II 1008
 — — — valériane officinale II 1170
Souchet des Indes 1006
Souchon II 1040
Souchong II 1034
Souen-Margold 577
Soude caustique II 454
 — — — liquide II 455
Soufre doré II 993
 — — doré d'antimoine II 963
 — — précipité II 996
 — — sublimé II 994
 — — lavé II 994
 — — végétal II 514
Soulans Flaschenlack II 1037
Sousacétate de cuivre 920
 — — — plomb liquide II 665
Sous azotate de bismuth 459
 — — — carbonate de zinc hydraté II 1155
 — — — sulfate mercanique (Gall) II 63
Southern wood 411
Soxhlet's sterilisierter Kindermilch II 254
Sozal 83
Sozoboral 333
Sozoboral 334
Sozodoot v. Buskirk 556 II 840
Sozolith 954
Sozolsäure 88
Sozodol, leicht löslich 111
 — — schwer löslich 111
 — — Aluminium 112
 — — Ammonium 112
 — — Blei 112
 — — Kalium 111
 — — Lithium 112
 — — Magnesium 112
 — — Natrium 111
 — — Quackallber 111
 — — Silber 112
 — — Sauer 111 112
 — — Schrupfpulver 112
 — — Wundsalbe 112
 — — Wundstreupulver 112
 — — Zink 112
Spa (Mineralwasser) 558
Spadices Piperis longi II 638
Spaltmas II 606
Spangrun 990
Spanisch-Cederöl II 165
 — — — fliegen äther 595
 — — — Kollodium 596
 — — — Öl 597
 — — — pflaster 596
 — — — immerwährendes 597
 — — — salbe 598
 — — — Seidelstapflaster 597
 — — — tinktur 597
 — — — Hopfenöl II 541
 — — — pfefferlikur 606
Spanische Fliegen 564
Spanischer Hopfen II 541
 — — — Kreuztee 1219
 — — — Thee 317 1079 1192
Spanish flies 594
Spasadrap II 577
 — — — cum Diachilo gummatu 1191
 — — — resina Thapsiae II 1034
Spasadrap de cire 597
Spasadrap de colle de poisson (Gall) II 111
 — — — d'onguent de thapsia II 1034
 — — — de thapsia II 1034
 — — — diaphane (Gall) II 679
 — — — lack II 267
 — — — narcotikum 470
 — — — vesicans 597
Spasadrapum adhaesivum Sanctae Annae 940
 — — — antarthriticum II 338
 — — — mercuriale II 29
 — — — opatum II 528
 — — — rubrum 697
Sparratosperma lithontripticum Mart 657
Spargel 421

Spars 421
 Spartin schweifsaures II 810
 — sulfat II 910
 Sparteinae Sulfas II 910
 Sparteine II 910
 Sparteinum II 910
 — sulfuratum II 910
 Spasmodin II 873
 Spath salbe 800
 — — Ernst's II 38
 Spatham fluorium 66
 — ponderosum 464
 Spearmint Leaves II 877
 — Water II 378
 Specialty for Diphtherie, White 609
 Species ad balneum ferruginosum 1145
 — — Cataplasma Carbonis 629
 — — Clyasma anodynum Vogler II 557
 — — digestivum Kaempfe 685
 — — viscerale Kaempfe 717
 — — decoctum Lignorum 1264
 — — Fomentum II 913
 — — Gargarisma 288
 — — — dialysat Golar II 789
 — — infusum pectorale 238
 — — longam ritam II 740
 — — — Hjerne 225
 — — morulus 284
 — — pulvillus odoriferus 478
 — — sinapismum II 904
 — — suffundum 478
 — — vatrigenes Astruc 356
 — — dialysat Golar II 716
 — — Althaeae (Austr.) 232
 — — compositae 233
 — — Fernel 252
 — — amarac 408
 — — (Ph paup.) II 385
 — — ad Aquam Vine 852
 — — amaricantes 408
 — — Dietl, Dr., 685
 — — Anglica 1181
 — — anodynae Triller II 879
 — — antirrhineae Portland 685
 — — — ad cubile II 795
 — — antisthmaticae (Dietl.) 1017
 — — antilepticae 409 884
 — — antisthmaticae (Bad Taxe) 472
 — — antilepticae 1177
 — — anthydropticae Frerichs II 879
 — — antiscorbuticae II 884
 — — antiscrofulosae Sendner II 160
 — — antispasmodicae Triller II 378
 — — aperientes 1182
 — — aromaticae II 879
 — — ad balnea 537
 — — pro cataplasmate (Austr.) II 879
 — — aromatische zu Umschlägen II 879
 — — Balneorum 717
 — — bechicae 282
 — — carnalitivae 814
 — — (Gall) 661
 — — catharticae Koeller II 889
 — — cephalicae II 879
 — — contra lineas II 755
 — — cruciatae Hispanicae 1219
 — — demulcens 238
 — — depurativae dialysat. Golar II 846
 — — dia ires II 156
 — — diaphoreticae (Münch. V.) II 801
 — — Diatrachanthae 1274
 — — discutientes II 379
 — — diureticae 1166
 — — — (Germ. Helv. Form. Barol.) II 391
 — — — nach Distenbach II 291 1149
 — — — dialysat Golar II 613
 — — — Wunderlich II 518
 — — emollientes 239
 — — febrifugas Weigenheim II 385
 — — Frangulae corticis 1128
 — — fumales 478
 — — templorum 478
 — — fumigatorioe Smith 80.

Species galactopoeae Berg 1166
 — gynaeologicae Martin 1182
 — Haackeri 317
 — Hamburgensae (Ergänzb.) II 889
 — herbarum ad balnea 537
 — — — alpinarum II 889
 — — Haerle Pierre 195
 — — — Rhasis 225
 — — Hispanicae 1079
 — — Infantium 1203
 — — — (Münch. Vorschr.) II 575
 — — Juniperinae compositae II 164
 — — laxantes II 889
 — — — Gastelnenses II 890
 — — — Dr. Hofen II 890
 — — — Kneipp 225 1182
 — — — Schramm II 890
 — — — St. Germain II 889
 — — Lignorum 1264
 — — — cum Senna II 690
 — — Lini (Dresdner Vorschr.) II 299
 — — Longorallenses 1208
 — — Madagascarienses 225
 — — Mahleri II 891
 — — majales 1079
 — — — Maroccanenses II 890
 — — Moldavi II 740
 — — mollientes (Gall.) II 847
 — — narcoticae (Hamb. V.) 472
 — — nervinae II 879
 — — — Heim II 879
 — — — dialysat Golar II 881
 — — — Hufeland II 1103
 — — — (Münch. V.) 1108
 — — — Tissot II 885
 — — pectorales 238
 — — — albae 283
 — — Burrow 1048
 — — — cum fructibus 288 II 1149
 — — — dialysat Golar II 634
 — — — Heusing 1234
 — — — Kneipp 1079
 — — — laxantes II 890
 — — — nach Maerker II 299
 — — — — Schacht II 299
 — — — Wegscheider II 299
 — — pectorales Richter II 858
 — — pellitulares Russicae II 290
 — — placentes 1166
 — — pro encephalia II 379
 — — — Infantibus Viennenses 288
 — — — pulpa Prunorum 881
 — — Puerperarum 1208
 — — purgativae II 889
 — — purificantes 1264
 — — refrigerantes II 208
 — — resolventes 717 II 379
 — — — (Dresd. Vorschr.) II 879
 — — Sanctae Veronicae II 1119
 — — sopientes Clinici 949
 — — stomaehicae, Dietl, Dr., 685 848
 — — sudorifica 1264
 — — urologicae v. Schaper II 291
 — — vulnerariae 409 1079
 — — zum Bitterthee 408
 — — zum Holthee 1264
 Spechtwurzel 1027
 Specific, Murray's II 885
 Specificum Paracelsi II 217
 — pharyngium Zobel 238.
 Speck-bohne II 578
 — gummi 680
 — öl 159
 — stein II 832
 — — Brenner II 332
 Speerminzöl II 877
 Speichelwurzel II 702
 Speise-öl II 494
 — pulver, Wiener II 441
 — salz, englisches II 446
 Spekten der Farbstoffe II 617
 Spender, Unguentum calcareum 545
 Spengler's Wasserruchtmittel II 582
 Sperberbeeren II 909
 Sperber's Brustpillen 283
 Spermularia rubra Pr II 911
 Spermipulver II 1001
 Sperm-Oil 715

Sperm-Wale 713
 Sperm, Nachweis II 1096
 Spermatozoen, Nachweis II 1096
 Spermatozoiden Nachweis II 1096
 Spermacet 719
 — Cerata 714
 — — Gintment 714.
 — öl 715
 Spermia II 641
 — — Pochl II 586
 — — — Fraparte v. Pochl II 586
 Spinelinsäure II 873
 Spinelotoxin II 878
 Sphaerococcus crispus Agardh 637
 — — mammillosus Agardh 637
 Sphymogonin II 140
 Spices Origani Cretica II 541
 Spice Plaster II 678
 Spiegelbaum 918
 — — belag II 889
 — — harz 938
 — — metall II 999
 Spiegel's Probe II 1088
 — — Reagenz II 85 1089
 Spielmann's Gehöröl 1082
 — — Oleum olivum 1082
 Spierblume II 913
 Spießsches Pulver II 1001
 Spieß glanz II 959
 — — butter II 950
 — — — glas II 968
 — — — leber II 968
 — — — kalkhaltige 5 2
 — — — metall II 946
 — — — mehr II 64
 — — oxyd II 952
 — — — braunes II 954
 Spigelia II 911
 — — Anthelmia L II 912
 — — Marylandica L II 911
 Spiglein II 912
 Spiglienwurzel, Marylandische II 911
 Spiglein II 912
 Spiko II 234
 Spikenard II 284
 Spiköl II 288
 Spilanthus Amella L 146
 — — cleracea Jacq II 912
 Spilanthum II 912
 Spindler's unentzündbares Flecken-
 — — wasser 681
 Spinelli, Unguentum febrifugum 767
 Spinnendistel 864
 Spinnae Filipendula L II 918
 — — tomentosa L II 918
 — — Umraria L II 918
 Sprige Skure 106
 Spunium choleae asiaticae II 895.
 Spirit of Bitter Almond 286
 — — — Capeput II 863
 — — — Cinnamon 844
 — — — Juniper II 163
 — — — Lavender II 288
 — — — Lemon 951
 — — — Mustard II 908
 — — — — Whitehead II 908.
 — — Nitrous Ether 180
 — — — Nutmeg II 415
 — — — Orange 588
 — — — Peppermint II 376
 — — — Rosemary II 701
 — — — Scurvy-grass 888
 — — — Spearmint II 878
 — — — treacle 807
 — — — Terpentine II 1020
 Spiritus II 918.
 — — — acor 600
 — — — acetic aethereus 174
 — — — ad balnea 689
 — — — — mammas 1198
 — — — Aeruginis 891
 — — — Aethers 171
 — — — — acetic 174.
 — — — chlorati 189
 — — — compositus 171.
 — — — nitros 180
 — — — — stutus 182.
 — — — aethereus 171

Spiritus aethereus camphoratus 586
 — — *ferratus* (Helv.) 1138
 — — *martialis* 1135
 — — *ammoniacalis* Hewkin's 538
 — — *Ammoniac* 257
 — — *aromaticus* (U St.) 807
 — — *foetidus* 414
 — — *ammoniatus aethereus* II 579
 — — *Ammonii caustica* Dzondi's 207
 — — *succinatus* 260
 — — *Arceni* II 628
 — — *Amygdalae amarae* 286
 — — *anatomicorum* Smith II 87
 — — *Angelicae compositus* 307
 — — *Anhalitum* 687
 — — *Anisi* 316
 — — *anodynus opiatius* II 529
 — — *vegetabilis* 174
 — — *antamaurolicus* Scheel II 765
 — — *Weller* II 508
 — — *anticephalalgicus* 260 548
 — — *anticephalicus* Ward 539
 — — *antipyreticus* Debout II 1076
 — — *antirheumaticus* 639 II 705
 — — *Armoraciae compositus* 890
 — — *aromaticus* II 371
 — — *aromaticus* (Ergänz.) 663 848
 — — (Aust.) II 371
 — — *arsenatus* 393
 — — *Auranti* 589
 — — *compositus* 863
 — — *balnearius* 348
 — — *Blauer* 992
 — — *zardicus* Bussler 116
 — — *Bohem* 583
 — — *Bredfeld* II 751
 — — *bromatus* Schöder 507
 — — *Bryoniae compositus* 410
 — — *Bussil* 116
 — — *caeruleus* 200 952
 — — *Cajuputi* (Brit.) II 869
 — — *Calami* 587
 — — (Form mag Berol.) 539
 — — *Camphorae* 581
 — — *camphoratus* 581
 — — *croceus* 686
 — — *opiatius* 688
 — — *capillaris* Unna II 725
 — — *Capillorum* Unna II 747
 — — *Capitoli* 798
 — — *compositus* 768
 — — *carbolisatus* demifecton's 29
 — — *carminatus* Selinus 814
 — — *cephalicus* Grommitzki 556
 — — *Chamomillae* 717
 — — *Cinnamomi* 844
 — — *Citri* 861
 — — *compositus* 862
 — — *Cochleariae* 838 II 908
 — — *compositus* 689
 — — *Colonensis* 869
 — — *contra silepocam syphiliticam*
 — — *Langlebert* 599
 — — *Fernices* III (Hamb V) II 143
 — — — IV (Hamb V) II 143
 — — — V (Hamb V) II 143
 — — — *russicus* (Hamb V) II 143
 — — — II (Hamb V) 586
 — — — *Adarbanell* 188
 — — *Coriandri* 961
 — — *Corni Cervi succinatus* 115
 — — *Carvi* (Aust.) 661
 — — *crinalis* 600 788 II 747
 — — *cum Acido salicylico* 102
 — — *cum Urtica* II 1099
 — — *Landerer* 668
 — — *roborans* 600
 — — *denaturatus* II 930
 — — *Bekanntmachung* II 930
 — — *dilutus* II 918
 — — *Dzondi* 257
 — — *e Saccharo* II 933
 — — — *bromoformatus* 610
 — — *Vino* II 933
 — — *emphyreumaticus* 12
 — — *ex Oryza* II 933

Spiritus Ferri sesquichlorati aethereus
 — — (Aust.) 1135
 — — *fester* II 920
 — — *Foeniculi* 1166
 — — *Formicae* 1177
 — — *Formicarum* 49
 — — *compositus* 117
 — — *desullatus* 1177
 — — *Frumenti* II 931
 — — *Fulgurina* Reuss 1181
 — — *humans* Libavi II 944
 — — *Gari* 225
 — — *Gaultheriae* 1201
 — — *Juniperi* II 163
 — — *compositus* (U St.) II 164
 — — *Kreosoti* II 279
 — — *Lavandulae* II 288
 — — *compositus* II 288
 — — *Ligni* 201
 — — *Limonis* 881
 — — *Lumbricorum* 267
 — — *Masticis compositus* (Ergänz.)
 — — II 840
 — — *Matthioli* 848
 — — *Mattlack* II 804
 — — *matricalis* II 580
 — — *Melissae* II 371
 — — *compositus* II 371
 — — *croceus* II 371
 — — *Dardel* II 371
 — — *Menthac* II 376
 — — *crispus* II 379
 — — *Anglicus* II 379
 — — *piperitae* II 376
 — — *Anglicus* II 376
 — — *viridis* II 373
 — — *Mentholi* II 385
 — — *Vandereri* 261
 — — *Moringae compositus* II 396
 — — *muratico aethereus* 180
 — — *Myrsinae* II 629
 — — *Myristicae* II 415
 — — *nervinus camphoratus* 636
 — — *menthatus* II 379
 — — *Nitri* 73
 — — *dulcis* 79 180
 — — *crudus* 182
 — — *furans* 76
 — — *nitrico aethereus* 180
 — — *odoratus* (Nat. form.) II 288
 — — *ophthalmicus* 1165 II 750
 — — *Neugenfind* II 755
 — — *Pagenstecher* II 571
 — — *Vishadensis* II 371
 — — *Oryzae* II 933
 — — *peruvianus* (Form Berol.) 451
 — — *phenylatus contra tuncus* 29
 — — *Phosphori* (U St.) II 691
 — — *Pimentae* II 628
 — — *Pini* II 1096
 — — *polyaromaticus* 848
 — — *pyroceus* 6
 — — *rectificatus* II 917
 — — *rectificatus* 915
 — — *resolvens* Schmucker 586
 — — *Rosmarini* II 764
 — — *compositus* II 765
 — — *saponatus* II 812
 — — *rubefaciens* II 908
 — — *Rubi Idaei* II 759
 — — *Rusci* 483
 — — *russischer* 607
 — — *Russicus* 637
 — — *Sabinae* II 765
 — — *Saba* 57
 — — *Ammoniaci vinosus* 558
 — — *dulcis* 180
 — — *Salvis* II 769
 — — *saponato-aromaticus ad balneum*
 — — II 842
 — — *camphoratus* II 841
 — — *eucalyptatus* 1063
 — — *saponatus* II 856
 — — *kalinus veter* II 842
 — — *Naumann* II 842
 — — *Saponis* 81 II 836
 — — *kalini* II 842
 — — *Hebra* II 842

Spiritus Serpylli II 892
 — — *compositus* II 699
 — — *Scutellari* II 908
 — — *stomachalis* II 263
 — — *sulfuratus* II 1709
 — — *Sulfuris* Begun 276
 — — *Tabell* zur Herstellung von 30-
 — — vol procent. II 923-925
 — — *Tartari* 12
 — — *Terbinthinaceocompositus* II 1-3
 — — *theriacalis* 307
 — — *Thymi* II 1049
 — — *triumphicus* II 287
 — — *trichophyticus* 600
 — — *Epenstein* 600
 — — *Veratrum H E Richter* II 1114
 — — *Vini Cognac* II 933
 — — *concentratus* II 917
 — — *dilutus* II 914
 — — *Gallici* II 933 944
 — — *salinus* II 447
 — — *Ytrioli* 125
 — — *vulgaris* II 751
Spirochacte chokrae K. & K II 835
Spiraea II 201
Spirochacte 99
Spiraea 15
Spiralwalle 1259
Spitz glas II 953
 — — *wegener* II 652
 — — *extrakt* II 652
 — — *salt* II 652
Spitzley's Brust- und Hustenpastillen
 — — II 531
Spitzmüller's Siccum 1239
Splenin II 539
Splen Mixture 765
 — — *Substance* II 539
Spodium 619
Spongaria ustae 621
Sporae Lycopodi II 314
Spranger's Euktron II 550
 — — *Heilsalbe* II 653
 — — *Dr. Magenotropfen* 1279 II 742
 — — *Ozon-Leberthran* II 650
 — — *Ozon-Tinktur* II 656
 — — *echte Salbe* 419
Sprengel's Kräuter-saft 1235
Sprengel's koch II 13
Sprengel's 628
Sprengel's blutauflösende 877
Sprung-surke 1018
 — — *lein* II 295
Sprouts of Pine II 631
Stodachs' Lebensbalsam 1216
Spul-würmer II 823
 — — *wurz* 196
Spumatin II 846
Sputum, Tuberkelbacillen nachweis
 — — II 1095
Squames de scille II 857
 — — *squille* II 857
Squibb's Cholera-tropfen II 529
 — — *Diarrhoea-Mixture* II 525
 — — *Podophyllum Pills* II 658
 — — *Rhubarb-Mixture* II 738
Squill II 857
Squire, Unguentum Acidi chrys-
 — — *phani* 826
St Bartholemy-Kraut II 121
 — — *Live-Gelb* 866
 — — *German's abführende Spices*
 — — II 889
 — — *Ignatius-Beans* II 957
 — — *Jacob's Magen-tropfen* II 1104
 — — *Oel* 806 II 541
 — — *John Long's Liniment* II 1075
 — — *Lubes'sches Flucht-pulver* II 959
 — — *Lukenkraut* 888
 — — *Mennenbalm* 1092
 — — *Mount, Dekolt der Iran-Isklarer*
 — — II 385
 — — *Mount, Pillen der Franziskaner-Brüder* II 880
 — — *Yves' Augenbalsam* II 58
 — — *Balsamum ophthalmicum* II 58

- St. Yves Lapis divinus 990
 Stabwurz 410 411
 Stahl, von A. Adamczyk 954
 Stachys germanica L. II 357
 Stadler, Dr. Sirupus pectoralis com-
 positus 883
 Stärke II 993
 — glets 694
 — flüssiger 500 502 715
 — gummierte 801
 — in Wursthwaren 850
 — kitt 800
 — kloster 800
 — lösliche 299
 — — Debove 801
 — Lösung haltbare 500
 — mehl 295
 — — kaptein 609
 — sirup II 775
 — zucker II 774
 Stärkende Mittel v. Rucker II 711
 Stafford's Suppositoria resoluta II
 209
 Stafford's White Pasta 300
 Stahläder 442
 — beize zum Bräunen 1091
 — Härtemasse von Kupfer 840
 — Härtesubstanz v. Beck 1090
 — kraut II 1118
 — kugeln 1151
 — molken II 251
 — Pulverpulver 1090
 — Pulver 1091
 — Rostschutz 1091
 — tropfen 1117
 — — Zweifler's 1094
 — Verbesserungsmittel v. Ad. Schärer
 840
 — wein 1109
 — — Fuller's 1109
 Stahl'sche Brandsalbe 513
 — Mixture tonico-nervina 116
 — Pillen 223
 — Pulvis balsamicus 224
 — — aperitiva 223
 — Pulvis antispasmodicus II 908
 — Tinctura alexipharmaca 508
 — Unguentum contra combustiones
 513
 Standish's Diaphoretic Liquor 1265
 Standert's Mixture rubra II 527
 Standlike's Oleum Ricini aromaticum
 II 747
 Stangen bohne II 678
 — lack II 263
 — pfeffer II 696
 — pomade II 1023
 — — Fischer, Dr. B. 696
 — schwefel II 995
 Stangen, Charl., Sommersprossenmittel
 II 52
 Stanley's Kraftessenz 1189
 Stanni-Ammoniumchlorid II 944
 — Chlorid, kristallisiert II 944
 — Natriumchlorid II 944
 — sulfid II 938
 Stanniol II 940
 — lack II 940
 Stannochlorid II 941
 — Gehaltstabelle II 942
 — technisches II 942
 Stannum II 935
 — bichlorum II 944
 — — anhydricum II 944
 — bisulfuratum II 938
 — chloratum, crystallinum II 941
 — — technicum II 942
 — fluatum II 938
 — muraticum II 941
 — oxydatum II 940
 — praeipitatum II 938
 — pulveratum II 938
 — raspatum II 938
 Stantonia II 930
 Staphisagria 1091
 Staphylokokkeninfektion II. 899
 Staphylococcus pyogenes aureus IX 899
 Star-Anise 818
 Starch 283
 Starck's, Dr., Epilepsiemittel II. 1103
 Stare's Konservator 954
 — — Samit 954
 — — Wurstsalz 954
 Stark's Mixture antiepileptica II 856
 Starke's Pasta Olei Ricini II 747
 — — — saccharata II 747
 Starr'sche Brandsalbe 1185
 — Unguentum contra combustiones
 1185
 Startin, Aqua cosmetica 502
 Stas-Otto's Gang zur Aufsuchung der
 Alkaloide 210
 Statuenbronce 987
 Stavesacre 1020
 Steadina 159
 Steadine 159
 Stearin 118
 — — pech 114
 — — säure 113
 — — seife 114 II 830
 Stearn's Mixture obstetrica II 879
 Stearum 114
 Stearum opatum II 528
 Steckpfeil-Blätter 1018
 — — Extrakt 1015
 — — Fluidextrakt 1015
 — — kerzen 1016
 — — samen 1014
 — — — tinktur 1016
 Stech eichenblätter II 120
 — — palme II 120
 — — palmenblätter II 120
 — — windenwurzel II 847
 Steedmann's Soothing Powder II 544
 Stege's Charta antracematis II 937
 — — Gichtpapier II 937
 — — Pomata contra alopecia 766
 Steel's Pastillen 801
 Stegbohne II 576
 Steiger's Hustenpulver 1278
 — — Pulvis contra tussim 1273
 Steinbeerwasser II 1100
 Stein-beeren II 1100
 — — blumen 1288
 — — eiche II 715
 — — gas 616
 Steinträger, Apoth., Remedium mitra-
 culosum 583
 Stein-häger II 186
 — — harz 1011
 — — kitt 110 II. 320 877
 — — kiste, diverse 110
 — — Kitt- und höllmittel II 577
 — — kirschen 215
 — — klee II 369
 — — kraut II 369
 — — pflaster II 869
 — — wasser II 369
 — — kohle 626
 — — kohlen Asphalt II 650
 — — — benzin 430
 — — — Kreosot 24
 — — — theer II 650
 — — kraut 195 423
 — — mark 242
 — — öl II 570
 — — pillen der Frau Stephens 556
 — — — Madama Stephens II 840
 — — rüte 180
 Steinneck, Pulvis antiprosopalgicus
 472
 Steinöl II 444
 Stein's Oleum Ricini oleificatum II
 747
 Steinhohl, Jaune de 462
 Steinhof'sches Kraftbrot II 554
 Stempelfarbe 1185
 — — für Fleischbeschauer II 820
 — — Metallstempel II 298
 — — Stöcke II 820
 — — Wäsche 312
 — — Klassen II 820
 Stempelfarben für Kautschukstempel
 II 820
 — — Metallstempel II 747
 Stempelmassen 1225
 Stempelkissenmasse, druernde 103
 Stempelsche Einklappe II 1165
 — — Pulvis exsiccans II 1165
 Stengelmann II 854
 Stenhouse Grove's fluid meat 656
 Stephanie-Kaffee 908
 Stephens korn 1020
 — — krant 1020
 Stephan's, Melior, Schwundsauchs-
 mittel II 894
 Stephens Fran, Steinpfeilen 596
 — — Madama, Steinpfeilen II 840
 Sterba's Brustsaft 893
 Sterculia acuminata Desaur 913
 Stercus caninum 144
 — — diaboli 412
 — — gallinae 144
 — — parvorum 144
 Stereol II 258
 Sterilisateur 11
 Sterilisation 951
 — — diskontinuierliche 951
 Sterilised water 330
 Sterilisiertes Wasser 330
 Sterilized Dressings 1241
 Sterzoll 1173
 Sterlet II 110
 Stern ants 318
 — — — öl 917
 — — leberkraut 422
 — — thee, Waldhaas 283 1285
 Stern's, Karl, dreifaches Konservirungs-
 salz 903
 — — Lanolin-Wachspasta 697. II 279
 — — Sapo laeolitus II 279
 Sternberg's Antisepticum II 86
 Stereotomium chloratum 1173
 — — jodatum 1173
 Sterrometall 987
 Steven's ointment II 50
 Stibio-Kalkum tartaricum II 903
 Stibium II 945
 — — arsenicolum 899
 — — chinolanicum II 954
 — — chloratum (concretum) II 950
 — — — solutum II 951
 — — jodatum II 951
 — — Kalk tartaricum II 955
 — — oxydatum (emeticonum) II 952
 — — — album II 953
 — — — fuscum II 954
 — — — non ablutum II 953
 — — — graecum II 952
 — — — non ablutum II 953
 — — — praeipitatum II 952
 — — — via sicca paratum II 952
 — — oxyjodatum II 953
 — — oxyulfuratum II 952
 — — persulfuratum II 953
 — — purum laevigatum II 943
 — — sulfuratum aurantiacum II 963
 — — — nigrum II 959
 — — — laevigatum II 950
 — — — rubrum II 952
 — — — cum Oxide stibico II 962
 — — — sine Oxide stibico II 961
 Stick gas II 483
 — — oxydul II 486
 — — wasser II 487
 — — stoff II 488
 — — — bestimmung Dumas II 488
 — — — Kjeldahl's II 484
 — — — Will-Varentrapp's II 484
 — — — Nachweis (in Alkaloiden) 204
 — — — oxydul II 486
 — — Schwede 1123
 — — wurz 509
 Stictas II 283
 Stictis pulmonacea Ach II 697
 Sticticum rothes 1123
 Stictinaria II 697
 Stiefel's Unguentum saponaceum II 838
 Stiefelwische 623
 — — mattglänzende II 267
 Stiefel, Unguentum saponaceum II
 1068
 Stofmutterchen II 1143
 Stiel-eiche II 715

- Shelpfeffer 972
 Sher, Anabectern 251
 Shifte nach Barral 877
 Shiggehus, Antipetrin 863
 Shigmata Cret 965
 — Maydis II 863
 Shigmate de maie II 863
 Shukumpflaster, schwarzes 734
 Sili resinosi Unna 940
 Silius Cannabis unguens 582
 — Chrysarobin 886
 — salicylatus (Diet) 826
 — unguens (Diet) 826
 — Ichthyol dubialis 20% II 115
 — Paraffin unguens II 569
 — Sinapis II 908
 Stillinga II 886
 — schifera Michx II 937
 — silvatica L II 966
 — talg II 888 987
 Stimm-Tabletten von Limmel 575
 Stimuline II 887
 Stinksant 419
 — Oci 415
 — zusammengesetztes 414
 — pfaster 414
 Stink Dillamen 961
 — tropfen 414
 Stinking Asa 413
 Stinksalz II 270
 Stipites Caryophyllorum 664 669
 — Cerasorum 696
 — Chiratae 788
 — Dulcamarae 1047
 — Grisebae 1252
 — Jalapae II 104
 — Laminariae II 273
 Stockisch 951
 — Leberthran 416
 Stock-lack II 268
 — malven II 346
 — rosenblüthen II 316
 — wurkraut 282
 Stockes, Liment II 1023
 — Mixture (Münch Ap V) II 547
 — Terpentinaliment II 1026
 Stockesii Mixture 847
 Stockholm Tar II 646
 Stoechasblumen II 286
 Stoor II 119
 Stoeck, Electuarium anthelminticum 884
 Stoffella Solutio Chimii hydrochlorici pro injectione 755
 Stokes, Expectorant II 526
 — Mixture II 526
 — 'sche Lösung II 308
 — Mixture expectorans II 526 690
 Stoll's, Prot., Blutdruckmittel II 553
 — Potus antiphlogisticus II 207
 — — temperans II 207
 Stollheuten pflaster II 37
 — salbe II 38
 Stollengeweiss 847
 Stollwerck's Brause-Limonaden-Bonbons 85
 Stolonae Graminis 186
 Stomachal Balsam II 414
 Stomachicum compositum 1216
 — von O. Beer 408
 Stomachum Smith 683
 Stomatol II 1030
 Stoolpromotor Haggard 1929
 Storax II 987
 — Benzol 478
 — flüssiger II 987
 — gereinigter II 989
 — Balsam II 989
 — Opodeldoo II 889
 — salbe II 989
 Storchfett 160
 Storch-Morawski'sche Reaktion II 808
 Stosch, Pulveres febrifugi II 110
 Stoughton's Elixir II 757
 — — stomachicum 408
 — Menschenfreund 286
 Stoy's, Dr., Bandwurmmittel II 383
 Strangel-Kaffee 903
 Strahl'sche Hauspillen 228
 — Pulvae contra obstructions 228
 Strahl säule-Tinktur 1196
 — krebs der Pferde 1000
 — tinktur 219
 Stramonit Folia 1018
 — semen 1014
 Stramonium leaves 1018
 — Ointment 1017
 — seed 1014
 Strassburger Opodeldok 596
 — Terpentum II 1018
 Stralsund Kitt 254
 Strahl's Lotion antacutanea II 471
 Strauss Apotheke, Berliner, Epilepsie-mittel 411
 Straw berries 1178
 — berry 1177
 — Tomato 216
 Streetfield, Papier atropinē 429
 — Paper impregnated with Atropia 429
 Streichriemen Pasta 243
 Strengthening Plaster 1119
 Streptokokken infektion II 889
 — serum, Marmorek's II 899
 Streu blau 566
 — glüchen Hammer'sches II 815
 — kügelchen, weisse II 774
 — pulver 1182 II 814
 — auf die Rose II 801
 Strobl Lupuli II 311
 — Pini II 331
 Stroganoff's Choleratropien II 529
 Stroblumen, gelbe 1236
 — hute Lack II 266
 — hutlack II 1037
 — stoff 1246
 Stroinski, Augenwasser II 1172
 Strolsky's Beinigungsstee II 891
 Strong Tincture of Ginger II 1178
 Stronger Compound Infusion of Gentian 1814
 — Emulsion of Oil of Turpentine II 1084
 — of Turpentine Oil II 1024
 — Rosewater II 751
 — White Wine II 1147
 Strondan-Salpeter II 969
 — salpetersaures II 969
 Strontane II 967
 Strontianum II 967
 Strontii Bromidum II 968
 — Jodidum II 968
 — Lactas II 969
 — Nitras II 969
 Strontium II 967
 — bromatum anhydricum II 968
 — crystallisatum II 968
 — siccum II 968
 — bromid II 968
 — chloratum 844. II 967
 — chlorid II 967
 — jodatum II 968
 — jodid II 968
 — lactat II 969
 — lacticum II 969
 — milchsäures II 969
 — nitrat II 969
 — nitricum II 969
 Strophanthi semina II 971
 Strophanthidin II 975
 Strophantina II 974 975
 Strophantine II 975
 Strophantinum II 974
 Strophanthobiosemethylster II 975
 Strophanthus II 971
 — Contranthi Sadeux II 973
 — glaber von Gabon II 976
 — hispidus D C II 976
 — Kombe Oliver II 970
 — Mandala II 973
 — sameu II 971
 — sarmentosus β -verrucosus II 973
 — Seeds II 971
 — Stuhlmanni Pax II 973
 — tinktur IX 974
 — von Westafrika II 973
 Stroschein, Chinasisenbier 739
 Stroschein's China Eisen-Bier 711
 — Extractum casium liquidum II 588
 — 's Nutrin 656
 — Testudin II 656
 — Tassin II 656
 — Orceidin II 906
 Struthin II 845
 Struve's Sodawasser II 441
 Strychnin acetat II 981
 — baidmansaures II 981
 — bromhydrat II 979
 — bromwasserstoffsäures II 979
 — chlorhydrat II 979
 — essigsäures II 981
 — Gerate II 981
 — Haler II 981
 — jodhydrat II 979
 — jodwasserstoffsäures II 981
 — Lösung nach Hall II 981
 — Malt II 981
 — nitrat II 979
 — salpetersäures II 979
 — salzsäures II 979
 — schwefelsäures II 979
 — sulfat II 979
 — valerianat II 981
 — valeriansäures II 981
 Strychnina II 976
 Strychninae Hydrobromidum II 979
 — Hydrochloricum II 979
 — Nitras II 979
 — Sulfas II 979
 Strychnine II 976
 Strychnino Zincum jodatum II 1101
 Strychninum II 976
 — acetatum II 981
 — cum Zinco jodato II 1161
 — hydrobromicum II 979
 — hydrochloricum II 979
 — hydrojodicum II 979
 — jodato hydrojodicum II 979
 — nitricum II 979
 — sulfuricum II 979
 — valerianicum II 981
 Strychnos Castelnac Weddel 1005
 — Cereauril G Planchon 1005
 — Ignati Berg II 987
 — Gubleri G Planchon 1005
 — nux vomica L. II 982
 — samen II 982
 — tinktur II 986
 — toxifera Benth. 1005
 Stuckkraut 195
 Studentenblume 577
 Stütz, Bawel's-Reagens-Kapseln II 1069
 Stutzapfchen II 1004
 Stukowenkow's Injunctio Hydrargyri benzoid II 76
 — Oleum Hydrargyri benzoid II 76
 Sturm-federwein II 889
 — hülzer II 190
 Sturzenegger's Bruchsalbe II 884
 Stuten-milch II 282
 — Pulver gegen das Rossen II 98
 Stuttgarter Konservierungsflüssigkeit 954
 Stylis medicinales Unna 530
 Stylophora 785
 Stylophorum daphyllum Nuttal II 72
 Stylus Mentholi II 339
 Styrage II 886
 Styptic Warren's II 1025
 Symplic II 432
 — Tabletten II 432
 Styriakol 1255
 Styriax II 987
 — amerikanischer II 990
 — liquidus colatus II 989
 — expurgatus II 989
 — Benzoin Dryander 476
 — Calamitis II 988
 — depuratus II 989
 — liquidus II 987
 — purific II 989
 — liquidus II 987

- Styrax praeparatus* II 989
 — Seife II 989
 — subdenticulata Michx 476
Styroglycerit 479 1225
Sukuta-Gummi 1269
Suber II 715
 — quercinum II 715
Subernature II 716
Subsulfate of Bismuth 498
Sublimat II 33
 — Essig nach Saalfeld II 35
 — gelatine nach Pick 1206
 — II 36
 — Karbolsalbe, Lassar's II 86
 — kur Dzondi II 37
 — Lösung, saure, Laplace II, 87
 — mull II 35 37
 — Papier II 35
 — pastillen II 36
 — — Angerer II 36
 — pillen für Pferde II 37
 — seife II 343
 — wasser II 35
 — — (Ergänzb.) II 36
Sulfinid corrosif II 33
Sulfinopheno II 61
Substance cristallisee inerte 1028
Suc d'Aurille II 421
 — de coriis 699
 — Citron 860
 — Coing (Gall.) 1009
 — crocson II 433
 — framboise II 749
 — fruits de sureau II 801
 — grenade (Gall.) 1250
 — groseille II 743
 — framboise II 743
 — d'Herbes 828
 — d'hibble II 802
 — de mûre II 406
 — norprun II 727
 — d'orange douce 558
 — de réglisse 1229
 — — purifié 1229
 — Verjus II 1147 1149
Sucs végétans II 1016
Succata 861
Succi Herbarum recentes II 1016
Succia II 990
Succinic acid 114
Succinimid 115
 — Quacksilber 115
Succinimidum crystallatum 115
Succula II 614
Succum II 990
Succino-abietinature II 990
 — resinol II 990
Succinum II 990
 — indicum 957
 — marinum 713
 — raspatum II 991
Succinylature 114
Succisa pratensis Moench II 834
Succory 827
 — Leaves 828
 — Root 828
Succus Aloës inspissatus 217
 — Aloës ozonizatus v Dr Ringk II 550
 — Belladonnae 470
 — Carnis recens 656
 — Catechu 678
 — Cerasi 609
 — Citri 860
 — — Lactitius 48
 — Conil 848
 — Ebuli II 808
 — e fructu Aurantii dulcis 859
 — — Citri Limonis 880
 — — Cydoniae 1009
 — — Ebuli II 802
 — — Mori nigrae II 406
 — — Myrtilli II 421
 — — Rhamni II 727
 — — Ribei rubrae II 748
 — — Sambuci II 801
 — — Granatae 1250
 — ex Herbis commixtis 828
Succus Herbarum dialysatus Gölaz II 1017
 — Hyoscyami (Brit.) II 96
 — Juglandis Nucum inspissatus II 169
 — Juniperi inspissatus (Germ Helv) II 168
 — Limonis 860
 — — cum Pepsino (Nat form) II 567
 — Liquintiae 1229
 — — cindus 1229
 — — depuratus 1230
 — — in bacillis 1231
 — — in fills 1231
 — — inspissatus 1230
 — — tabulatus 1234
 — — Mannae siccatas II 854
 — Mororum inspissatus II 406
 — Myrtilli inspissatus II 421
 — Myrtillorum II 421
 — Nasturtii II 483
 — Oxyocoon inspissatus II 1099
 — Phytolaccae inspissatus II 611
 — Rhamni II 727
 — — catharticae inspissatus II 727
 — ruber 885
 — Rubi Idaei II 759
 — Sambuci inspissatus II 801
 — Scoparii 1211
 — Sedi amari 217
 — Sorborum (inspissatus) II 909
 — Taraxaci II 1016
 — viridis II 727
Suckado 881
Sucré à la vanilline (Gall.) II 1107
 — de canne II 770
 — — bouille II 768
 — — lait II 777
Sucrol II 788
Sucrose II 770
Sudan (Farbstoff) II 614
 — Kaffee 603
Sudol 1173
Sud-aethes II 121
 — — weh 217
 — — weine II 1123
Suersen, Cimentum dentarium II 1158
Süss-Chinin, rohes 744
 — holz 1226
 — — ammonifertes 1227
 — — extrakt 1227
 — — — weingestigtes 1228
 — — Fluidextrakt 1227
 — — paste 1228
 — — saft 1229
 — — gereinigter 1230
 — — sirup 1229
 — — wurzel geschälte 1226
 — — russische 1226
 — — wasser 230
 — — mandelöl 279
 — — stoffe-Reichsgesetz II 769
 — — strachsammen 1
 — — weine II 1123
Suet II 860
 — of beef II 827
Süvern sche Desinfektionsflüssigkeit II 651
Suffumigatio sulfurea 132
Sugar II 770
 — of milk II 777
Suif d'artre II 858 947
 — de bœuf II 867
 — — mouton II 865
 — — Nougou II 868
 — — Pinsey II 868
 — — veau II 867
 — végétal de Chaux II 868
Sulint de laine II 275
Sulint II 275 277
Sulfaminol 1044
 — Eucalyptol 1044.^a
 — Guajakol 1044.
 — Kreosot 1044.
 — Menthol 1044
Sulfidure 116
 — — aso-β-Naphthol II 615.
Sulfamleures Natrium 117
Sulfas Ammonii 277
Sulfate d'alumine 219
 — d'ammoniaque 277
 — d'argent 980
 — d'atropine 498
 — de Baryum 464
 — — chaux 574
 — — Cinchonidine basique 834
 — — Cinchonine basique 808
 — cuivre 896
 — — ammoniacal 998
 — d'essence II 609
 — de magnésie II 834
 — — manganèse II 852
 — — morphine neutre II 401
 — — nickel II 475
 — — potasse (Gall.) II 217
 — — Quinine basique 756
 — — neutre 767
 — — Quinidine basique 741
 — — sonde du commerce (Gall.) II 466
 — — — purifié II 465
 — — sparadène II 910
 — — strychnine II 929
 — — zinc du commerce II 1170
 — — officinal II 1169
 — ferreux du commerce 1118
 — — officinal 1141
 — ferrique 1146
 — mercurique (Gall.) II 69
 — neutre de Cinchonine 849
 — of Barium 464.
 — — Lime 574.
 — — Silver 880
Sulfaurat II 968
Sulfamoglobin 120 II 810
Sulfid of iron 1140
Sulfidum II 786
Sulfite de magnésie II 356
 — — zinc II 1173
Sulfokarbolsaures Zink 87
Sulfonal II 991
Sulfonatum II 991
Sulfo-natriumroceolin 867
 — phénolate de zinc 87
 — ricinate de soude II 747
 — salicylature 104
 — tartrate de Quinine 778
 — vinate de soude II 468
Sulfon Chaudier Roberts 133
Sulfur auratum Antimoni II 943
 — — liquidum II 968
 — — caballinum II 996
 — — citrinum II 995
 — — depuratum II 996
 — — graueum II 995
 — — in baculis II 990
 — — iodatum (Ergänzb.) II 140.
 — — Riett II 140
 — — Esoulant II 140
 — totum II 995
 — — Lozange II 1008
 — — praecipitatum II 996
 — — semyolatum II 140
 — — subiatum aurantiacum II 963
 — — sulfurosatum 133
 — — sublimatum II 994.
 — — crudum II 994.
 — — aurit II 968
 — — ole II 494
Sulfure d'Ammonium 276
 — d'antimoine du commerce II 859
 — — pur II 960
 — de carbone 828
 — — fer 1140
 — — — par voie sèche 1140
 — — janne d'arsenic 889
 — mercurique (Gall.) II 66
 — noir de Mercure II 65
 — — rouge d'arsenic 400
Sulfurin II 217
Sulvols Biscalis purgatis II 856.
Sulphathic acid 116
Sulphophon II 820.
Sulphure-Arsenien 578
Sulphurous acid 129

- Sulankaffee 903
 Sulzbacher Magen-Tropfen 230
 Sulzberger Flusssinktur 228
 Sulzer Mutterlaugensalz (künstliches) 443
 Sumach gallen 1198
 — wach 692
 Sumatra-Benzoe 470
 — Kampher 588
 Summer Savory II 854
 Summitates Abrotani 411.
 — montani II 821
 — Absinthii 408
 — Artemisiae 410
 — Cannabis 590
 — Coruillae 882
 — Gentianae 1210
 — Granchae 1252
 — Hyperici II 98
 — Hyssopi II 98
 — Melilot II 369
 — Millefolii II 394
 — Oregani vulgaris II 541
 — Sabinae II 764
 — Santoliniae II 821
 — Scoparii 1210
 — Spilanthis II 512
 — Thujae II 1046
 Sumpf klee II 984
 — port II 289
 Sundell's Pilulae antispasmodicae II 272
 — — stimulantia 599
 — Pulvis emeticus cum Zinc oxydato II 163
 — Unguentum antihæmorrhoidale 238
 — — contra perilesiones II 574
 Sundell, Liniamentum antihæmorrhoidale 585
 Sun Mixtura II 526
 Superior II 838
 — Lily White von Bazar 556
 Suppe, Liebig'sche II 340 490
 Suppen kraut 701
 — pilien 222
 Suppositoires de Beurre de Cacao (Gall) 530
 — d'extraît de ratanhia II 723
 Suppositoires 529 II 1004
 — Malilus 581
 Suppositoria Acidi carbonici 29
 — — tannici 138
 — anala II 1004
 — antihæmorrhoidalia II 879
 — antispasmodica Bouchardet 678
 — Anusoli II 726
 — Balsami Copalivae Wenher 448
 — Belladonnae 470
 — Chlorali hydrati Whidborne 798
 — Colocythidis 935
 — contra bradysunam v Sigmund II 98
 — Chinini 766
 — cum extracto Ratanhia II 723
 — — Glycerino (Hamb V) 1232
 — — Oleo Cacao 580
 — Glycerini (U-St) 1232
 — Hamamelidis II 6
 — Hydrargyri II 29
 — Ichthyoli nach Ehrmann II 115
 — Jodoformii II 133
 — mercurialis II 29
 — Morphinæ (Brit.) II 401
 — Morphini (Munch V) II 401
 — Myrtilli II 422
 — Olei Cacao 580
 — opiatæ II 528
 — Opii II 528
 — Plumbi composita (Brit.) II 565
 — resinæ Copalivae Colombat 448
 — resolventes Stafford II 303
 — Secalis cornuti Ullmann II 879
 — styptica 136
 — virethralia II 1004
 — vaginalia II 1004
 Suppositorien 529 892 II 1004
 — Kapseln mit Fettdeckel 618
 Suppositorien Presse nach Kammer II 1001
 — — Apoth Jenny's II 1008
 Suppositories 529 II 1004
 Suppositorium Aloës 225
 Supradin von Hoffmann, La Roche & Co II 540
 Suprarenalen von Knoll & Co II 540
 Suprarenes II 540
 Surgeon's Agaric 1186
 Svapsia II 592
 Svenska Isndroppar Græfstrom's 569
 Swagda 503
 Swain's Panacea II 852
 — Vermifuge 884
 Swartzia decipiens Holmes II 101
 Swidlow's Infusum Juglandis cum posatum II 189
 — — Liniamentum vesicans 599
 — — Liquor contra aphthas 503
 Sweet almonds 278
 — Burch 483
 — fern II 409
 — Flag 536
 — Gum II 990
 — Oil II 494
 — orange 849
 — — peel 830
 — Quinine 744
 — Sumach II 732
 — Tincture of Rhubarb II 740
 — Violet II 1147
 — wood bark 653
 Sweeten carolinensis (Walt) 937
 Swertia Chirata Ham 766
 Swieten's van, Liquor mercurialis II 88
 — — Serum Lactis apertivum 1185
 Swirjan 827
 Sycoose II 766
 Sydenham, Aqua antiscorbutica 889
 — — Decoctio blanco 1272
 — — Gouttes II 523
 — — Laudanum II 522
 — — Mixtura antispasmodica 678
 — — Pulvis antihysterica 414
 — — Potio antidysenterica II 889
 — — laxativa II 889
 Syllus, Espnt volatil ammoniacal buleux 860
 — — Liquor oleosus 259
 — — Sal digestivum II 184
 — — febrifugum II 181
 — — volatile oleosum 259
 — — Spiritus carminativus 348
 Sympathicbalsam 477
 Symphorol L. 913
 — — Na 913
 — — Sr (G) 918
 Symphytum officinale L. 955
 — — tuberosum L. 955
 Symplocarpus foetidus Nutt II 1115
 Syndetikon 110 1205
 Syphilis Serum II 900
 Syrian Mastiche II 1031
 Syringkörner 1071
 Syrup of Acacia 1273
 — — Althaea 231
 — — Bloodroot II 805
 — — Garlic 216
 — — Ginger II 1177
 — — Hypophosphites 562
 — — — Fellow 562
 — — — with iron 562
 — — Krameria II 723
 — — Lemon 861
 — — marsh-mallow 231
 — — Orange 853
 — — Peppermint II 876
 — — Poppy II 556
 — — Raspberry II 758
 — — Red-Poppy II 558
 — — Bones II 751
 — — Rubra II 759
 — — Sanguinaria II 805
 — — Senna II 837
 — — Squill II 859
 — — Tolu 456
 — — Virginian Prune II 693
 Syrup of Wild Cherry II 895
 Syrupus II 772
 — — cum extracto Lactucarii et Opi II 772
 — — de Eucalypto 1083
 — — — Fructu Rubi Idæi II 759
 — — — Papavere Rhovado II 558
 — — — Summonio 1017
 — — Mororum II 406
 — — simplex II 772
 Szzygium Jambolana (Lam) D C II 1009
 Szachuen Rheum II 783
 Sterculia's Zopissa Composition II 1028
 Tabacum II 476
 — — anæstheticum Bouchardet 1017
 Tabak blätter II 476
 — — Baize 537 976
 — — — Unktur II 479
 — — indianscher II 508
 — — klystier II 479
 — — Parfümiren II 1052
 — — virginischer II 476
 Tabasco-Piment II 628
 Tabashir 108
 Tabellæ cum Catechu 690
 — — Gummi (Gall) 1274
 — — — Ipecacuanha II 153
 — — — Lichene islandico (Gall) II 884
 — — — Manna (Gall) II 358
 — — — oleo volatile Menthae piperita II 375
 Tabelle zur Herstellung von 80 vo proe Spiritus II 923-925
 Tablettes Cœcain zur Infiltrations Anæsthesie Hausmann-Custer 876
 — — Nitroglycerini 1223
 — — Saccharini II 768
 Tabletten, antiseptische Seiler 502
 — — Dover'sche II 153 529
 — — Wybert 1235
 Tablettes II 1040
 — — de Baume de Tolu 457
 — — — Bicarbonate de soude II 411
 — — — borate de soude (Gall) 503
 — — — Cachou 680
 — — — Calomel (Gall) II 44
 — — — carbonate de magnésie (Gall) II 324
 — — — charbon 629
 — — — chlorate de potasse (Gall) II 167
 — — — citrate de fer ammoniacal (Gall) 1192
 — — — gomme 1274
 — — — hypéacuanha II 153
 — — — de Kermès II 508
 — — — lactate de fer (Gall) 1116
 — — — Lichen II 294
 — — — manne II 536
 — — — menthe II 875
 — — — santoline II 834
 — — — soufre (Gall) II 1002
 — — — sous-nitrate de Bismuth 400
 — — — tartrate de fer ammoniacal (Gall) 1151
 — — — pectorales Albin Deffons 288
 Tabletes zur Tinctura stomachica compo-posita 740
 Tabulæ-Althæac 833
 — — fumales 479
 — — Liquiditæ cum Ammonio chlo-rato (Ergänz) 1234
 — — — mannas Mantrol II 826
 — — — Pulveris Liquiditæ compositi 1254
 — — — Styptici II 482
 Tabletine Cascaræ sagradae II 739,
 — — Colæ 920
 — — — citratæ 920
 — — — cum Pepsinæ 920
 — — — menthae 920
 — — Cubetæ 876
 — — expectorantes II 93

- Tabulettae friabiles** II 529
 — Guaranae 1287
 — Ipecacuanhae nach Weinedel II 158
 — opatae II 163
 — — nach Weinedel II 163
 — Kamsiae II 227
 — Kolanini pepsinatae 921
 — koso II 233
 — — et Kamsiae II 238
 — Opil friabiles II 529
 — — nach Salzmann II 528
 — — Weinedel II 528
 — pectorales 1284
 — Peptoni II 569
 — Rheii II 740
 — — pro receptura II 740
 — Secalis cornuti II 879
 — Sennae II 890
 — solvantes nach Salzmann 1234
 — Triturandae II 529
Tacamahak, afrikanisches II 1010
 — columbisches II 1010
 — ostindisches II 1010
 — westindisches II 1010
Tacamahaca terreus II 1010
Tach's Magenpflaster II 966
Tackensalbe, grüne II 632
Tacunasole 450
Tafelchen II 1090
Taenzer's Bruchbalsam II 415
 — Mittel 386
Täschelkraut 604
Täschner's Pertussis II 1050
Tafel-essig II 907
 — 61 II 491
 — Pfister II 684
 — salbe II 53
 — sauer II 907
Taffetas adhaesivum II 111
 — d'Angieterre II 111
 — Ichthyocollatum II 111
 — vesicans II 118
 — narcotissimum 470
 — vesicans 567 II 112
 — — Dubulsson 501
Taffia II 938
Tag und Nacht II 563
Thallander's Régénérateur universel II 669
Takinol II 165
Tale II 552
 — de Venise II 532
Talca-Gummi 1269
Talcum II 552
 — purificatum II 695
 — Venetum II 532
Talg II 864
 — Benzoinierter II 867
 — chinesischer II, 668 967
 — Kerseife II 827
 — 61 II 867
 — säure 118
 — seife II 827
 — tier II 869
 — vegetabilischer II 858 967
 — technologische Untersuchung II 870
Tall-Rinde 1057
Talk-spath II 523
 — stein II 532
Tallow II 865
 — tree 818
Talmigold 987
Talpae ustae 619
Taluti 892
Tamar indien Grillon II 1013
Tamarind II 1011
Tamarinden II 1011
 — essens II 1012
 — — Dallmann's II 1013
 — ekstrakt II 1012
 — konservirt II 1012
 — — v. Kanoldt II 1013
 — Limonade II 1013 1014
 — milken II 951 1013
 — mus, gereinigtes II 1011
 — — Rohde II 1011
Tamarindensirup II 1012
Tamerasendus II 1011
 — indica L II 1011
Tamarixgallen 1199
Tanipico Sarsaparilla II 849
 — wurzel II 104
Tampens 1240
Tanneton II 1014
Tannacetum II 1018
 — vulgare L II, 1013
Tannathol 1258
Tanchou, Saccellia contra tumores mammae 271
Tangkohle 1183
Tannalbinum 140
Tannalin 1206
 — kühle (Tinas) 1806 II 605
Tannalum insolubile 244
 — solubile 244
Tannarin 694
Tannus ferricus 1:52
Tanzato de mercure II 69
 — — Quinine 769
 — formica 1162
 — of Quina 763
Tanneu-dorf II 613
 — bong II 866
 — spitzen, Pfarter Kneipp's II 631
 — sprossen II 631
 — theier II 650
Tanne acid 133
Tannigenum 139
Tannin 133
 — Bad 443
 — balsamsäure v. Hülberg II 634
 — Colloidium (Münch V) 981
 — Eiweis 140
 — Zink II 1174
Tanno-casum 678
 — formum 139
 — Quinine 740
Tannocol 1204
Tannon II 11
Tannopinum II 11
Tannoset II 249
Tannosol E. Kugel 139
Tanret's Eiweisreagens II 1090
Tansy II 1018
 — flowers II 1018
Tapepen, abwaschbare II 237
 — lack II 804
Tapioca 206
Tar II 646
 — Oil II, 647
 — Water II 646
Taraxacum 493
Taraxaci Radix II 1015
Taraxacin II 1015
Taraxacum II 1015
 — officinale (With) Wiggers II 1014
 — Root II 1015
Tartalin II 222
Tartar Emetic II 955
Tartaric acid 140
Tartariste II 222 554
Tartarine II 222 554
Tartarus ammoniacalis II 222
 — ammoniacus II 222
 — boraxatus 503
 — — (Germ. Helv) II 223
 — — in lamellis 504 II 223
 — depuratus (Germ. Helv) II 220
 — — absolutus II 222
 — — venalis II 222
 — emeticus II 255
 — ferratus 1100
 — — crudus 1151
 — — martiatus crudus 1151
 — — purus 1150
 — natronatus (Germ. Helv) II 224
 — solubilis 508
 — — der Franzosen II 219
 — — Germanorum II 222
 — stilbiatus II 955
 — tartarizatus II 219
 — vitriolatus depuratus II 217
Tartarus borico-potassique 503
 — — (Gall.) II 224
Tartate d'antimoine et de potasse II 955
 — — de Morphine II 402
 — — potasse acide (Gall.) II 220
 — — et de soude (Gall.) II 224
 — — de potasse neutre (Gall.) II 218
 — — de soude neutre II 169
 — — ferrico ammoniac 1149
 — — potassique 1150
Tartschenflechte II 212
Taschen-pfeffer 505
 — wiche 698
Tasteless Sirup de Jodide of Iron 1114
 — Tincture of Iron 1135
Tata-Ekwaiss 199
Taubenkerbel 1185
Taubhellsotion, Simpson 1225
Taub Korn II 872
 — nesselblüthen II 274
Tauchelement Grenet's II 632
Taupunkt 161
Tausendglödenkraut 684
Tausendkörner II 9
Tavenou's Ciment oblitonique II 369
Tavel'sche Lösung II 447
Tavenou's Leinölstragat II 299
Taylor, Epilepsiamittel II 1103
 — 's Ohrenbalsam 217
 — rother Trank 855
Taxus bacata L II 754
Tea II 1034
Tebbett's Hair-Regulator physiologic II 689
Tectron II 820
Teel Oil II 901
Tegmin 695 1274
Tegmina Sepiae 554
Teichmann'sche Häminkristalle II 810
Tincture amère 409 1214
 — balsamique 477
 — contre l'anémie vermineuse 1159
 — dabsintha 408
 — d'acore vrai 537
 — d'aloes composées 220
 — d'arnica 865
 — d'ase fétide 414
 — de belladone 470
 — — Benjoin 477
 — — Chérée 477
 — — bois de Panama II 718
 — — — coaltarée (Gall.) II, 651
 — — Beldo 499
 — — boucage II, 630
 — — Buchu 511
 — — Camphre 581
 — — concentrée 581
 — — faible 581
 — — cannelle 843
 — — cantharide 597
 — — Cascara sagrada II 728
 — — cécaville II 763
 — — Chanvre indien 591
 — — ciguë 948
 — — cinnamon zeylanique 848
 — — Coca 869
 — — Cochenille 832
 — — colchique (semence) 995
 — — Colombo 937
 — — digitale 1041
 — d'ergot de seigle II 378
 — d'Essence de Bergamote (Gall.) 857
 — — — citron (Gall.) 889
 — — — composées 862
 — — — genévre II 164
 — — — menthe (Gall.) II 378
 — d'orange (Gall.) 865
 — — de romarin II 764
 — d'eucalyptus 1063
 — d'euphorbe 1070
 — d'extrait d'opium II 523
 — de fenouil composée 1165
 — fève de Calabar II 906
 — fourmis 1177
 — gayac (bois) (Gall.) 1261
 — gentiane 1213
 — — alcaline 1215
 — — gingembre II 1177

- Thee der heiligen Veronika II 1119
 — Dresdener II 890
 — englischer II 1181
 — essenz II 1941
 — extrakt II 1041
 — Gastelner II 899
 — Geistesher II 890
 — grüner II 1085
 — harntreibender II 291
 — Hoferscher II 899
 — indischer II 120
 — kanadischer II 1201
 — kaukasischer II 1038
 — kroatischer II 1038
 — laugenthafer II 1038
 — litke II 1041
 — Lippaspringer II 1079
 — Mählerscher II 891
 — Marienbader II 890
 — Martinscher II 1182
 — mexikanischer II 726
 — nervenstärkender v. Helm II 879
 — Schlumberger's II 1206
 — Schramm'scher II 890
 — schwarzer II 1085
 — schwedischer II 1182
 — Schweizer II 409
 — sirup II 1041
 — spanischer II 726 1079 1109
 — staub II 1038
 — tinktur II 1041
 — Walberer, Dr. Prof II 10
 — zu aromatischen Bädern II 537
 — zum Kriesebad II 537
 — — Magenbitter II 832
 Theer flecken Beseitigung II 651
 — gips Gyps II 650
 — — Wunderlich II 650
 — — II II 647
 — — Präparate II 217
 — Räucherkerzen II 847
 — salbe (Hamb. V.) II 848
 — seife II 848
 — — flüssige, Hebra II 165 848
 — seifenlösung II 1009
 — sirup (Bad. Taxe) II 848
 — wasser II 848
 — — Guyot's II 848
 — — starkes II 847
 Theu 908
 Thellot's Sapo petrolatus II 842
 Thennard's Bism II 856
 Theobrom 711
 — — Löffel II 881
 Theobroma angustifolium Moq. et Sess.
 619
 — — blood Humb. et Bpl II 519
 — — cacao L. II 519
 — — ovalifolium Moq. et Sess. II 519
 Theobromade 587
 Theochromin-bestimmung im Kakao II 524
 — — jodnatrium II 1045
 — — Lithium-Lithumbenzolat II 1045
 — — — Lithiumsulfat II 1045
 — — natriumsulfat II 1045
 — — Natriumsulfat II 1045
 — — salicylat II 1045
 — — salicylsäure II 1045
 Theobrominat 902
 Theobromine 537
 Theobrominum II 1042
 — — natrio salicylicum II 1045
 — — Natrium salicylicum II 1045
 — — salicylicum II 1045
 Theophyllin 908
 Therapsinure 417
 Theriaca II 519
 Theriak II 529
 — — geist II 807
 — — kraut II 1081
 — — wurzel II 806 II 829
 Théracque II 629
 Therman 440
 Thermofigin 787
 Thermo-Alkoholometer II 977
 Thermodia II 1075
 Thern's blutbildendes Präparat II 451
 — — Hämoglobin-Albuminat II 818
 Thiapetsäure 14
 Thiel's Mundwasser II 799
 Thielemann's Diarrhoea Mixture II 526
 — — Mixture II 526
 Thielmann's Cholentropfen II 529
 — — Linimentum antanthracinum II 1024
 Thierheilpulver von Helungkang II 1216
 — — kohle II 618
 — — — gereinigtes II 620
 — — leim II 1208
 — — St. Dippel'sches II 502
 — — rohes II 502
 — — stinkendes II 502
 Thillain II 277
 Thilo & Döhren's deutscher Natron-
 kaffee II 908
 Thioanuf 581
 Thio- carbürdisulfonformaldehyd II 117
 — — essigsäure II 14
 — — essigsäures Ammonium II 14
 — — oxydiphenylaminum II 104
 — — reagen II 720
 — — sapol-Kokossäure II 851
 — — Natrium II 834
 — — — Präparate II 834
 — — saponale II 1000
 Thiol Colloidum II 119
 — — flüssiges II 118
 — — Pillen II 119
 — — Salbe II 119
 — — Streupulver II 119
 Thiolum II 117 118
 — — liquidum II 118
 — — siccum II 118
 Thioform 105
 Thioform 1258
 Thiophendijodid II 1045
 Thiophensulfonsäures Natrium II 1046
 Thiophenum bijodatum II 1045
 Thuret II 1073 1073
 — — bromwasserstoffsäures II 1073
 — — krasotinsäures II 1073
 — — phenolsulfonsäures II 1073
 — — salicylsäures II 1073
 — — salzsäures II 1073
 Thuretum sulfocarbolum II 1072
 Thoho II 861
 Thomalla's Rhinalgin II 425
 Thomasbalsam 455
 Thomas, Brandwundenwasser 223
 Thomas, Number six II 419
 Thompson's Solution of Phosphorus
 II 600
 Thomson, Pulvae Arsenii iodati 898
 — — Seifenpulver II 840
 — — Unguentum Arsenii iodati 898
 Thon, weiss 240
 Thon erde 298
 — — — acetat II 245
 — — — basisches II 245
 — — — essigsäure II 245
 — — — hydrat II 245
 — — — salzsäure II 245
 — — — schwefelsäure II 245
 — — — seife II 245
 — — — sulfat II 245
 Thonummat 713
 Thorley's Food for cattle 701
 — — Viehpulver 701
 — — Leichter II 800
 Thorn apple leaves 1018
 Thoroughwort 1089
 Thoullet'sche Lösung II 60
 Thran, japanischer II 504
 Thran 416 II 504
 Thranstam 253
 Thridace II 272
 Thridacium II 272
 Thridax II 272
 Thümmel's Reagens II 185
 Thaja occidentalis L II 1046
 Thujetsäure II 1046
 Thujen II 1046
 Thujin II 1046
 Thujon 410
 Thujyalkohol 410
 Thus II 511
 — — Americanum II 1018
 Thweatt, Pulvae Argentii oxydati 980
 Thyraetia II 533
 Thyman II 1049
 — — fluidextrakt II 1049
 — — II II 1050
 — — säure II 1047
 — — saft II 1049
 — — sirup II 1049
 — — spiritus II 1049
 — — wasser II 1049
 — — wilder II 808
 Thymic acid II 1047
 Thymel v. Haas II 1050
 Thymobronal II 1050
 — — Dr. Bloch 675
 Thymoforn 1176
 Thymol-Kampher 581 II 1047
 Thymobronal II 1050
 — — quacksilber II 70
 — — quacksilberacetat II 70
 — — seife II 848
 — — sulfosäuren II 1047
 Thymol II 1047
 Thymotol 582
 Thymus capitatus Lk II 1051
 — — creticus Brot II 1051
 — — druse II 540
 — — Serpyllum L II 892 1051
 — — vulgaris L II 1049
 Thymyl-alkohol II 1047
 — — salicylat II 798
 Thyrsen Knoll II 587
 Thyrsen II 587
 Thyrsentoxin-Fraenkel II 587
 Thyrsidea II 587
 Thyrsidin II 587
 Thyrsidinum acetatum II 537
 — — siccum II 537
 Thyrsodia II 586 537
 Thyrsoprotein II 587
 Ticusan Glt 1005
 Tiedemann's Pen tano-Mittel 883
 Tiera-argent 245
 Tige de saponaire II 845
 Tigli, Linimentum (Nat. form) 971
 — — — compositum (Nat. form) 971
 Tikmehl 297
 Tikhu Mehl 297
 Tilia grandifolia Ehrh 1051
 — — parvifolia Ehrh II 1051
 — — platyphylla Scopoli II 1051
 — — umifolia Scopoli II 1051
 Tilly, Grazie de 989
 — — tropfen II 1028
 Tin II 935
 Tinctoria Absinthii 408
 — — — composita 408
 — — — kalina 409
 — — Aconitthermo 147
 — — Aconit Brit 156
 — — — Germ III 155
 — — Hung 155
 — — U St 156
 — — — acida 156
 — — aetherea 156
 — — — herbaceae (Helv III) 156
 — — — rad. cis Austr 155
 — — — tuberosa (Helv III) 155
 — — Aconit 537
 — — acris homoeopathica II 213
 — — — sine Kali II 213
 — — Actaea racemosa 832
 — — ad dentes Reuchl 405
 — — Adonis 162
 — — ad periculis Bust 455
 — — adstringens 1198
 — — — Akkomeine 1198
 — — alexipharmaca Stahl 303
 — — Alkanna acida 214
 — — — alkalina 214
 — — Aloë 219
 — — — composita 220
 — — — crocata 220
 — — — cum Liquiritia 225
 — — — Myrrha 220
 — — — Rheo II 737
 — — — dulcificata 225

Tinctura Aloës et Myrrhae (U-St.) 226
 — — — *masochinata* 225
 — — — *aloëtica acida* 221
 — — — *alkalina* 220
 — — — *rhubarbarina* 221
 — — — *amara* 1214
 — — — *Helv* 409
 — — — *acida* 1214
 — — — (Form Berol.) 59
 — — — *Riester* 409
 — — — *curminativa* II 279
 — — — *composita* 1214
 — — — *viridis* 1214
 — — — *Ambræ* 252
 — — — *cum Moscho* 252
 — — — *kalina Hoffmanni* 252
 — — — *Minderer* 252
 — — — *Ammodiac Dieterich* 214
 — — — *Angelica* 307
 — — — *Angostura cortica* 309
 — — — *anodyna Lentini* II 1102
 — — — *anacida* 1264
 — — — (Nat form) II 37
 — — — *anarthrica* 1259
 — — — *Halfeld* 1285
 — — — *Hufeland* II 174
 — — — *antasthmatica* II 525
 — — — *anthydropica Jahn* 1192
 — — — *antiscaldica* II 523
 — — — *anticholica* II 529
 — — — *Franceschi* 155
 — — — *Kröger* 587
 — — — *Schaefer* 848
 — — — (sine Opio) 670
 — — — *Woronetz* II 580
 — — — *antidiarrhoica* (Form Berol.) 670
 — — — *antifebrilis Riegler* 756
 — — — *Warburg* 226
 — — — *antismatica Goella* 1000
 — — — *Antimonii acris* II 174
 — — — *Jacob* II 658
 — — — *tartarata* II 174
 — — — *antiperiodica* II 740
 — — — *antiphthistica Fuller* 1094
 — — — *Gramman* 1094
 — — — *antipodagrica Pradler* 728
 — — — *antiscorbatica* 339 II 113
 — — — *Copland* 680
 — — — *antispasmodica Lentini* II 1109
 — — — *apoplectica rubra* 849
 — — — *Armoraciae antiscorbatica* 390
 — — — *composita* 890
 — — — *Arnicae* 385
 — — — *aromatica* 844
 — — — *acida* 844
 — — — *vinosa* II 880
 — — — *aromatica amara* 844
 — — — *Artemisiae radices Rademacher* 410
 — — — *Asae foetidae* 414
 — — — *aetherea* 414
 — — — *Asuri* 415
 — — — *canadensis* 418
 — — — *Asperulae* 422
 — — — *Aurantii* 553
 — — — *amara* 853
 — — — *composita* II 1107
 — — — *corticis* 853
 — — — *corticis recentis* 853
 — — — *dulcis* 853
 — — — *Fructus immaturus* 851
 — — — *aurea Laimotte* 1135
 — — — *Balsami peruviani* 453
 — — — *tolutani* 457
 — — — *aetherea* 457
 — — — *balsamica* 454, 477
 — — — *Baumeana* II 987
 — — — *Belladonnae* 470
 — — — *acida* 472
 — — — *aetherea* 472
 — — — *Benzoës* 477
 — — — *aetherea* 477
 — — — *Benzoini* 477
 — — — *composita* 477
 — — — *bezocardica* 308
 — — — *Blattae orientalis* 499
 — — — *Boldo* 499
 — — — *Bryoniae* 510

Tinctura Buchu 511
 — — — *Bursae pastoris Rademacheri* 604
 — — — *Calami* 537
 — — — *composita* 537
 — — — *Calendulae* 577
 — — — *Calombo* 537
 — — — *Camphorae composita* (Brit.) II 530
 — — — *cum Opio* II 530
 — — — *camphorata aetherea* 568
 — — — *Cannabis Indicae* 591
 — — — *Cantharidini Liebreich* 608
 — — — *Cantharidis* 597
 — — — *Cantharidum* 597
 — — — *Cantharidum aetherea* 598
 — — — *concentrata* 600
 — — — *fortior* 600
 — — — *Capsici* 606
 — — — *et Myrrhae* (Nat form) II 420
 — — — *Cardamomi* 637
 — — — *composita* (Brit. U. St.) 637
 — — — *carminativa* (Frigidus) II 1151
 — — — *Caryophyllato* 1217
 — — — *Caryophyllorum* (Gall.) 638
 — — — *Cascaræ sagradae* II 728
 — — — *Cascarillae* 670
 — — — *Castorei* 678
 — — — *aetherea* 678
 — — — *camphorati* 678
 — — — *composita* 678
 — — — *Sibirici* 678
 — — — *aetherea* 678
 — — — *thebaica* 414
 — — — *Catechu* 579 1200
 — — — *composita* 679
 — — — *cathartica* II 890
 — — — *Chamomillae* 717
 — — — *Chelidoni Rademacheri* 725
 — — — *Chenopodii ambrosioides* 726
 — — — *Chinæ* 735
 — — — *composita* 735
 — — — *crocata* 735
 — — — *simplex* 735
 — — — *Chinai aloëtica* 766
 — — — *composita* 766
 — — — *Chinoidini* 781
 — — — *composita* 781
 — — — *Chiratae* 785
 — — — *Chloroformi et Morphinae composita* 67
 — — — *Chloroformi composita* 808
 — — — *Chrysanthemi aetherea* II 704
 — — — *Cimicifugae* 533
 — — — *Cinchonae* 725
 — — — *composita* 728
 — — — *Cinnamomi* 843
 — — — *composita* 844
 — — — *Citri corticis recentis* 861
 — — — *Cocci* 869
 — — — *Coccae* 869
 — — — *Coccionellae* 882
 — — — *pro analysi* 882
 — — — *Cochleariae composita* 889
 — — — *Coffeina composita* 915
 — — — *Colae* 919
 — — — *Colchici* 925
 — — — *Colchici bulbi* 924
 — — — *seminis* 925
 — — — *Colocynthis* 934
 — — — *anisata Dahlberg* 935
 — — — *composita* 935
 — — — *seminum Rademacher* 935
 — — — *Coloniensis* 863
 — — — *Columbae* 937
 — — — *Condurango* 942
 — — — *confortativa* 479
 — — — *Coni* 948
 — — — *acida* 949
 — — — *aetherea* 918 949
 — — — *contra aphides* 935
 — — — *cinicae* 935 II 785
 — — — *incontinentum urinae* II 936
 — — — *Pernionae* 1196
 — — — *tineas* 637
 — — — *Convallariae* 957
 — — — *Copaivae* (Form Berol.) 448
 — — — *Coralliorum* 555
 — — — *Coronillae variae* 962

Tinctura Coto 964
 — — — *Croci* 968
 — — — *Crotonis* 972
 — — — *Cubebae* 975
 — — — *cum oleo volatile Citri* 852
 — — — *Juniperi* (Gall.) II 164
 — — — *Lavandulae* II 253
 — — — *Menthae piperitae* II 378
 — — — *Rosmarini* II 754
 — — — *Cupri acetici Rademacher* 932
 — — — *Schacht* 932
 — — — *Cupri bichlorati Helvetius* 934
 — — — *Curcumae* 1007
 — — — *dentifrica aromatica* 848
 — — — *cum Acetamido* 5
 — — — *Myrrha* II 420
 — — — *Joanovici* II 915
 — — — *Heder* II 971
 — — — *Prof. Müller* 19
 — — — *robora* 728
 — — — *salicylata* 102
 — — — *Vogler* 1265
 — — — *deanfectoria Skinner* II 658
 — — — *Diacodon* II 857
 — — — *Digitalis* 1044
 — — — *ab oleo et acido liberata* 1044
 — — — *acida* 1043
 — — — *aetherea* 1042
 — — — *composita* 1043
 — — — *ferrata Liebert* 1118
 — — — *rubra* 1043
 — — — *salina* 1043
 — — — *diuretica Hufeland* 1043
 — — — *Droserae* 1045
 — — — *Dulcamarae* 1048
 — — — *dulcis* II 178
 — — — *Eucalae* II 6
 — — — *Eucalypti* 1063
 — — — *Euphorbii* 1070
 — — — *excitans* (Form mag Berol.) 673
 — — — (Form Colon.) II 1103
 — — — *Extracti Opii* II 523
 — — — *camphorata* (Gall.) II 530
 — — — *Fabae Calatariacae* II 608
 — — — *febrifuga* 781
 — — — *Warburg* 766
 — — — *Ferri acetici aetherea* 1095
 — — — *aromatica* 1094
 — — — *Rademacheri* 1094
 — — — *acetic-formicata* 1094
 — — — *ammoniacata* 1135
 — — — *aromatica* (Hamb. V.) 1123
 — — — *bromati* 1099
 — — — *chlorati* 1106
 — — — *chlorati aetherea* 1135
 — — — (Germ.) 1139
 — — — *Chloridi* (U-St.) 1136
 — — — *aetherea* 1136
 — — — *Citro-Chloridi* (Nat form) 1135
 — — — *composita* (Erganz.) 1123
 — — — *cydoniata* 1117
 — — — *jodati* 1114
 — — — *maritica oxydati* 1135
 — — — *nitroli Kerr* 1118
 — — — *Pechloridi* (Brit.) 1135
 — — — *potata* 1117
 — — — *sequechiomati* 1135
 — — — *tartarata* 1131
 — — — *Foeniculi* 1165
 — — — *composita* 1165
 — — — *Formicarum* 49 1177
 — — — *composita* 49 1177
 — — — *Frangulae* 1181
 — — — *Reich* 1182
 — — — *Fulgiginis* 1184
 — — — *Clauder* 1184
 — — — *foetida* 1184
 — — — *Hufeland* 1184
 — — — *fumalis* 478
 — — — *Galangae* 1189
 — — — *Galbani* 1191
 — — — *aetherea* 1191
 — — — *Gallae* 1195
 — — — *Galliarum* 1195
 — — — *composita* 1196
 — — — *Gelsemii* 1203
 — — — *Gentianae* 1213

Tinctura Gentianae alkalina 1215
 — ammoniacalis 1215
 — composita 1214 1215
 — gingivae 889
 — balsamica II. 419
 — Mialhe 480
 — Pschickia 480
 — Guaiaci 1262
 — (Helv.) 1261
 — ammoniata 1262
 — composita (Nat. form.) 1265
 — Ligni (Ergänzb.) 1261
 — Resinae 1262
 — Gummi 1267
 — Hamamelidis (Brit.) II. 3
 — Haematoxyli II. 2
 — haemorrhoidalis 1265
 — haemostatica 680
 — haemostyptica (Ergänzb.) II. 579
 — Helvati II. 4
 — Hellobori II. 7
 — albi II. 116
 — nigri II. 8
 — viridis II. 7
 — Hippocastani concentrata 676
 — Humuli II. 313
 — Hydrastis (Brit. U. St.) II. 80
 — canadensis (Gall. Suppl.) II. 80
 — Hydrocotyles asiaticae II. 84
 — Hyocyami II. 95
 — acidi II. 98
 — aetherea II. 96
 — ex herba recente (Ergänzb.) II. 96
 — Hyperici ex herba recente II. 99
 — Iguatiae II. 987
 — Ignatii (seminis) acida II. 987
 — Imperatoriae II. 123
 — Indici II. 125
 — Indigo II. 125
 — Ipecacuanhae II. 151
 — acida II. 153
 — et Ophi (U-St.) II. 153
 — Iridis (Gall.) II. 155
 — composita II. 155
 — Jaborandi II. 102
 — Jalapae (Gall. Nat. form.) II. 106
 — aromatica II. 105
 — composita (Helv. Nat. form.) II. 106
 — Resinae (Ergänzb.) II. 106
 — Taburum (Ergänzb.) II. 106
 — Jodi II. 138
 — aetherea II. 140
 — chloroformata Tilton II. 142
 — Churchill (Nat. form.) II. 142
 — deodor. (Ergänzb. Hamb. V.) II. 139
 — deodorata (Nat. form.) II. 139
 — fortior II. 139
 — jodo-tannica Boineet 138 II. 142
 — kalliina II. 174
 — Kamala Husemann II. 227
 — Kino II. 230
 — composita (Nat. form.) II. 230
 — Kolanin 981
 — Krameriae II. 722
 — Krescenti (Form. Berol.) II. 238
 — Laccas aluminata II. 267
 — mucosae II. 269
 — Lacinus II. 269
 — Lactucos virosae II. 270
 — Lactucarii (U-St.) II. 271
 — Lavandulae composita II. 288
 — laxativa II. 290
 — venalis 226
 — Ledii palustris II. 290
 — — ex herba recente II. 290
 — Levistici II. 291
 — Liebenis Islandici II. 294
 — Ligni Campechiani II. 2
 — Lignorum II. 694
 — Limonis 861
 — Lithanthracis Mielek II. 631
 — Lobelinae II. 309
 — aetherea II. 309
 — Lupulini II. 313
 — — ammoniata II. 313

Tinctura Lycopodi II. 316
 — Mucosae II. 415
 — Malatas Ferri 1117
 — Marii veri II. 1081
 — — ex herba recente II. 1031
 — Martis 1151
 — — aperitiva 1185
 — — Boerhave 1095
 — — Gianberi 1151
 — — Klappreth 1095
 — — Ludovici 1151
 — — pomata 1117
 — — Zwelfer 1094
 — Matricis aetherea II. 360
 — Matricis II. 362
 — Meconii II. 522
 — — crocata II. 522
 — Melampodi II. 8
 — Menthae crispae II. 377
 — — pipervae II. 376
 — Merzeri II. 389
 — Moschi II. 408
 — — aetherea II. 409
 — — ammoniata II. 409
 — — Lebert II. 409
 — — composita II. 409
 — Myrrinae II. 413
 — — alkalina II. 420
 — — composita II. 420
 — Mynstices II. 415
 — Myrtillorum II. 421
 — nervina Bestuschaft 1135
 — Nicotiana II. 479
 — Nucis moschatiae II. 415
 — — vomicae II. 986
 — odontalgica 808 II. 420
 — — Brandes II. 705
 — — odontalgica Hamburgensis II. 705
 — — Jovanowitz II. 522
 — — Linke 808
 — — Wilhelmi 808
 — odontica Francofurtana 1265
 — Olcae foliorum II. 497
 — Opi II. 522
 — — acetosa II. 529
 — — ammoniata II. 530
 — — benzolica II. 530
 — — camphorata (U-St.) II. 530
 — — crocata II. 522
 — — deodorata II. 530
 — — fermentata II. 525
 — — Neapolitani Clinici II. 530
 — — nigra II. 625
 — — ophthalmica Clinici II. 530
 — — simplex II. 522
 — — vinosa II. 530
 — Papaveris (Nat. form.) II. 537
 — — composita II. 537
 — — Paros kreosolata II. 513
 — — opata II. 813
 — — phenylata II. 916
 — — sinapinata II. 913
 — — paragorica Joves II. 813
 — — Paullinae 1267
 — — pectoralis II. 530
 — — Populi (Form. Berol., Münch. Ap-V.) II. 567
 — — Peronis 772
 — — composita 772
 — — Phellandrii II. 578
 — — Physostigmatis II. 608
 — — aetherea II. 608
 — — Pimpinellae II. 630
 — — Pini composita II. 634
 — — Piperis hispanici 608
 — — longi II. 639
 — — nigri II. 633
 — — pipervae II. 640
 — — Psidiae II. 631
 — — Podophylli (Brit.) II. 639
 — — prophylactica Marinkowski 848
 — — Proprietatis Mynsicht 510
 — — Pruni virginianae II. 635
 — — purgans II. 106
 — — purgativa dulcificata II. 106
 — — Pulsatillae Rademacheri II. 638
 — — Pyrethri II. 703

Tinctura Pyrethri aetherea II. 703
 — — composita II. 705
 — — Quebracho II. 712
 — — Pentzold II. 718
 — — Quillagae II. 718
 — — concentrata II. 718
 — — Quillagae cum Pice Lithanthracis II. 651
 — — Quassiae II. 710
 — — Ratanhiae II. 722
 — — borata II. 723
 — — cum Salebo II. 723
 — — saccharata II. 723
 — — saboyana II. 723
 — — regia 844
 — — Rheii II. 736
 — — aquosa II. 736
 — — — und vinosa Denzel II. 741
 — — aromatica (U-St.) II. 740
 — — composita II. 740
 — — dulcis (U-St.) II. 740
 — — et Gentianae II. 740
 — — Koeleuter II. 740
 — — Rofinelli II. 736
 — — sphitrosa II. 736 740
 — — vinosa II. 736
 — — — Dorelli II. 736
 — — Rhodis aromaticis II. 742
 — — Richi summi II. 745
 — — roborans 1215
 — — Whyti 738
 — — Rosellae 1045
 — — Rosae acidula II. 753
 — — (e petal recent) II. 753
 — — rubefaciens II. 903
 — — Rubine tinctorum II. 756
 — — Rucae, Helva 488
 — — Rusci (Bad. Taxe) 483
 — — Rutae ex herba recente II. 762
 — — Sabadillae II. 768
 — — — acida II. 763
 — — Sabinae II. 765
 — — Sacchari tosti II. 775
 — — sacra 220
 — — salicylica 107
 — — Salina Haleensis 1215
 — — Salis Tartari II. 174
 — — Salvinae II. 799
 — — Sanguinaliae II. 805
 — — Santali rubri II. 820
 — — Scammonii II. 856
 — — Scillae II. 859
 — — — kalma II. 860
 — — Scordi II. 1031
 — — Scalis cornuti II. 878
 — — sedativa Magendie II. 892
 — — Seminae Ignatii II. 887
 — — Scogae II. 883
 — — Senne II. 887
 — — — composita II. 890
 — — cum Rheo II. 890
 — — Serpentariae II. 891
 — — Sinapis II. 908
 — — Spargis Scoparii 1211
 — — Spigeliae Anthelmiae II. 912
 — — Splanthis composita II. 912
 — — — oleracea II. 912
 — — Staphysagriae acida 1021
 — — stomachica 1214
 — — — Form. mag. Berol., Form. Colon. II. 1178
 — — (Münch. V.) 738
 — — Dr. Kastl 688
 — — — Lentin 538
 — — stomatica 1265
 — — — Alexander 1265
 — — — Vogler 1265
 — — Stramonii 1016
 — — — acida 107
 — — — ex herba recente 1016
 — — — seminis 1016
 — — — aetherea 1017
 — — Strophanthi II. 574
 — — Stychni II. 986
 — — — acidi II. 988
 — — aetherea II. 986
 — — — Rademacheri II.
 — — Succini II. 391

Tinctura Succini aetherea II 991
 — Sulfuris II 1003
 — — volatilis 276
 — tannica Akfonunu 1196
 — Theae II 1041
 — — saccharata II 1041
 — thibetica II 522
 — Thujae II 1045
 — — e succo recente II 1045
 — — ex herba succata II 1045
 — tolutana 457
 — tonico norrina Bestuscheff 1186
 — Toxicodendri II 742
 — Trifolii II 385
 — — fibrina II 385
 — Tumenoli Neisser II 120
 — Urticae II 1099
 — Valerianae II 1102
 — — aetherea II 1102
 — — ammoniata II 1103
 — — composita II 1103
 — Vanillae II 1107
 — Vanillin composita II 1109
 — Veratri II 1115
 — — acida II 1115
 — — viridis II 1115
 — Viburni Opuli composita II 1120
 — viridans II 803
 — viridis II 125
 — vulneraria II 288 321
 — — benzoea II 289
 — — Bourdon 448
 — — Debonx 336
 — Weddellii II 1151
 — Zedoariae amara II 1151
 — — composita II 1151
 — Zingiberis II 1177
 Tincturae Coccinellae ammoniacalis 838
 — — Jonas 838
 — — Rademacheri 838
 — — Laccae muscae II 268
 — — beccalis camphorata 585
 — — Zingibers forster II 1178
 Tincture of Aloes 219
 — — and Myrrh 226
 — — Anis 1177
 — — Anula 885
 — — Asafetida 414
 — — Balsam of Tolu 457
 — — Belladonna Leaves 470
 — — Benzoin 477
 — — Bitter Orange peel 858
 — — Bryonia 510
 — — Buchu 511
 — — Calamus 587
 — — Calendula 577
 — — Cantharides 597
 — — Capsicum 804
 — — — and Myrrh II. 420
 — — Cardamom 637
 — — Chiretta 788
 — — Cinchona 735
 — — Cinnamon 843
 — — Colchicum Seeds 925
 — — Conium 948
 — — Cudbear (Nat form) 772
 — — deodorized Opium II 630
 — — Digitalis 1041
 — — Foxglove 1041
 — — Galls 1185
 — — Ginger II 1177
 — — Guaiac 1282
 — — — Dewees 1285
 — — Hamamelis II 5
 — — hops II 313
 — — Hydrastis II 80
 — — Hyoscyamus II 96
 — — Ignatia II 987
 — — Indian Hemp 591
 — — Ipecac and Opium II. 153
 — — Jaborandi II 102
 — — Jalap II 106
 — — Krameria II 722
 — — Lactucarium II 271
 — — Lemon 851
 — — Lobelia II 609
 — — Musk II 408.

Tincture of Myrrh II 419
 — — Nutgall 1195
 — — Nux vomica II 986
 — — Opium II 522
 — — Physostigma II 808
 — — Pimpinella II 630
 — — Podophyllum II 689
 — — Poppy II 537
 — — Pyrethrum II 703
 — — Quassia II 710
 — — Quillaja II 718
 — — Rhatany II 732
 — — Rhubarb II 735
 — — — and Gentian II 740
 — — Saffron 969
 — — — Senega II 898
 — — Serpentina II 891
 — — Squill II 839
 — — Stramonium 1016
 — — — seed 1016
 — — Strophanthus II 971
 — — Sweet Orange Peel 658
 — — Valerian II 1102
 — — Vanilla II 1107
 — — Vanilla II 1108
 — — Virginian Prune II 695
 — — with Aloes Warburg II 740
 — — without Aloes Warburg II 740
 Tinen Harlfroant Ha 591
 Tinktur, aromatische 844.
 — — aromatisch-bittere 844.
 — — saure 844
 — — blühungsstrebende II 1151
 — — bittere 409
 — — grüne II 195
 — — Warburg'sche II 740
 Tinnevely II 861.
 — — Senria II 884
 Tint 1187
 Tinto 1187
 — — autographische 694
 — — für Eisen 990
 — — Gewebe der Chlorbleiche II 601
 — — kisten II 3
 — — Waarenballen II 3
 — — gelbe 1279 II 192
 — — grüne 1279
 — — purpurfarbene für Leinwandgewebe II 658
 — — für Zink 990
 — — Zinn 990
 — — rothe für Wäsche II 658
 — — schwarze für Zink etc. II 658
 — — unauflösliche für Wäsche 378
 — — Gaffard's 623
 — — welsche II 675
 Tinten-Räder 1193
 — — diverse II 619
 — — Extrakt II 8.
 — — Extrakte 1198
 — — Nacke entfernen II. 460
 — — Neckenreiniger 85
 — — Kopirprozess II. 606.
 — — pulver 1196
 — — suite 626 II 2
 Tip top-tablet-Tes Musset's II 1041
 Tisana Acetosae composita 701
 — — Chinæ 738
 Tisane d'aunee II 6
 — — de bardane II 280
 — — boubillon blanc II 1118
 — — bourgeon de pin II 633
 — — Buchu 511
 — — Callae II 852
 — — Camomille 717
 — — Cassia 874.
 — — Centaurea pehte 635
 — — Chardon béni: 864
 — — Cichorée 828
 — — Coca 870
 — — cône de houblon II 813
 — — consoude grande 955
 — — coquelicot II 558
 — — douce-amère 1048
 — — d'encalyptus (Gall.) 1062.
 — — de Felts II 850
 — — feuille de saponaire II 845
 — — fleur de mauve II 347

Tisane de fleurs d'arnica 395
 — — fraiser 1177
 — — fruits pectoraux 611
 — — fumeterre 1185
 — — Gayac 1964
 — — Gentiane 1214
 — — gomme 1273
 — — hyssop II 399
 — — Jaborandi (Gall.) II 102
 — — lichen d'Islande II 284.
 — — lierre terrestre 1213
 — — lin II 296
 — — mûsse II 371
 — — menthe poivrée II 379
 — — d'orange 865
 — — d'orge II 19
 — — d'Oseille composita 701
 — — patience II 761
 — — pensée sauvage II 1148
 — — Polygala de Virginie II 853
 — — Quassia amara II 711
 — — Quinquina 738
 — — Fumaria II 722.
 — — Râglisse 1243
 — — Rhubarbe II 739
 — — riz II 544
 — — rose rouge II 752
 — — de safran (Gall.) 869
 — — de salet parille II 351
 — — de saponaire II 845
 — — sauge II 799
 — — scabieuse II 854
 — — séne composita II 838
 — — sumarouba II 308
 — — stigmate de maïs II 525
 — — sureau II 801
 — — tamarin II 1012.
 — — thé II 1041
 — — tilleul II 1032.
 — — tussilage 1078
 — — valériane II 1102
 — — violette II 1148
 — — imp.rale II 221
 — — royale II 887
 Tisanes II 126
 Tischerleum 1204
 Tissot's Pulvis purgatorius II 108
 — — Species nervinae II 585
 Tisau-Sinapium Lebaigue's II. 306.
 Tisau de Venise II. 699
 Titan-Metall 987
 Titon's Tinctura Jodi chloroformiata II 142
 Tittmann's Purgipillen 324
 Tjen Tjan 1203
 To sal shin 416
 Tobias, Venetianisches Liniment 609
 Todd's Mixtura alcoholica II. 934.
 — — Potion de 847 II 931
 Toddy 822 II 634
 Todd's Linctus Rheu aromaticus II 727
 Todten-blumenkraut II. 98
 — — kopf 1120
 — — myrris II 1121
 Todtnaseldlithen, welsche II 374
 Toellner's Bremsenliniment II 294.
 — — Lithal II 301
 — — Milchkonservierungsmittel II 255.
 — — Pflanze Bremsen 233
 Toerber, Modon Zahnwasser 688
 Toile de mai 697
 — — Dieu 687
 — — souveraine 637
 Toilet Powder Récamier II. 1168
 Toilette-Kaliseife II 833
 — — Seifen II 848
 Toilettenpulver, unsichtbarer 301.
 — — pulver, Récamier 301
 Tokaver II 1124
 Tollkirsche 466
 Tollkirschen-bitter 467
 — — wurzel 468
 Toll-körblikrant 945
 — — kömer 385 1014.
 — — kraut 436 467 II.
 — — tinktur 470
 — — wurz 466 468
 — — wuth II 899

- Trochisci Stibii sulfurati aurantiaci II 965
 — — — cum Ipecacuanha II 966
 — — — stomachici 1180
 — Sulfuris (Gal.) II 1003
 — Tamarindorum II 1018
 — Vinnosae 198
 — Zingiberis II 1178
 Trochiscus II 1060
 Trochiscus II 1060
 Trocken Elemente II 628
 — platten II 401
 Trocknende Oele II 503
 Troltsch's Filigenteller II 711
 Trommelsucht Essenz 260
 Trommer'sche Probe II 1084
 Trona II 443
 Tronchin's Electuarium antihistaminale II 866
 — Marmelade II 906
 — Pastillen II 527
 — Pulvis stonachicus 686
 Trontleech II 13
 Tropan-cocain 879
 — säre 436
 Tropäolm OG II 316
 — — — Reagens auf Salzsäure II 1097
 — 000 II 814
 — No 2 II 815
 Tropfen Balzhauser II 741
 — Hansi'sche 1216
 — Porter'sche II 526
 — schmerzstillende v. Jovis II 318
 — Wad'sche 477
 — Wedel'sche II 1151
 — Whytt'sche 738
 — Wisnmann'sche II 582
 — wurz 1160
 Tropin 426
 Tropilowitz Trocknende Cascusilben 678
 Tropon 199 II 420
 Tropan 879
 Tross, Pulvis pectoralis II 293
 Trotz, Gesundheitsliqueur, Berliner 1216
 Troussieu's Butyrum iodatum II 203
 — Cataplasma antihistaminicum 471
 — Cigarette antiphthisica 897
 — — antispasmodica 1018
 — Cigarettes 830
 — Elixir antihistaminicum II 883
 — Injectio urethralis 471
 — Jodbutter II 402
 — Leberthranersatz II 202
 — Mixture antihistaminica II 202
 — Pulvis antitartaricus II 1030
 — — antineuralgicus 1017
 — Syrupus Calcinae 645
 — Solutio arsenicalis antihistaminica 397
 — — Camphorae aetherea 583
 — Unguentum dedermaticum 260
 — Vinum diureticum II 164
 — Wein 1043
 True Bishop's weed 861
 — — — Frankincense II 511
 Trumpet weed 1069
 Trunksuchtmittel Falkenberg 1316
 — Franke 1216
 — Günther 415
 — Heymann in Berlin 1216
 — Karrer-Gallati in Glarus 1216
 — Keeley 740
 — Keim in Berlin 1216
 — Konetzki 1216
 — Kramer 1216
 — König in Berlin 1216
 — Dr. Osk in Stein-Säckingen 1216
 — Reizlaff in Dresden 1216
 — Rungel II 533
 — Dr. Schulze 1216
 — Schumacher Franz II 559
 — Vollmann in Berlin 1216
 Truxillococain 870
 Truxillin 870
 Trypan II 550
 Tsa Tsin des Dr. Schoepfer 717
 Tuben 578
 Tuber Aconiti 153
 — Ari 412
 — Chinase II 909
 — Colchici 923
 — Jalapae pulveratum testum II 1068
 — Salep II 789
 Tubera cervina 1188
 — Jalapae II 102
 — Salep II 789
 Tubercule d'Aram 412
 Tuberculinum A II 1064
 — O II 1064
 — R II 1064
 — Kochi II 1063
 Tuberkelbacillen im Sputum II 1065
 A-Tuberkulin (T-A) II 1064
 O — (T-O) II 1064
 P — (T-R) II 1064
 Tubomare 1005
 Tubocuranin 1005
 Tücher, Abreiben der Wände mit 1033
 Tuercil, Liqueur antirrhiniticus 210
 Türkisch Roth II 747
 Türkische Nuss 964
 — Rösche 215
 Türkisches Gras 196
 Tully's Pulvis opio camphoratus II 523
 — Powder II 402
 — Pulver II 402
 Tumenol Oel II 119
 — Präparate II 119
 — pulver II 119
 — rohes II 119
 — sulfon II 119
 — sulfosäure II 119
 Fumenolum venale II 119
 Tupelo II 493
 — Holz II 273
 Tunocis Asparagi juniores 421
 — Pini II 692
 — Populi II 692
 — Sabinæ II 764
 Turons d'aspergo 421
 Turmeric 1006
 — — — Tracture 1007
 Turmericwurzel 1005
 Turmerol 1007
 Turnera diffusa Willd var aphrodinaca (Ward) Urb II 1084
 Turnera thea II 1084
 Turners Cerat II 1156
 — Gelb II 673
 Turnbull's Blau 1110
 — Unguentum Aconiti 106
 — — ammoniacatum 156
 — — rubefaciens II 153
 Turpentine II 1018
 Turpentina mineralis I 68
 — nitricum II 52
 Turph mineralischer II 68
 — nitreux II 52
 — nitricus II 52
 — wurzel II 104
 Tuscho, chinesische 622.
 Tusshseide 1245
 Tussingo Farfara L 1077
 Tussol 320
 Tatariummetall 486
 Tuteil Dr. Smittson 531
 Tuta (pura) II 1156
 — Alexandrina II 1156
 — grisea II 1156
 — weisse II 1156
 Tude II 1156
 — graue II 1156
 Tympanitesens 609
 — Simons-Groven 259
 Typespulver II 838
 Typhac-Klebs II 900
 Typhoplasmin Buchner II 900
 Typhus II 900
 — icteroides II 898
 Tytpant 939
 Ubrigia II 840
 Uchadus-Stahl 987
 Uchatas-Weisspulver 201
 Uchulafett II 849
 Udransky u. Mylius, Reagens 209
 Ueber heilsalbe für Pferde II 83
 — chlorsäure 208
 — osmiumsäure 82
 — schwefelsäure 128
 — schwefelsaures Ammonium 128
 — — Kalium 128
 — — Natrium 128
 Uffelman's Dr. Flaschenbouillon 65.
 — Nachweis von Milchsäure im Magensaft II 1098
 Uffhausen's Eau de Capilla II 668
 Uhren II 437 887
 Uhrmacher II 886
 Ulexin 1010
 Ullmann's Suppositoria Secalis cornuti II 879
 — — — Unguentum contra scabiem 450
 Ulmenrinde, innere II 1083
 Ulmus II 1065
 — campestris L II 1065
 — effusa Willd II 1065
 — fulva Michx II 1065
 — pedunculata Longereux II 1065
 Ulrich's Kräuterwein 588
 Ulsch, Salpetersäure Bestimmung II 206
 Ultramarin, gelbes 468
 Umbellidure 14.
 Uncaria dasyneura Korth 1199
 — Gambir Roxburgh 1199
 — Gambir Thwaites 1199
 Unedo II 1066
 Ungarisches Wasser II 755
 Unger's Sicherheitskugeln 631
 Ungereifer-Mitte II 479
 Unguentia II 1065
 Unguentum (U St.) II 1068
 — abortivum Debrayne II 630.
 — — Revillot II 642
 — — — Acidi borici 22
 — — — extensum 22
 — — — Ravum II 1110
 — — — Lister 21
 — — — (Radicali faxe) 21
 — — — Acid carbolic 29
 — — — chrysophanicum Neumann 626
 — — — Squire 326
 — — — salicylic (Bad Tare) 102
 — — — cum Kresoto Lina 101
 — — — Huxson II 279
 — — — Aconitinae 152
 — — — Aconiti Turnbull 156
 — — — ammoniacatum Turnbull 156
 — — — Aconitini 152
 — — — acro 600
 — — — ad clavae Dieterich 455
 — — — combustiones Stahl 512.
 — — — cornum 81 1277
 — — — Coryzam II 884
 — — — decubitus 158 II 686
 — — — Autenrieth II 886
 — — — Eczema Mammæ 483
 — — — Fonticulus II 888
 — — — Berg 600
 — — — (Ergänz.) 600
 — — — perniciosa Hufeland 609
 — — — phthiasin II 768
 — — — ungulam Bracy-Clark II 812
 — — — equorum 448
 — — — scabiem Zeller II 63
 — — — adhaesivum 697 II 279
 — — — Adipis Lanæ (Germ. IV) II 279
 — — — adstringens Fernel 1196
 — — — Aeruginis (Hamb. V) 992
 — — — album Londinense 697
 — — — simplex II 672
 — — — alkalinum Devergie II 184
 — — — Alpha Eucalif 10 Proc 19.9
 — — — cum Mentholo 1059
 — — — Althacæ 687 II 1037
 — — — album II 755
 — — — camphoratum 687
 — — — Aluminii acetici 247
 — — — ammoniacale 260
 — — — Rochoux 265

Unguentum Ammonii Jodati 271
 — anghum 687
 — antieczematicum n. Gayot II 168
 — — Neumann 545
 — — Unna II 166 679
 — anaphelidicum Hebra II 63
 — antixanthemicum Gdille II 351
 — antilephariticum Mueller 1090
 — antioleumstematicum Bland 1181
 — antichilanicum Fischer II 204
 — anticystospasticum Waldenborg II 390
 — antigonorrhoeicum Caspar 379
 — antihæmorrhoidale II 399
 — — Guding II 402
 — — Sundelin 238
 — — Ware 1196
 — antihæpeticum II 65
 — — acre 19
 — — Bleit II 63 69
 — — Cullerier II 39
 — — Gibert 573 II 63
 — — Jansen 19
 — antihyperostoseum II 88
 — antiphaticum Bouchut II 98
 — antineuralgicum Boudon II 399
 — — Geay 156
 — — Meiner II 550
 — antipithiticum Rodet 139
 — antiparonychiicum White II 388
 — antiporiicum Albert II 39
 — — Hufeland II 1003
 — — Jasser II 1172
 — — Lassar II 83
 — — Pringle II 1003
 — — Rochard ab Hebra modificatum II 48
 — antistheniticum Graefe II 98
 — antiscallenicum Oppolzer II 1114
 — antisyphiliticum Serre 889
 — Apocrotorum (duodecim) 992
 — Aquæ Rosæ 236 697 II 751
 — Arenal 1061
 — Argenti nitridi compositum Fricke 379
 — Argenti nitridi compositum Hamb V 378
 — — — Graefe 378
 — — — Macdonald 379
 — aromacatum 409
 — arsenicale Cooper 395
 — — Hellmann 593
 — Arsenii Jodati Thomson 396
 — Arthanias 935
 — Atropinae (Brit.) 427
 — Atropini sulfurici cum Glycerino 439
 — — Auri 432
 — Autenreith II 537
 — basilicum 497
 — — nigrum II 662
 — Belladonnae 470
 — Beta-Eucalni 10 Proc 1067
 — — — cum Mentholo 1000
 — Bismuthi (Münch. Vorschr.) 491
 — boraxatum 508
 — boracum (Hebr.) 82
 — Boroglycerini 1226
 — Burasæ pastas Rademacher 604
 — cadinnæ II 168
 — Calaminæ (Nat. form.) II 1156
 — calcareum Spender 545
 — Calcaras chloratæ Bins 323
 — Calendulae 577
 — camphoratum (Ergänz.) 587
 — — (Hebr.) 587
 — — (Form. Berol.) 587
 — — Cantharidum 508
 — — pro usu veterinario (Germ.) 600
 — Cantharidis 598
 — capillos denigrans 379
 — Capici 607
 — carbolicum 29
 — Carbonat trichlorati Mialha 692
 — cardiacum Scharroeder 1043
 — Caseini Unna 674
 — Cerae compositum 697,

Unguentum cereum 697
 — — Cerasæ II 678
 — — camphoratum (Germ.) II 672
 — — Cotacel 697 714
 — — Chloroformi 808
 — — Chrysarobani 826
 — — — Lassar 826
 — — — compositum Unna 826
 — — — extensum 826
 — — chrysochromicum II 674
 — — citrinum II 53
 — — commune Ohlel II 679
 — — compositum Resorcin Unna II 725
 — — — Coni 948
 — — — Conila Murawjew 944
 — — — contra amaurosin Sichel 995
 — — — contra combustiones 22 1280
 — — — contra combustiones Stark 1135
 — — — consumens II 665
 — — — contra decubitus II 420
 — — — contra decubitus (Form. Berol.) II 665
 — — — contra decubitus Frerichs 587
 — — — favum Pirrog II 1003
 — — — herpetem Kaposi II 420
 — — — intertriginum Guyon 491
 — — — pediculos 1021 II 26 763
 — — — — album II 65
 — — — perionies II 316 723 1026
 — — — perionies (Form. Berol.) 557
 — — — perionies (I u II Hamb V) 587 II 115 672
 — — — perionies Kapeler 59
 — — — perionies Lassar 29
 — — — perionies Bothe 29
 — — — perionies Rust 238
 — — — perionies Sundelin II 574
 — — — perionies Viennenses II 665
 — — — contra photophobiam scrophulo- sam Wutzer II 98
 — — — pruriginem Albert II 1166
 — — — scabiem (Ergänz.) II 1003
 — — — scabiem (Form. Berol.) II 1003
 — — — scabiem bestiarum 30
 — — — scabiem Hebra II 1003
 — — — scabiem Ullmann 455
 — — — scrophulosin Boutigny II 50
 — — — seborrhoeam II 1005
 — — — tineam capitis Biett, Caze- mave, Petel 545
 — — — vermes 995
 — — — zonam 995
 — — — coriariatum II 561
 — — — corrosivum Graefe II 36
 — — — Cosmi 883
 — — — Crede 868
 — — — Creolini antieczematicum Neu- dörfer II 244
 — — — Creosoti (Brit.) II 238
 — — — cum Oleo Rusci 453
 — — — cum Styracis II 669
 — — — dedermatitis Tronssessan 260
 — — — de Nihilo II 1166
 — — — de Uvis 696
 — — — defensivum coeruleum II 567
 — — — Dinchylon II 620
 — — — Dinchylon album Berolinense II 679
 — — — Dinchylon carbolicatum (Form. Berol.) II 679
 — — — Dinchylon carbolicatum Lassar 29 II 679
 — — — Dinchylon Hebrae II 680
 — — — — Original-Vorschrift II 680
 — — — Dinchylon vasehnatum (Ergänz.) II 679
 — — — digestivum II 1026
 — — — simplex II 1026
 — — — Digitalis 1048
 — — — discentia Duval II 674
 — — — — Guéneau de Mussy 269
 — — — divinum II 415
 — — — dodekapharmacum 992
 — — — domesticum II 1068
 — — — durum, Miehl II 1068
 — — — Elemi 1081

Unguentum Elemi rubrum 1031
 — — emolliens 286 697
 — — Epicanni contra pruriginem von Kaposi II 426
 — — Epicanni contra scabiem Kaposi II 426
 — — — epispasticum 600 II 888
 — — — escharoticum Chmci II 53
 — — — Eucalypti (Brit.) 1084
 — — — Euphorbi (Nélgan) 1071
 — — — exsiccans II 1156
 — — — exsiccans Rademacher II 1156
 — — — febrifugum Boudin 767
 — — — febrifugum Bouchardat 767
 — — — febrifugum Spinelli 767
 — — — Ferri compositum (Hamb V) 1128
 — — — Ferri sesquichlorati 1135
 — — — flavum 667
 — — — flavum Frère Côme 557
 — — — Foelii Græci compositum 697
 — — — Formaldehydi refrigerans Unna 1178
 — — — frontis Arlt II 63
 — — — frontis Graefe II 63
 — — — Fungus phœylatum 1184
 — — — — splendentis 1184
 — — — fuscum (Nat. form.) II 679
 — — — — Larray II 57
 — — — Galezewski II 67
 — — — Gallæ 1195
 — — — — cum Opio 1196
 — — — Galliarum Bell 1196
 — — — — compositum 1196
 — — — — opato-camphoratum 1196
 — — — Glycerini 1224
 — — — — piceatum Wunderlich II 648
 — — — Gynocardiae 1280
 — — — hæmostaticum 1195
 — — — Hæmamelidis (Brit.) II 5
 — — — — album II 6
 — — — Helium II 6
 — — — Hydragry II 24
 — — — — album (Germ. Heiv.) II 63
 — — — — amdato-bichlorati II 63
 — — — ammoniac (Brit. U-St.) II 82
 — — — — bibromali F Smith II 83
 — — — — biiodati (Heiv.) II 60
 — — — — biiodati (Brit.) II 80
 — — — — chlorati Bovero II 44
 — — — — chlorofodati Boutigny II 50
 — — — cinereum II 24
 — — — — cinereum adipe Lænaparatum II 25
 — — — — cinereum dilutum II 26
 — — — — cinereum fortius II 26
 — — — — cinereum in capsulis II 28
 — — — — cinereum in Gelatinedarmen II 28
 — — — — cinereum in globulis II 25
 — — — — cinereum Leboeuf II 29
 — — — — cinereum mite II 29
 — — — — citrinum II 53
 — — — — colloidalis II 50
 — — — — colloidalis Werler II 20
 — — — — compositum (Brit.) II 29
 — — — — cum Resorbinum paratum (Münch. Ap.) II 29
 — — — — cum Vasogenum paratum (Münch. Ap. V) II 29
 — — — — diphthatum II 26
 — — — — Leboeuf (Münch. Ap. V) II 29
 — — — — Nitratæ (Brit.) II 53
 — — — — Nitratæ (U-St.) II 53
 — — — — Nitratæ dilutum (Brit.) II 54
 — — — — nitricæ II 53
 — — — — Olestis (Brit.) II 55
 — — — — oxydoli flavi Fagenstecher II 67
 — — — — Oxydi flavi (Brit.) II 57
 — — — — — (Gall.) II 57
 — — — — — (U-St.) II 57
 — — — — præcipitatu albi narcoticum II 63
 — — — — rubri venale II 58
 — — — — rubrum II 57
 — — — — rubrum camphoratum II 37
 — — — — rubrum Walhof II 57

Unguentum Hydrargyri Subchloridi
(Brit.) II. 44
— Hydrogeni peroxysali Unna II
58
— Hyoscyami II 93
— Hyrgoli II 30
— Ichthyoli (Münch. Ap. V u. Form
Berol.) II 115
— — compositum Unna II 115
— — refrigerans Unna II 115
— Ipecacuanhae II 153
— irritans 598
— — Lausannense 600
— Jodi (Form Berol. Brit. U. St.)
II. 142
— Jodi compositum (Hamb. V.) II
142
— Jodi Rademacher II 142
— Jodoformi (Münch. V. Form
Berol. Brit.) II 143
— Joduratum Lugol II 142
— Jumperi (Aust.) II 164
— Kali carbonici II 184
— — hydrargyrodata Fuchs II 51
— Jodati (Germ., Helv.) II 201
— Jodati cum Jodo (Ergänz.) II
142
— Jodati flavidum II 381
— labiale Sigmund II 65
— Lactucae virosae II. 272
— Lapidis calaminaris (Hamb. V.)
II 11a6
— Lauri compositum II 284
— laurinum II 284
— leniens 288 693 697
— — cum Adipe Linae puratum
(Münch. Ap. V.) II 279
— — cum Zinco oxydato II 1183
— — pro usu mercatorio 697
— Ligni Campechianae II 2
— Lunariae II 285
— Luthargyri II 668
— Lupuli von Personne II 313
— Macidis II 416
— Majoranae II 336
— — compositum II 336
— manuarium Lassar II 720
— martiatum 1118
— — Thal et Nevermann 1118
— matris II 679
— Mentholi Lassar II 383
— mercuriale II 24
— album II 63
— citrinum II 53
— corrosivum Cyrtli II 37
— opiatum Benedict II 30
— opiatum Gibert II 30
— Mezerei II 383
— molle, Miehle II 1083
— Monod II 67
— Morphini cum Veratrina Rönne-
and II 402
— — Myrsine opiatum II 415
— Myrrinae II 420
— — Rust II 420
— Naphtholi compositum Knop-
f II 425
— narcotico balsamicum Helmaund
II 885
— Neapolitanum II 24
— nervinum 409 II 755
— Nicotianae II 479
— nutritum 80
— nutritum II 668
— Obhani II 512
— ophthalmicum II 58
— — (Form Berol.) II. 57
— — (Hamb. V.) II 57
— — Angsburgense II 57
— — Benedikt II 57
— Brenner von Feisch II 653
— compositum (Ergänz.) II 53
— compositum (Hamb. V.) II 53
— Desault II 57
— Desmarre 1000
— Dupuytren II, 57
— Goulthie 379
— Jann II 68

Unguentum ophthalmicum Jurgensen
II. 58
— — Kurt II 58
— — Lausannense II 607
— — Lebus II 58
— — Rubter II 53
— — rubrum II 53
— — Saint-André II 58
— — Sichel 172
— — simplex II 1172
— — Warlomont II 58
— — opiato-mercuriale Hiller II 530
— — opiatum (Frganzb.) II 531
— — oxydi cobaltici II 667
— — oxygenatum (Germ.) II 80
— — Graiffini II 590
— — Pedicularum II 405
— — Phytolaccae Wood II 612
— — Picea II 648
— — camphoratum Follot 537
— — compositum II 648
— — Lassar II 650
— — liquidum (Brit.) II 648
— — navalis II 652
— — piperaceum Czenevne II 640
— — Plumbi II 663
— — Carbonatis II 672
— — compositum 557
— — Froeter II 667
— — Helvae II 680
— — Jodati (Helv.) II 674
— — Jodidi (Brit. U.-St.) II 674
— — subcarbonici II 672
— — tannici (Germ.) II 139
— — tannici (Germ. Helv.) II 686
— — tannici (Ph. G. III.) 139
— — plumbicum II 668
— — pomadinum 697 II 497
— — aromaticum Unna 618
— — capillos fuscans 491
— — Capilli 720
— — compositum Unna 386 II 720
— — cum Gelantho Unna 348
— — Hebra 450
— — Lindent 716
— — Oplinum 857
— — ordinarium 857
— — sulfuratum Unna 550
— — Unna 530
— — pophticum equorum II 33
— — populeum II 692
— — plumbicum II 668
— — Populi II 692
— — potabile 139
— — rubrum 214
— — Potassii Jodidi (Brit. U.-St.) II 901
— — Praecipitati albi II 63
— — psoraleum Rosenberg 896
— — purgativum (Christen) 935
— — Pyrogalloli compositum Unna II
708
— — quercuum II 683
— — refrigerans 286 697
— — Aquae Calcae Unna II 279
— — Ichthyoli II 279
— — Plumbi (sub)-aceticis Unna II
279
— — pomadinum Unna II 279
— — Unna 159 286 II 279
— — Zinci Unna II 279
— Resinae 339
— — Pini II 1026
— — Reseoni Wunderlich II 643
— — resinosum 697
— — resins Guéneau de Mussy 369
— — Langebert 549
— — Resorcin (Münch. V.) II, 725
— — Riccardii II 48
— — Roncalli 1082
— — rosatum 697 II 731
— — molle II, 733
— — Rosmarini compositum II, 755
— — rubefaciens II 388
— — — Hannay II 153
— — Turnbull II 153
— — rubrum sulfuratum (Korn Berol.)
II 1003
— — rubrum sulfuratum Lassar II 67

Unguentum Sabadillae II 763
— — Sabiniae II 765
— — Santas, Bengens II 1028
— — saponaceum Stiefel's II 833
— — — Stiefel II 1028
— — Saponis ferici 1152
— — — ferici cum Acido carbonico
1159
— — saturatum II 468
— — — cum Zinco II 1168
— — simplex 693
— — — Austr. 159 697
— — — Unna 159
— — — Spermat. Ceti 697
— — sublatum II 307
— — Subito-kali tartarici II 907
— — Stramonii (U.-St.) 1017
— — stypticum II 723
— — Sytracis II 937
— — — sulfuratum II 990
— — — We. nberg II 990
— — sulfuratum (Austr.) II 1000
— — — (Helv.) II 1003
— — — (simplex) II 1003
— — ammoniatum II 1003
— — compositum II 1003
— — — cum Zinco II 1003
— — sulfureum Aehard 128
— — Sulfuris Jodati II 142
— — Sulphuris (Brit.) II 1003
— — — (U.-St.) II 1003
— — — alkalinum (Nat. form.) II 1003
— — — compositum II 1003
— — — cum Vaselino II 1003
— — Tannini 189
— — Tartari sublati II 957
— — Torbenthinae II 1023
— — — camphoratum 587
— — — compositum II 1026
— — — resinosum 697
— — tetrapharmaceutum 697
— — Thioh II 119
— — tripharmaceutum II 668
— — Turpethi mineralis II 43
— — — mineralis opiatum II 43
— — — vegetabile II 1068
— — — Veratrinii II 1114
— — vesicatorium (Gall.) 600
— — — mercuriale (Gall.) 600
— — vermifugum 226 1082
— — Walhofi II 57
— — Wilkinsoni II 1003
— — Wilsoni II 1166
— — Zinci II 1166
— — — benzoeum (Hamb. V.) II 1166
— — — benzoeum cum Vaselino II
1166
— — — Wilsoni II 1166
Unguis II 1056
Universal-balsam II 26
— — — v. Grebshahn II 1001
— — — v. Jochems II 755
— — — v. Nohscheck II 1001 1023
— — — Weinhold 583
— — Barilicht-Creme v. Ogrowsky
II 1167
— — Blutreinigungsthee v. Sandrock
1182
— — cement, Krakow's II 112
— — Dauer-Wurst-Gewürz v. Roemer
II 640
— — Entwickler II 603
— — gewürz Andreas's II 640
— — Heil- und Ausschlagsalbe von
Schuetze II 63
— — Heil- und Flusspflaster II 690
— — Hustenpillen (No. I) 836
— — — (No. II) 886
— — kitt 542 II 1000
— — — Knechtel's 548
— — Klebschleim 1273
— — kräuterescent Fr. Dietze 303
— — Lack elastischer II 804
— — Lebensöl, Hamburgisches 317
— — Magenbitter Dr. Roback 608
— — mittel Besser 583
— — — gegen Rheuma v. Junko II 1023
— — — gegen Zahnschmerz 1210

- Universalpflaster II 684
 — pillen 224
 — Dr Matthaei's 1266
 — premo Freck'sche II 1007
 — Salbe, Otschinsky 884
 — thes v. Haberecht II 891
 — K. Mayr II 891
 — Dr Morphy II 891
 — Waschmittel v. Henkel II 441
 — Weingestack II 804
 Universum, Breslauer, von Silberstein 839
 Unkomocome 1159
 Unna, Bleijodidpflastermull II 674
 — Cassanthol II 680
 — Citronensaft-Brillantine 833
 — Cocain Oel 375
 — Salbenstoffe 876
 — Streupulver 875
 — Colodium Cocaini 875
 — Paraform II 1172
 — Cremor refrigerans II 278
 — refrigerans cum Aqua Caloris II 278
 — refrigerans Plumbi subacetici II 278
 — Fettpaste II 279
 — Formalin-Kühlsalbe 1172
 — Gelanthum 1206
 — Gelatina Aluminii acetici 1207
 — Argillae 1207
 — Camphorae 1207
 — Cerasae II 672
 — Chlorum hydrati 1207
 — Chrysarobini 826
 — Hydrargyri biecherati II 36
 — Ichthyoli II 115
 — Jodoform II 183
 — Lithargyri II 679
 — β -Naphthol II 425
 — Plumbi acetici II 686
 — Plumbi carbonici II 672
 — Plumbi jodati II 674
 — Sulfuris II 1008
 — Zinci dura 1907 II 1164
 — Zinci molis II 1164
 — Zinci salicylicae II 1164
 — Zinci vulgaris 1807
 — Zinco-Ichthyoli II 115
 — Haarmittel II 84
 — Ichthyol Carboli-Firniss II 116
 — Kùhlsalbe II 115
 — Salicyl-Salbenstoffe II 115
 — Infectio antigonorrhoeica II 723
 — Kali chloridum-Pasta II 187
 — Kùhlsalbe 336
 — I anolin Kùhlsalbe II 279
 — Lupusalsalbe, grùae 592
 — Paraform-Colloidum 1172
 — Paraplasto 683
 — Pasta adiposa II 279
 — caustica II 174
 — Calci chloridum cum Fice 560
 — contra comedones 10
 — dentifricia II 187
 — Ichthyoli II 115
 — Lithargyri cum Amylo II 679
 — Sulfuris cum Acido acetico II 1003
 — urethralis 580
 — Zinci II 1165
 — Zinci molis II 1165
 — Zinci sulfurata II 1165
 — Pillulae Saponis Gynocardiae 1280
 — Pyraloxin II 708
 — Rosensalbe II 278
 — Salbenstoffe 580
 — Salicyl-Krescot-Pasta II 236
 — Sapo cutifricus II 841
 — Natrii peroxydati II 842
 — unguineus piceo-ichthyolatus II 166
 — Saponimentum Cantharidini 509
 — Schùlpasta, schwache II 725
 — starke II 725
 — Schùlsalbe II 841
 — Syritris capillaris II 725
 — capillorum II 747
 Unna Styli resinosi 940
 — Styli medicinales 580
 — überfettete Grundseife II 888
 — Unguentum Acidi salicylici cum Kresoto 102
 — — antieczematicum II 160 679
 — — Caseini 674
 — — Chrysarobini compositum 826
 — — compositum Resorcin II 725
 — — Formaldehydrefrigerans 1172
 — — Hydrogenii peroxydati II 88
 — — Ichthyoli compositum II 115
 — — Ichthyoli refrigerans II 115
 — — pomadinum 580
 — — — aromaticum 848
 — — — compositum 580 II 725
 — — — cum Gelantho 848
 — — — sulfuratum 580
 — — Pyrogallolcompositum II 708
 — — refrigerans 159 285 II 279
 — — aquae Calcis II 279
 — — pomadinum II 279
 — — Plumbi (sub)acetici II 279
 — — Zinci II 279
 — — simplex 159
 Unnaer Mutterlaugensalz (künstliches) 443
 Unona odorata Lam II 1068
 Unschlitt II 864 865
 Unterleibspillen, Dr Meyer's 1082
 Unterphosphorsäure 94
 Unterphosphorsäure 94
 Unverbrennlichmachen der Gewebe 277
 Unzer's Augensalbe II 58
 — Pulvis temperans et antacidus II 208
 Uragoga Ipocacuanha Baill II 144
 Uraline 798
 Uralium 798
 Ura II 1069
 — aceti II 1069
 — gelb II 1070
 — nitrat II 1069
 — oxyd II 1070
 — — assignatus II 1069
 — — natrii II 1070
 — salpetersaures II 1069
 — rückstände-Aufarbeitung II 1070
 — Titrierung 93
 Urane II 1069
 Urani nitrat II 1069
 — oxydammon II 1070
 Uranin 1161
 Uranium II 1069
 — acetatum II 1069
 — nitricum II 1069
 Uransalze II 1069
 Uranyl-acetat II 1069
 — nitrat II 1069
 — rest II 1069
 — salze II 1069
 Urac-Soda II 443
 Urac 1005
 Urate d'Ammoniaque 278
 — of Ammonia 278
 Urbanus-Pillen 223 229
 — Pulvae digestivae 223
 Ure's Cement II 1026
 — Mixture lithontripica 18
 Urea II 1070
 — nitrica II 1071
 — salicylica II 1072
 Ure II 1070
 Urethane II 1078
 Urethane II 1078
 Urethanum II 1078
 Urethron II 1076
 Urethralstäbchen 529 II 1004
 — massae 680
 Urethylan II 1074
 Ureum II 1070
 — nitricum II 1071
 Urginea maritima (L.) Baker II 857
 — Scilla Stein II 857
 Uric acid 148
 Urisedin-Straschein II 806
 Uria II 1076
 — saure 148
 Urina II 1076
 — siehe auch unter Harn II 1076
 Urinal-Cakes 1001 1148
 Urinative tea II 291
 Urine II 1076
 Urisolvin II 1073
 Urobitylochloralhydrate 512
 Urochloralhydrate 731
 Urophenin II 1045
 — benzoz II 1045
 — salicylat II 1045
 Urotropinum II 10
 — salicylicum II 11
 Urol II 1072
 Urosin II 308
 Urson 363
 Urtica dioica L II 1099
 — urens L II 1098
 Urticaria II 1099
 Urucabafett II 869
 Uruku II 593
 Urushinsäure II 266
 Usego 722
 Ushtingo Mavdis (D C) Tul II 563
 Usuyo 722
 Uten's Antiepilepticum II 178
 Uvae cornuinae II 1149
 — passae II 1149
 Uxim II 1041
 Vaccine II 897
 Vaccinium Aretostaphylos II 1100
 — Myrtillus L II 430 1069
 — Oxycoxae L II 1089
 — Vitis Idaea L II 1099
 Varick Calver Electrumum Cautschoue 683
 Vaginalkugeln 882 II 1004
 Vaginal Suppositories 529
 — Tampons 1240
 — Dr Fischer's 1204
 Valangin, Liquor arsenicalis 292
 — Solution of solvent mineral 392
 Valentin meat-juice II 589
 Valentine's meat-juice 656 II 488
 Valentin & Schwarz' Anilinchuan 1162
 — — Anthusin 1162
 — — Epidermin 1162
 — — Fluorurheumin 1162
 Valeren 291
 Valerian II 1100
 — Rhizome II 1100
 — Root II 1100
 — saure 144
 — — Acetylölther 183
 — — Amylölther 184
 — — Guajacylster 1255
 — — Mentholster II 383
 Valeriana II 1100
 — Pinu L II 1101
 — dioica II 1101
 — mexicana D C II 1104
 — officinalis L II 1100
 — — var angustifolia Miq II 1104
 — toincana II 1104
 Valerianae Rhizoma II 1100
 Valerianate d'ammoniaque 146
 — d'Atropine 430
 — de Bismuth 496
 — Quinine 771
 — zinc II 1174
 — of ammonia 146
 — Atropine 480
 Valerianic acid 144
 Valerianin II 1101
 Valerius, Pillula antieczematicae 899
 Valeryl-p-Phenoldid II 580
 Valerische Pillenmasse 1102
 Validol II 583
 Validolum effervescentum II 389
 Vallet's Pilules de carbonate ferreux 1109
 Vallones II 716
 Valoide 1075
 Valser's Reagens 706
 Valzine II 768
 Vanadinschwefelsäure 208,

- Vamer's Sirupus antirrhachiticus II 150
 Vanilla II 1104
 — guianensis Splitz II 1106
 — planifolia Andr II 1104
 — plant II 893
 — Pompona Schede II 1106
 — pulverata II 1107
 — susharata II 1107
 Vanille II 1104
 — -Chokolade 528
 — karypher II 1103
 — -Kücheltchen II 1107
 — säure II 1108
 — schoten II 1104
 — -Sirup II 1107
 — tinktur II 1107
 — -Vergiftungen II, 1107
 — zucker II 1107
 Vanillin, Bestimmung II 1106
 — -p Phenetidin II 1108
 — zucker II 1107
 Vanillina II 1103
 Vanilline II 1108
 Vanillinum II 1103
 — saccharatum II 1107
 Vanilloz II 1106
 Vapo-Cresolene II 244
 Vapor acidii hydrocyanici 62
 Varsch vésiculeux 1182
 Varola vera II 887
 Valdez, Collyrium chloratum 821
 Varrentrapp's Bleichsalz 822
 Vaselin Cold Cream II 1110
 — Lederschmiere II 1110
 — Stangenpomade II 1110
 Vaseline au chlorure mercurique (Gall)
 II 37
 — borquée (Gall) 22
 — deutsche II 1109
 — gelbe II 1109
 Vasellinum II 1109
 — americanum II 1109
 — austriacum II 1109
 — benzoico-salicylatum 102
 — flavum II 1109
 — germanicum II 1109
 — Hydrargyri bichlorat II 37
 — Jodolatum von Heil II 278
 — oxygenatum II 1111
 — salicylatum II 1110
 Vashanavi 156
 Vasogen II 1111
 Vasol II 1110
 Vasollimentum Chloroformii campho-
 ratum II 1111
 — Creolini II 1111
 — empyreumaticum II 1111
 — Eucalyptoli II 1111
 — Guajacoli II 1111
 — Hydrargyri II 1111
 — Ichthyoli II 1111
 — jodatum II 1111
 — Jodoformii II 1111
 — desodoratum II 1111
 — Kroconu II 1111
 — liquidum II 1111
 — Mentholi II 1111
 — Naphtholi II 1111
 — Pice II 1111
 — salicylicum II 1111
 — spissum II 1111
 — Terebinthinae II 1112
 — Thiohi II 1112
 Vasolum jodatum II 1110
 Vasosapon II 1110
 Vasseur, Vin 740
 Vater's Pulvis Infantum II 324
 Vateria-fett II 868
 — indica L. 959 II 868
 Vatikanpille 222
 Vegetabilienpomade v Kreplin II 427
 Vegetable Bathing-Prepareds Regler
 609
 — sulphur II 814
 — tallow of China II 808, 357
 Vegetatine naturelle 558
 Velchen-blätter II 1148
 — blüthen II 1147
 Velichen-Crème II 155
 — duft II 155
 — Pomade II 157
 — Puder II 157
 — Seife II 157
 — sirup II 1148
 — wurzel II 154 1148
 — — Fesem zu Limonade nach
 Weineld II 156
 Velanay II 715
 Vellar II 908
 Vellarin II 84
 Vellolun II 274
 Velno's Kräutersaft II 280
 Veloni 1277
 Velpeau's Causticum nigrum 127
 — Caustique sulfurique au safran
 127
 — Diarrhoea Mixture II 528
 — Eucema balsamicum 447
 — Pillen II 202
 — Pilulae Conu 849
 — — mitigantes 586
 — Pulvis causticus 237
 Venell, Balsamum nervinum 584
 Venenum Americanum 1005
 Venetianer Lack 885
 Venos II 1028
 Venusfinger 1008
 — haar 160
 — milch 478
 — Schönheits-Paste II 1001
 Veracrus-Sarsaparilla II 848
 Veratralbin II 1115
 Veratramarin II 1115
 Veratridin II 1113
 Veratrina II 1112
 Veratrine II 1112
 Veratrinum II 1112
 Veratroidin II 1115
 Veratrum album L. II. & 1114
 — viride II 1114
 — — Aiton II 1114
 — — Baker II 1114
 Verband Mull 1240
 — stoffe, sterhsirte 1289 1241
 — watte 1287
 — zeug, paraffinirtes II 531
 Verbascom phloemoides I, II 1117
 — thapsiforme Schrad II 1116
 — Thapsus L II 1115
 Verbena hastata L. II. 1118
 — Öl II 1118
 — — indisches 304
 — officinalis L II 1118
 — root II 1118
 — triphylla L'Her II 1118
 — urticifolia L II 1118
 Verdunungs-Liqueur, Prof Aug Müller
 1216
 — pulver II 739
 — und Lebensessens v Netzsob II
 741
 Verdet gms 990
 Veredlungsharz II 1027
 Verfang-kraut 883
 — pulver 1215
 Verlichte Jungfer 827
 Vergährungsgrad der Würze 706
 Vergoldmehl 454
 Vergoldung 454
 Vergoldungspulver 434
 Verhältnisszahl 588
 Verkupferung 989
 Vermifuge, Swalm 884
 Vermilion II 66 1054
 Vermouth di Torino 408
 Verneuil's Leuchtfarben 573
 Vernisium aureum 1273
 — ichthyolatum II 115
 — Ichthyoli carbollatum II 115
 — Lini II 298
 Vernix ad Cereolos elasticos 682
 — — Hgns, tela 682
 — — texta gossypina et lineae 1277
 — anatomica II 360
 — aurea 450
 — Chinensis II 360
 Vernix Colophonii 910
 — Copal 950
 — Damar 1013
 — Dammarae composita 1013
 — Guttaperchae ad corum 1277
 — isochromatica II 360
 — Lini II 298
 — nigra ad ferrum II 651
 — Resinae Pini II 1026
 — — nigra II 1026
 — — Succini II 991
 Vernolth II 651
 Veroneser Gelb II 678
 Veronica Beccabunga L. II 1119
 — officinalis II 1119
 — virginica L. II 1119
 Verpichungsack 939
 Verpläumung II 657
 Verpnektalierung des Eisens 1000
 Verweisung II 826
 — kalte II 827
 Versifungszahl II 506
 Versilberung 368
 — galvanische 369
 Verstärkung der Platten II. 684
 Verstopfung der Rinder, Pulver 237
 Verstärker Salpetergeist 180
 Vert de vesale II 727
 Verweij's Antitussin II 1049
 Verzinzung des Kupfers II 959
 Vésicatoire de Beauvoisin 9
 — camphré 599
 — de Janin 597
 Vesicatorium ammoniacale Deschamps
 260
 — camphoratum 699
 — Wauters II. 840
 Vesicatory 598
 Vésipetro 808. 816
 Veitner 304
 — 81 804
 Veterinärer Balsam v Mizersky 328
 Veitner's Injektion gegen Gonorrhoe
 II 651
 — Natriokrone II. 448
 Vind, Vin de 585 740
 Viande 648
 — Favrot 658
 Vin, Coccaum phenylicum 878
 — Mundwasser 847
 Vibri's Flüssigkeit II 817
 Vibrio cholerae II. 898
 — Finkler-Prior II 898
 Viburnum II 1120
 Viburnum Buxidextrakt II 1120
 — Opulus L II 1119
 — pruniflorum L II 1120
 — rinde II 1120
 Vicat's Aqua modyna II 528
 Vicenti et Heyfelder's Pilulae anti-
 syphiliticae II 192
 Vichy-Chokolade 527
 — Pastillen II 444
 — künstliche II 444
 — Salz, brausender, künstliches II
 791
 — — — mit Lithium II 791
 — — künstliches II 791
 — — Source de la grande grille 358,
 — zucker II 444
 Victoria-Desinfektionsmittel II 424
 — rega Lindl II 498
 — Schönheitsstaub 503
 Vidal's Glycerolatum empyreumaticum
 concentratum II. 649
 — Lignor Ergotini II 878
 — Pulvis causticus 237
 Viehmastpulver 861
 — von Gregory und Bataglia II 303
 — Schweizer II 1057
 Vieh-Nähr- und Heilpulver, Kornes-
 burger's II 1001
 — pulver II 467
 — — Lebas 1254
 — — Thorley's 701
 — Salz II 445
 Vier-räuberzeug 667
 — samen-Pulver 980

Vigier's China Cassis II 744.
 — Oleum cinereum II 20
 — Pulvis Zinc phosphorati II 609
 — Pulvis Zinc phosphorati II 609
 Vignard, Pulvis Ferri arsenici 398
 Villet's Pastille II 153
 Viktoria-blau II 616
 — gelb II 615
 — orange II 615.
 Vilain & Co Mykothanaton 233
 Villet's Aqua styptica 1000
 Villet'sche Lösung 1000
 Villet's, Elixir antarthriticum 788
 Villosin II 759
 Vin II 1121
 — aromatique II 880
 — antarthritique d'Anduran ou de Rochelle 156
 — antigastralgique à la myrrhe De-lieux II 430
 — antigastralgique, Delieux II 430
 — antiscorbutique 889
 — au Cœnéol de Quinquina terzu-gieux (Gall.) 789
 — Bayard à la Peptone II 549
 — blanc II 1124
 — Bravais 879
 — chalybé (Gall.) 1109
 — chaude II 8
 — de bulbe de colchique 924.
 — Coes 870
 — colchique (semence) 928
 — Colombo 937
 — composé Bouchardat 938
 — Condurango 912
 — digitale composé de l'Hôtel-Dieu 1043
 — Fordyce 740
 — gentiane 1218
 — noir de Kola 812
 — Peptone (Gall.) II 547
 — peptone Catillon II 569
 — — Chaptal II 569
 — quassa II 719
 — Quina 785
 — Quinquina 785
 — rhabarbar II 740
 — — composé II 786
 — scille II 859
 — — composé de la Charité II 890
 — tiste II 802
 — Troussau 1043.
 — Vasseur 740
 — Yial 545, 740
 — d'Eucalyptus 1063
 — d'Ipecacuanha II 151
 — d'opium composé II 523
 — diurétique amer de la Charité II 883
 — émétique II 957
 — picro 98.
 — rouge II 1194
 — scillitique II 859
 — toni-nutritif Bugeaud 527
 — — au quinquina et au cacao de Bugeaud 789
 Vinache's Dekokt II 850.
 Vinaigre 10
 — anglais 10
 — antiseptique II 286
 — aromatique II 286
 — des hôpitaux II 286
 — blanc 11
 — camphré 583.
 — de bois 11.
 — Bully 10
 — colchique 924.
 — digitale 1042
 — rose rouge II 761
 — scille II 859
 — toilette Malard 10.
 — des 4 voleurs 847 II, 286.
 — phéniqué 50
 — (Gall.) 10
 — radical 10
 — rosat II 751.
 — scillitique II 856.

Vinaigre virginal 479
 Vinca major L II 1121
 — minor L II 1121
 Vincent's Sirop dépuratif II 741
 Vincetoxicum officinale Moench II 1121
 Vincetoxin II 1121
 Vinegar 10
 — from wood 11
 — of Cantharides 598
 — — Ipecacuanha II 151
 — — Lobelia II 809
 — — Opium II 523
 — — Sanguinaria II 805
 — Squill II 858
 Vinous Tincture of Rhubarb II 736
 Vinum II 1121
 — Absinthii 409
 — achajense II 1124
 — album II 1124
 — — fortius II 1147
 — Aloë 928
 — — compositum Bously 225
 — amarum 854, 1215
 — antarthriticum 935
 — antigastralgique Delieux II 430
 — anhydricum Fuller's II 8
 — antimoniale II 957
 — — Huxham II 857
 — Antimoni II 957
 — antirheumaticum Delieux 926
 — antiscorbuticum 889
 — Armoracis compositum 889 890
 — aromatico-adstringens Ricord 139
 — aromaticum II 840
 — — opiatum II 880
 — Aurantii 653
 — — compositum (Helv.) 854
 — corticis 855
 — ferri 855
 — — martiatum 1116
 — benedictum II 957
 — camphoratum 581
 — Cardui benedicti 854.
 — Camra (Nat. Form) 657
 — — et Ferri (Nat. Form) 657
 — Ferri et Cinchonae (Nat. Form) 767
 — Cascaræ sagradae II 738
 — Cascarillæ 670
 — Chinæ 735
 — — aromaticum 738
 — cacaolinatum 739
 — cum Cacao Bugeaud 527
 — ferri 739
 — — Forster 1129
 — — martiatum 739
 — — phosphoratum Robin 789
 — Chinini Diemerich 767
 — chloroformatum 808
 — Chinchonæ 735.
 — Coes 870
 — Colæ 919
 — Colchici 926
 — — opiatum Eisenmann 926.
 — radialis 924.
 — seminis 926
 — — Williams 926
 — Colombo 957
 — — compositum 957
 — Condurango 942
 — — aromaticum 943
 — — ferri 942
 — — venale 943
 — cordiale 848
 — de Chasmanthera palmata 937
 — — Cola acuminata 919
 — — Colchico 934
 — — Eucalypto 1063
 — — Gentiana 1215
 — — Quassa amara II 710
 — — distannatum II 1147
 — — digestivum Mulherbe 789
 — — digitale compositum 1043
 — — diureticum II 880
 — — (Ergänz.) 1043
 — — Troussau II 164.
 — — ameticum II 957

Vinum Ergotæ II 878
 — Eucalypti 1063
 — febrifugum Seguin 739
 — ferri (Ergänz.) 1109
 — Ferri amarum 749
 — — aromaticum 1109
 — — Citratis (Brit) 1109
 — — (U St.) 1109
 — — lactidamarum Jobert de Larn-balle 1116
 — — Frangulae 1181
 — — generosum album II, 1194
 — — Gentianæ 1215
 — — compositum 1215
 — — Guajacoli Fraentzel 1257
 — — Helenii II 8
 — — Hippocrati 849
 — — Ipecacuanhae II 151
 — — Jauiperi alkalisatum II 860
 — — Kolanii 921
 — — Kresoti Bravel II 288.
 — — — Gimbert & Bouchard II 288
 — — — Fraentzel II 288
 — — Lupuli II 318
 — — madecense II 1124
 — — malacense II 1124
 — — marasense II 1124
 — — martiatum Fuller 1109
 — — Myrtilli II 422
 — — nervinum Andrews II 1108
 — — Ophi II 523
 — — — compositum II 522
 — — fermentatone paratum II 623
 — — — Helv II 639
 — — Pancreatini II 551
 — — pargosicium II 522
 — — Peppini II 567
 — — Peptoni II 569
 — — Pidis (Nat. form) II 643
 — — picrinicum 98
 — — portense II 1124
 — — prophylacticum 848
 — — Prun virginianæ II 896
 — — — ferri 694
 — — Quassæ II 710
 — — Quebracho II 719
 — — Quinidi 748
 — — Rhei II 740
 — — — compositum II 738
 — — Ribis II 743
 — — Rubi fructuosi II 760
 — — — Idæi II 780
 — — rubrum II 1124
 — — Samburg II 801
 — — Sarsaparillæ II 851
 — — Scillæ II 859
 — — — compositum II 860
 — — — Fuller II 8
 — — scilliticum II 859 860
 — — Scallia cornuti II 879
 — — Sennæ II 890
 — — — compositum II 890
 — — stibitum II 957
 — — Subio Kali tartarici II 957
 — — stomachicum 789
 — — Stramonii 1017
 — — tokayense II 1124
 — — Valerianæ II 1108
 — — Veratri II 1116
 — — Xerense II 1124.
 Vinzer Tabak II 478
 Viol's Augenwasser II 1171
 — Collyrium adstringens II 1171
 Viola odorata L II 1147
 — tricolor L II 1148
 — — quercitrin II 1148
 Violawurzel II 154
 Violat-Powder II 157
 Violstammensalz II 188
 Violin II 1148
 Violinenlack II 860
 Viquera's Antiseptin 5
 Virgin-Oil II 434.
 Virginia Snake Root II 891
 — Snakeroot II 891
 — Vaseline II 1109
 Virginian Prune Bark II 605
 Viridamentum 1279

- Viride Aeria 990
 Viridin II 619
 Viscosin II 848
 Viscum succuparium II. 1096
 — bruniceps II 1098
 Vitallia II 670
 Vitallin II 536
 Vitalis Reaktion 426
 Vitellin-Crème II 547
 Vitellum Colae 930
 — Ovi II 545
 Vitellus Ovi II 545
 Vitis vinifera L II 1149
 — var. pyrena L II 1149
 Vatriol Admonter 998
 — Enreuther 998
 — blauer 997
 — bleu 997
 — grüner 1143
 — Salzburger 998
 — roth 1120
 — stein weisser II 1170
 — weisser II 1169
 Vatriolic acid 123
 Vatriolum album II 1169 1170
 — camphoratum 999
 — Cupri 997
 — manganosus II 352
 — Martii 1148
 — purum 1141
 — stolicum II 1169
 Vitrum Antumoni II 963
 — solutum duplicatum 109
 Vlemmicks'sche Lösung 572
 Vogel beeren II 909
 — leim II 1026
 Vogel, Mixtura ecortica II 356
 — Restitutur II 1149
 Vogler's Pulvis antiaudus II 524
 — Species ad clyma anodynum II 557
 — Tinctura dentifrica 1265
 — — stomatica 1265
 — Zahntinktur 1266
 Vogt's Gebärd II 868
 — Oleum cucum II 358
 — Pulveres antihardalgel II 986
 — Pulvis aloeticus inapersonus 825
 — — Belladonnae ad clyma 472
 — — erhinus 237
 — — reomus acer 1071
 — — stomachicus 854
 Volgel's Mixtura rutacea camphorata II 762
 Volin Sirupus Bromoformi 610
 Volhard's Chlorbestimmung 58
 Volkant 1277
 Volkman's Liquor antisepticus II 1048
 Vollbad 440
 Vollmann in Berlin, Trunksuchtmittel 1216
 Vollmilch II 249
 — kondensirte II 249
 Volquart, Mixtura antidiphtherica II 448
 Volta-Kreuz 989 II 624
 Volmer's Muttermilch II 256
 Vomäka, Frostbalsam II 1029
 — Rothlaufmittel 781
 Vomi-purgatif Leroy II 109
 Vomien 508
 Voorhof Geest, Rennpfeiffen II 1181
 — — Van der Lund 456
 Vornä 1005
 Vorländer's Asthma Räucherpulver II 453
 — Fumigatio antiasthmatica II 453
 Vorsteherdrüse II 541
 Vorwachs 693
 Vossfert 150
 Voss'sche Katarrhpillen 767 829
 — Iuliae catarrhales 839
 Vrillière, Madame, Fau de 890
 Vry de Chinin Iroba 758 761
 — Chronica-Probe 761
 — Extractum Chamae liquidum 735
 — Reagens 206
 Vry Rhamnus saccharatus 1182
 Vuhel van, Potio taenifuga 1159
 Vulkanöl II 561
 Vulnural 479
 — Grundmann 27
 Vulpius Pilulae Argenti nitri 878
 Vulvair 727
 Wacaca des Indes 637
 Waidner Dietrich II 165
 — beeren II 161
 — — Extrakt walgelstiges II 163
 — — im Pfeffer II 637
 — beer öl II 164
 — — tinctur Pfarer Kneipp's II 166
 — fruchte II 161
 — gutt II 163
 — holz II 163
 — mus II 163
 — öl II 164
 — saft engedickter II 163
 — salbe II 163 164
 — spiritus II 163
 — — zusammengezeichnet II 164
 — spitzen II 166
 — thee II 165
 — theer II 650
 Wachs aufgeschlossenes 639
 — chinaisches 639
 — emulsierten 631
 — geblicktes 630
 — gelbes 685
 — japanisches 639
 — leinwand II 298
 — öl 691
 — papier 719
 — salbe 697
 — — zusammengesetzte 697
 — tuch II 298
 — vegetabilisches 698
 — weisses 690
 Walker Balsamum stomachale 409
 — Magenbalsam 409
 Walker's Haarbalsam 601
 Wald'sche Tropfen 477
 Wärmeschutzmasse Becker & Müller 1239
 Wäsche-Idusche 1240
 — glanz amerikanscher II 1055
 — pulver 715
 — zeichen-Flint II 619
 — unten 308
 Wagenfett II 561
 Wagners Einbalsamirungsfähigkeit II 72
 — Einspritzung II 669
 — Injektion II 669
 — Prol Pflanzendünger 774
 Wahl'sche Frostsalbe II 1026
 Wähler's Frostsalbe 1123
 Waisenhauspflaster baltisches II 684
 Waltz Guttae antemeticæ 323
 Walther's Charisma II 913
 — Thee II 10
 Walch's Pilulae styptico-tonicas II 1025
 Waldhorig II 366
 Waldmeister 422
 — essenz 422 979
 — Extrakt 422
 — tinctur 422
 Waldmatschbitten 466
 Waldvogel's Dr. Albumose Milch II 254
 Waldwolle II 629
 — von Lauritz 1239 II 684
 Waldwollextrakt II 629
 Waldenburg's Aqua thermarum Carolinensium factitia II 467
 — Decoctum Granati 1250
 — Guajac compositum 1263
 — Enema Choral hydrati 798
 — nicotianinum II 479
 — Guttae antischuricae II 479
 — Injunctio vaginalis 948
 — Liquor antibruchitici II 1025
 — — Inhalatorius antiasthmaticus II 528
 Waldenburg's Liquor inhalatorius cum Natrio chlorato II 447
 — Liquor sauro-piceus II 648
 — Mixtura Ammonii iodati 871
 — — haenostatica II 879
 — — hypnotica 799
 — — obstruiva 504
 — — oleosa anticastrhalis II 496
 — Pulvis aërophorus ferruginosus 1104
 — — inspiratorius 878
 — Trochiscus Morphin cum Salvia II 799
 — Unguentum anticystospasticum II 530
 — & Simon, Pilulae emmenagogae 228
 Walden II 902
 Waldfiedreck 251
 Walhof'sche Salbe II 57
 — — Unguentum Hydrargyri rubrum II 57
 Walker's California Vinegar butters II 352
 — Zahntinktur II 705
 Walkowski, Orientalisches Viehhorn 1216
 Walle, van de Balsamum Coparvae gelatinosum 446
 — Dr. Salicet II 451
 Wallnus blätter II 159
 — blättersrup II 159
 — Essenz (Weinedel) II 160
 — fruchtsrup nach Weinedel II 160
 — schale II 158
 — — grüne II 158
 — schalen Extrakt II 160
 — schaleöl II 158
 Walonen II 715
 Walrusöl II 159
 Walnut-oil II 159
 — shells II 158
 — three-leaves II 159
 Walpurg's des Eichstättler Frauen Klosters II 497
 Walrat 713
 — cerat 714
 — cerat rothes 714
 — öl 715
 — präparirtes 714
 — salbe 714
 — zucker 714
 Walter's Desinfectionspulver II 244
 Walther, Aqua cosmetica 502
 — Emplastrum miraculosum II 678
 — Heil- und Wundpflaster II 679
 — —'sche Pastillen II 547
 — Pastilli Extracti Opi II 527
 Walz'sche concentrirte Lauge gegen Rinde 80
 — 'sche Lauge II 503
 — Luxivum antipruriticum II 503
 Wandtsteinlack II 266
 Wankel's Antigonorrhoeum II 716
 Wan's Gleichmittel 927
 Wansen Aether 654
 — mittel II 479 720
 — pulver II 705
 — tinctur 935 II 785
 — — v. Solbrig 940
 — tod 217
 — wasser 934
 Warburg's Fieberlinterkur 766
 — — tropfen Dielerich 226
 — Pils II 798
 — — without Aloë II 788
 — Tinctura antiphlogistica 226
 — Tinctura febrifuga 766
 — Tinctura II 740
 — with Aloë II 740
 — without Aloë II 740
 Ward's Licturium antiaetheticum II 640
 — Spiritus anticephalica 583
 Ware, Unguentum antihæmorrhoidale 1196
 Warlomont, Aqua badia 502

- Warlemont, Collyrium badiu 608
 — Unguentum ophthalmicum II 58
 Warming plaster 597 599
 Warnock, Hafer Konserv 440
 Warner's Essentia cordalis II 888
 — Guttæ cordales II 888
 — Laudanum II 680
 — Magenheilmittel II 741
 — Safe Cure Medicines 1201
 — — Nervine 1267
 — — Lilla 229
 Warren II 227
 Warren's Balsamum hæmostaticum 127 II 1025
 — blutstillender Balsam 127
 — Liquor inhalatorius Thymoli II 1048
 — — Styptic II 1025
 Warren, De La Rue's, Chlorsilber-Flemente II 648
 Wars II 227
 Warwick, Pulvis Scammonii anti-monialia II 866
 Warzen-Kollodium (Hamb. Verschr.) 931
 — kraut 577
 — mittel 71
 Waschblau II 125
 — Papier II 125
 Wasch galferte, Baerle II 839
 — Holz II 717
 — kristall II 441
 — mehl könlgl. bayerisches priv. II 839
 — pulver, kosmetisches II 340
 — — — Weipser II 841
 — — — Krug's II 839
 — — — Lessive II 441
 — seife, Krese's Dresden's II 829
 — soda v. Henkel II 441
 — wasser, Kummerfeld'sches II 1002
 — wurzel II 845
 Washington's Martha, Hair Restorative II 869
 Wasmuth, Sculein 287
 Wasser, 324
 — aromatisches II 287
 — Bathengel II 1081
 — blau II 614 616
 — blä II 624
 — destillirapparat 329
 — destilliertes 327
 — dichter Firnis für Gewebe 1277
 — dichtungsmaschinen von Bindfaden II 267
 — — — Gewebe II 192
 — — — Leder 495
 — — — Wollgewebe 259
 — dest 1069
 — Entseugung 339
 — fenichel II 577
 — — extrakt II 578
 — — sirup II 578
 — filtrirapparat 327
 — geistig aromatisches II 237
 — glas fitt 109
 — — komposition 111 II 888
 — — seife, Baerle & Sponnagel II 840
 — — seifen II 556
 — — verbände 109
 — Härtebestimmung 336
 — klee II 384
 — Knieches 862
 — Kohlen säurebestimmung 387
 — kresse II 423
 — leitungsröhren aus Blei II 861
 — nabel II 84
 — — anatolischer II 84
 — phagedänisches II 85
 — pilzen, Königsee's II 1279
 — Prager 414
 — probe, Kubli 761
 — schein, Kover's Trank 218
 — sterilisirte 430
 — stoff Antichlorid 436
 — — goldchlorid 436
 Wasser stoff, Reduktion durch II. 66
 — — säure 87
 — — sulfid 117
 — — superoxyd II 87
 — — superoxyd, concentrirtes II 89
 — — Windmaschine II 555
 — — sucht, Heilverfahren des Dr. v. Nées II 1104
 — — suchtmittel v. Breda II 802
 — — mittel v. Spengler II 693
 — — mittel v. H. Weber II 480
 — — pulver, Finn's II 861
 — — suchthee Dr. Abels II 166
 — — suchthee Pfarrer Knellps 1055
 — — suchr-Universalmittel v. Dr. Besser 1211
 — — Weichmachung 353
 — — Weinmarches II 1171.
 Water 324
 — — avens 1217
 — — cress II 433
 Watta 1237
 — — anrührenmatia 1238
 — — aromatica 1238
 — — jodata 1239
 Watte aromatische 1238
 — — gereinigte 1237
 — — kugeln 1240
 — — unverbrennbare 1238
 Wattenpapier Becker & Müller 1289
 Wattle Gummi 1269
 Wauter's Vesicatorium II 640
 Way bread leaves II 692
 Wayne's Lösung II 1088
 Weber's Alpenkräuterthee II 890
 — Aqua styptica 350
 — Emplastrum favocapiens II 1024
 — Wassersuchtmittel II 480
 — Zahntinktur 1265
 Wedel, Brustpulver 19
 — Pulvis obstetricus 503
 — — Tinktur II 1151
 — — Tropfen II 1151
 Wegerich II 652
 Wegert II 652
 Wegner's Phosphor II 631
 Wegscheider's Species pectorales laxantes II 299
 Wegwarte 327
 Wegwartwurzel 328
 Weizenpulver 503 II 879
 Weizenbrot's Hafermehl präp 440
 Weich blei II 659
 — — both 388 II 939
 — — Paraffin II 560
 Weichheitskreiden 698
 Weickard's Pulvis resorventes 1082
 Weidenbaum-schne Salbe II 28
 Weidenrinde II 782
 Weidmann, Sternthee 233 1235
 Weigert's Speisefabrikat II 985
 Weigert's schwarzes Quecksilberoxyd II 59
 Weinbrand II 511
 — für Kirchen II 512
 — wider II 511
 Weizenbrot II 8
 Weickard's Hauspulver II 765
 Weill's Carol Seifenextrakt II 840
 Weidmann, Schweißquelle 858
 Weiler's Cupron Elements II 693
 Weimar'scher Seifenbalsam 588
 — — seches Wasser II 1171
 Wein II 1121
 — — Äther 188
 — — Alkoholbestimmung II 1181
 — — Alkoholtest II 1187
 — — Aschenbestimmung II 1139
 — — Baryumnachweis II 1137
 — — Beurtheilung II 1144
 — — blätter II 1149
 — — brunnwein II 933
 — — chemische Untersuchung II 1130
 — — Chlorbestimmung II 1188
 — — Dextrinnachweis II 1188
 — — Einschlage II 999
 — — essig 11
 Wein-Extraktbestimmung II 1181
 — — tafel II 1189
 — — Züßemittel II 1147
 — — färsen, Schwefeln II 999
 — — farbe II 422 803
 — — Farbstoffe fremde II 1134
 — — flüchtige Säuren II 1132
 — — freie Säure, Bestimmung II 1132
 — — genst II 913
 — — verdünnter II 918
 — — gelbes 1408 II 1147
 — — Gerbstoffbestimmung II 1136
 — — Gesamtalkohol-Bestimmung II 1132
 — — gesetz II 1125
 — — Ausführungs-Bestimmungen II 1128
 — — Glycerinbestimmung II 1182
 — — Gummimachweis II 1136
 — — harntreibender 1043 II 860
 — — hefe, Nährflüssigkeit II 1147
 — — kläre II 110 1147
 — — konservirungs-Flüssigkeit
 — — Winkelschne II 1147
 — — mittel Franz Bauer II 1147
 — — — John Frusser II 1147
 — — Kupferbestimmung II 1137
 — — laub II 1149
 — — likör II 161
 — — Mineralbestandtheile - Bestimmung II 1132
 — — nervensäure II 1103
 — — nicht flüchtige Säuren II 1132
 — — Phosphorsäurebestimmung II 1136
 — — Polarisation II 1134
 — — Probenahme II 1130
 — — Punsch II 994
 — — ranken II 1149
 — — runde II 761
 — — Saccharin Bestimmung II 1136
 — — säure 140
 — — — Cebollstabelle 141
 — — Salicylsäure-Nachweis II 1136
 — — Salpetersäure-Nachweis II 1137
 — — saures Kali Natrium II 224
 — — — Kahwasser Richter II 225
 — — schöne II 1147
 — — Schwefelsäure - Bestimmung II 1132 1135
 — — Schweflige Säure, Bestimmung II 1135
 — — Spec Gewicht II 1181
 — — Stärke Zucker-Nachweis II 1134
 — — stein II 220
 — — stein ammoniakalischer II 222
 — — Weinstein Bestimmung II 1134
 — — stärke blätterige II 175
 — — — geist 12
 — — — Manna II 238
 — — — Öl II 182
 — — — säure 140
 — — — salinik II 222
 — — — saiz II 180
 — — — — zerflüssende II 123
 — — — tartarischer II 219
 — — Strontium-Nachweis II 1137
 — — verbesserung II 1122
 — — vermehrung II 1122
 — — Zuckerbestimmung II 1133
 Weinberg's Unguentum styrcis II 990
 Weinedel Quintessenz 1009
 — Tabulettæ Ipecacuanhæ II 153
 — — Ipecacuanhæ opiatæ II 153
 — — Oph II 528
 — — Veichenwurzel-Essenz zu Limonade II 156
 — — Walnuss essenz II 160
 — — — fruchtlaup II 160
 Weinhold's Blutreinigungspulver II 1001
 — Universalbalsam 583
 Weiss, Petit laut II 335
 — Serum Lactis II 335
 Weiss II 545
 — — feuer 400
 — — Quinzensatz II 139
 — — kalk 545

- Weiss-kupfer 987
 — metall für Axenlager II. 950
 — für Dynamos II 659
 — nichts II 1156
 — Pariser II 276
 — pech II 1022
 — pulver, Uchatius 501
 — Sud II 939
 — tannen Terpentin II 1013
 — wein II 1124
 — wurz 196
 Weissbach-Hartung, Pulvis antidiabe-
 lucus 361 II 795
 Weissmann's Schlagwasser 386
 Weisses Nichts II 1153
 Weizen brot II 555
 — stärke 294
 Weikard'sche Pillen 229
 Weikboden II 340
 Weitenau, Richter's 81
 Weller's Spiritus antinauseoticus II
 368
 Wellwurz 955
 Wellmann's Probe 158
 Welper's kosmetisches Waschpulver
 II 811
 — Pulvis dentifricus 829
 — Pulvis manurarius II 841
 Wendt in Berlin Bandwurmmittel 1159
 Wenker, Suppositoria Balsami Copalvae
 448
 Wendkraut II 569
 Wendt's Injunctio anteaerosa 98
 Wendi, Linctus antispasmodicus 297
 — Linctus antispasmodicus
 II 526
 — Mixture antidiarrhoea 397
 — Pulvis antia-citica II 3
 — Pulvis Hydrargyri oxydati opa-
 lua II 57
 — Pulveres mercuriales fortes II.
 59
 — — mercuriales mites II 59
 Wenzel's Fomentum narcoticum II.
 479
 — Liquor antachoreus II, 479
 — Rengens 206
 Wepfer's Epilepsiemittel 411
 — Epilepsiepulver 629
 Werchau'sche Pillen 229
 Werk-blei II 652
 — silber 866
 — zinn II 939
 Wernachswurz 1211
 Werler's Culemplastrum Hydrargyri
 colloidalis II 30
 — Injunctio Iridi 372
 — Pulvis antigonorhoica II 795
 — — Hydrargyri colloidalis II 30
 — Unguentum Hydrargyri colloida-
 lis II 30
 Werlhof's blutreizende Latwerge II
 850
 — Elixir balsamicum 786
 Wermuth 407
 — extrakt 408
 — öl 410
 — — fettes 408
 — pillen des Pflarrs Kneipp 409
 — pontischer 411
 — römischer 411
 — tinktur 408
 — wein 409
 Wernick's Aqua Hydrargyri bibromati
 II 33
 — Guttas antisyphiliticae II 33
 Werner, Balsamum salutaris 220
 — Gesundheits Elixir 220
 — Lebens-Elixir 220
 — Liquor vulnerarius II 1036
 — Sapo Terebinthinaceus liquidus II
 1026
 Wernich, Ergotinum purum dialysa-
 tum II 878
 Weschlakoff Carholein 626
 Westphal's Kräuterthee II 186
 Weuber's Antitinein II 424
 Weyl Casein-Pepton II 569
 Wheeler's Narsing-Sirup II 689
 Whidborne, Suppositoria Chlorini hy-
 drati 799
 White arsenic 387
 White, Dr. Augenwasser II 1172
 White Bees wax 690
 — bole 240
 — Castile soap II 630
 — Flag Root II 154
 — Hellebor II 1114
 — Lead II 670
 — Lead-Sulve II 672
 — Mustard II 907
 — Oak II 715
 — Pista, Stafford's 300
 — Pepper II 635
 — Vervain II 1118
 — wax 690
 — wine II 1124
 White's Speciality for Diphtheria 669
 — 'a Mauksilbe II 668
 — 's & Co Asthmatic-Pastills II 856
 White's amerikanisches Haarwasser
 II 670
 White's Boh antasthmatic II 661
 — Unguentum antiparonychi II
 803
 Whitehead's Spirit of mustard II 908
 Whytt's Mixture Nibontriptica II 1033
 — Pulvis tonicae 225
 — 'eche Tropfen 738
 Whytt, Elixir stomachicum 738
 — Tinctura roborans 738
 Wickse 623
 — braune für Semmerschuhe 694
 — flüssige 623
 — für gelbe Schuhe 695
 — — Pferdegeschirr 623
 Wickersheimer's Flüssigkeit zur Kon-
 servierung von Nahrungsmitteln
 955
 — Konservierungs-Flüssigkeit für
 Nahrungsmittel 21
 Wickersheimer Metall 486
 — Weinkonservierungsflüssigkeit II
 1147
 Wickstroemia canescens Meisn 722
 Wiederholer's Bandwurmmittel 1158
 — Emulsion Extract Filus 1158
 Wiederrüpfenster Lund II 652
 Wiederton edler 1045
 Wiedebach's Epilepsiepulver 624
 Wiederkorn 169
 Wiegand, Pulvis cosmetics 673
 Wiener schützende Magnesenz II
 729
 — Asthma Cigaretten 1017
 — Backpulver 229
 — Balsam 229 454
 — Brustpulver 1283
 — Chloroform-Mischung 806
 — Einreibung, schmerzstillende 455
 — Kalk 541
 — Kampherkegel 581
 — Lack 885
 — Magenexir 834
 — Magentropfen 854
 — Poliermittel 541
 — Späsepulver II 441
 — Trank II 888
 — Tränken II 888
 — Weiss 541
 Wiesbaden Kochbrunnen 369
 Wiesbadener Augengeist II 871
 — Gichtwasser II 441
 Wiesensafra 823
 Wigger's Aether 175
 — Ergotinum purum siccum II 878
 Wild, Liquor inhalatorius contra tus-
 sim convulsivum 173
 — — olfactorius II 1025
 Wild Cherry II 695
 Wild-flax II 295
 — Ginger 410
 — Indigo 435
 — Saffron 923
 — Sunflowers 1252
 Wildungen, Georg-Victorquelle 358
 Wildungen, Stadtbrunnen 358
 Wildungen Salz, Georg-Victorquelle
 II 791
 — — Helensquelle II 791
 Wilhelm's Blutreinigungsthees II 830
 Wilhelm, Tinctura odontalgica 803
 Wilkinson Elixir antialysant cir-
 cum 309
 — Liniment 12
 — Unguentum II 1008
 Will, Injunctio eubehna 978
 — — Varrentrapp's Stickstoffbestim-
 mung II 484
 Willan's Krätzpommade II 1001
 Williamson's Blau 1110
 — Diabetikerbrot II 654
 Willer'sches Schweizer oder Kriuteröl
 II 497
 Willis, Arcanum bechicum II 217
 — Sirrupa bechicus II 217
 — — chalybeatus 1145
 Willow Bark II 722
 Wilson's Bleichflüssigkeit 822
 — Essence 927
 — Haarwuchsbeförderer 601
 — Salbe II 1166
 Windblumenkraut II 697
 Wind flowers II 697
 Wind pulver für Erwachsene 816
 — — für Kinder 816
 — kraut II 9
 — kühelchen II 878
 — und Magentropfen v Hoffmann
 II 351
 — wasser (Ph Anstr) 660
 Wine II 1121
 — of Beef 857
 — — Beef and Iron 457
 — — Beef, Iron et Cinchona 787
 — — Colchicum Root 921
 — — Colchicum Seed 925
 — — Elix II 878
 — — Ipecacuanha II 151
 — — Opium II 523
 — — Rhubarb II 740
 — — Wild Cherry II 695
 — alone II 220
 Winslow's Soothing Sirup 1167
 Winter's Glühketten 969
 Winterrebe II 713
 Wintergreen 1201
 — öl 1201
 Wintergrün II 1121
 — amerikanisches 1201
 — öl-Anstalt II 117
 — sirup 1201
 Winter-kirschen 215
 — landschaften im Glase II 676
 — linde II 1031
 — majanan II 838
 — rüben II 719
 Winterana Camela L 849
 Winteritz Fructum Myrtili II 421
 Wisn's Fontanellkirschen II 565
 — Pisa irritantia II 888
 Wisnutt 483
 — Albuminat 486
 — Amalgam 485
 — balneum 495
 — benzot 497
 — benzoasaur 497
 — bronze 485
 — Butter 497
 — chlorid 497
 — — basisches 497
 — citrat 487
 — Eiweiss 486
 — gerbsaures 498
 — hydroxyd 487
 — lactat 497
 — Lösung, alkalische 487
 — Magnesiumsulphat 494
 — methylen digalbinsaures 491
 — milchsäures 497
 — nitrat 488
 — oxyd 488
 — oxychlorid 497
 — oxyjodid 493

Ysopwasser II 99
 Yucatan Flemt 1050
 Yunnan-Moschus II 407
 Yvel, Aqua ophthalmica 999 II 1171
 — Collyrium II 1172
 — Pulvis ophthalmicus II 1173
 Yvon, Ergotinum II 878
 Zaccatella 881
 Zacharias Litholydium II 805
 Zacherl, Pyrethrumseife II 706
 Zacherlin II 705
 Zapfenmehl II 814
 Zagurac & Co 1229
 Zahnbalsam 584 II 525
 — Hoffmann 680
 Zahn elixir, Benediktiner II 878.
 — essig 688
 — füllung 83
 — kitt 980 1275 II 860
 — — Bernoth's II 859
 — — Lallemand's II 1158
 — — Ostermayer 544
 — — schmerzstillender 1277 II 859
 — — Sueren II 1158
 — pasta aromatische, von Saun de
 Boutemard 556
 — — Bergmann's II 839 II 840
 — — Lurie II 156
 — — Müller, Prof., II 839
 — — Pfeiffermann 556.
 — — weiche II 156
 — paste in Tuben II 839
 — Pasten 554
 — pillen 688 1284 II 527
 — — Schreyer & Co II 640
 — pulver alkalisches II 444.
 — — Carabelli II 156
 — — chinesisches II 700
 — — Frikow'sches 556
 — — Hahnemann II 158
 — — Lassar 555 II 187
 — — Miller 740
 — — Mogalla 629
 — — Pusinelli II 419
 — — schwarze 629 788
 — — vegetabilisches, J G Popp
 556 II 156
 — — weisses (Ergänzb) 555
 — schmerzmittel Gölz 1286
 — — italienisches 875
 — — Kölner 668
 — — tropfen Dobberaner II 509
 — seife II 156
 — — Bergmann's II 840
 — — Frohmann's II 839
 — sirup, Marks 999
 — tinktur 887
 — — antiseptische, Paschke's 430
 — — aromatische 848
 — — Baké Nik 409
 — — balsamische II 419
 — — Barel, Dr Joan 1286
 — — Frankfurter 1286
 — — Grenough's 286
 — — Mailänder v Rau II 280
 — — stärkende 788
 — — Vogler 1268
 — — Walker II 705
 — — Weber 1288
 — — Wundram II 369
 — Tropfen II 368 525
 — Davidson II 369
 — — Doherrner II 535
 — — englische 585
 — — Guthmann II 881
 — — Heider II 871
 — — und Mundessenz 1285
 — — Mundsalz Reichel's 455
 — — — Schaffer 807
 — — Mundwasser Hückstadt 668
 — — wachs II 524
 — — wasser, Bergant 479
 — — Kaufmann II 587
 — — Kothe II 881 587
 — — wolle, Bergmann 1239
 — — wurzel II 184 708
 Zanzibar-Karben 955

Zapfenholzrinde 1178
 Zapfenlager Bronze 937
 Zaponlak 932
 Zapp Banditusöl II 166
 Zaurbe 509
 Zea (L St) II 868
 — — Mjys I. II 362
 Zédonne longue et ronde II 1150
 Zedary-root II 1170
 Zedra, Brust und Lungenheer II 346
 — — Lungenthee 651
 Zehrputzer, Rimpacher 569
 Zehrsatz 411
 Zeidler's Wundersaft 1266
 Zeisoldit II 1000
 Zeiss, Guttas balsamicae 447
 Zeisslos nblumen 924
 — — (sah) 925
 — — Fluidextrakt 925
 — — honig 926
 — — samen 924
 — — tinktur 925
 — — wein 926
 — — wurzel 923
 Zellkern II 290
 Zell s i utra aureus II 208
 Zeller Glycoaricin 586
 — — Pomade antiporique II 63
 — — Unguentum ad scabiem II 63
 Zelchen II 1060
 Zernstone Escouffaire Frankfurt II 98
 — — Ligartien v Escouffaire 1018
 Zeste de la bergamotte 849
 — — d orange 852
 — — du fruit de Cédratier 850
 Zettrow, Lichtfilter II 604.
 Zibben II 1149
 Zigelöl II 503 649
 Zugelbe II 1041
 Ziegen blume 181
 — — chl 945
 — — milch II 362
 — — talg II 684 887
 Ziegler's Tolma II 669
 Ziffer, Best Australian Meat-Preserve
 953
 — — Carnot 953
 — — Erhaltungspulver 953
 — — Monopol 954
 — — New Zealand Meat Preserve 953
 — — Preservative 954.
 Zimmermann Potus antidysentericus
 II 739
 Zammit 840
 — — aldehyd 844.
 — — balsam 847
 — — blätteröl 846
 — — blüthen 874.
 — — — öl 844
 — — kassie 840
 — — likör 846
 — — nageichen 874.
 — — öl 844
 — — chinesisches 844
 — — — zucker 847
 — — rinde 840
 — — sture 44
 — — saures Guajaköl 1206
 — — sirup 843
 — — tinktur 848
 — — wasser 843
 — — weisser 849
 Zinc II. 1151
 — — du commerce II 1151
 Zinc Acetas II 1153
 — — Bromidum II 1155
 — — Carbonas II 1155
 — — Carbonas praecipitatus II 1155
 — — Chloridum II 1157
 — — Cyanidum II 1159
 — — Ferrocyanidum II 1159
 — — Jodidum II 1160
 — — Lactas II 1181
 — — Oxydum II 1162
 — — Permanganas II 1167

Zinci Phosphas II 1163.
 — — Phosphidum II 539
 — — Salicinas II 1163
 — — Sulfas II 1169
 — — Sulfis II 1178
 — — Valerianis II 1174
 Zinco Strvchiumm iodatum II 1161.
 Zincum II 1161
 — — acetatum II 1153
 — — boricum II 1153
 — — Loro thynolium II 1152
 — — Borussicum II 1159
 — — bromatum II 1145
 — — carbonicum II 1155 1158.
 — — chloratum II 1157
 — — Cyanatum cum Ferro II 1159
 — — — purum II 1159
 — — — sine Ferro II 1159
 — — ferrocyanatum II 1159
 — — hydrocyanatum II 1159
 — — hypermanganicum II 1167
 — — iodatum II 1160
 — — lacticum II 1161
 — — maritatum II 1157
 — — oxydatum II 1162
 — — — crudum II 1162
 — — — via humida paratum II 1163
 — — permananicum II 1167
 — — — solutum II 1168
 — — phosphoratum II 589
 — — phosphoricum II 1158
 — — purissimum, absolut arsenfrei II
 1158
 — — ruspitum II 1153
 — — salicylicum II 1168
 — — seryum stentilatum Schleich II
 1167
 — — subcarbonicum 1155
 — — sulfocarbonicum 87
 — — sulfocithyolium II 113
 — — sulfophenolicum 87
 — — sulfuratum in baculis 407
 — — sulfureum II 1169
 — — — crudum II 1170
 — — sulfurosium II 1173
 — — tannum II 1174
 — — valerianicum II 1174
 — — zooticum II 1169
 Ziniber II 1175
 — — Cassumunar Roxb II 111
 — — officinale Roscoe II 1176
 Zink II 1151
 — — acetat II 1153
 — — äther II 1158
 — — Acetate II 1159
 — — Amalgam II 26
 — — kaliansaures II 1174
 — — benzoesalbe II 1166
 — — — mit Vaselin II 1168
 — — blausaures II 1159
 — — bleich II 1152
 — — — Bismuthen II 1153
 — — borat II 1158
 — — bromid II 1155
 — — Calcium-Amalgam, Dollinger
 II 27
 — — — Evan II 27
 — — chlorid II 1157
 — — coldcream Lassar II 1166
 — — cyanid II 1159
 — — drab II 1158
 — — einspritzung II 1173
 — — essencyanid II 1159
 — — essigsaures II 1153
 — — Packeis II 1153
 — — felle II 1153
 — — ferrocyanid II 1159
 — — grüosaures II 1174
 — — gelb 806
 — — lithyal II 118
 — — lithyolium II 1164.
 — — jodid II 1160
 — — — stärkebong II 1161.
 — — karbonat II 1155 1156
 — — kitt 843
 — — lakut II 1161
 — — lacholn, Lassar II 1164
 — — leum II 1164.

- Zink beim Brodnitz II. 1187
 -- milchsaures II. 1161
 -- 8) Lassar II. 1165
 -- oxyd II. 1162
 -- permanganat II. 1167
 -- phosphat II. 1163
 -- phosphorsaures II. 1168
 -- phosphür II. 699
 -- pole II. 691
 -- puder (Hamb. V.) II. 1165
 -- robes II. 1151
 -- salicylat II. 1168
 -- salicilol II. 1164
 -- schwefel II. 958
 -- schwefelbleim II. 1164
 -- schwefelkalk II. 1165
 -- schwefelsaures II. 1169
 -- schwefligeaures II. 1173
 -- seife nach Mucko II. 1167
 -- staub II. 1159
 -- subkarbonat II. 1165
 -- sulfat II. 1169
 -- sulfid II. 1173
 -- tannat II. 1174
 -- Permangansaures II. 1167
 -- valerianat II. 1174
 -- vitriol II. 1169 1170
 -- weiss II. 1163
- Zinke, Amalgam II. 621
 Zinkolithweiss II. 620.
 Zinn II. 985
 -- amalgam II. 988
 -- asche II. 910
 -- bronce II. 988
 -- butter II. 944
 -- chlorid II. 941
 -- chlorür Chlorwasserstoff II. 942
 -- -- kristallhalt II. 941
 -- -- Lösung II. 943
 -- -- wasserfrei II. 943
 -- dioxyd II. 940
 -- folien II. 938
 -- folie II. 940
 -- geräthe II. 989
 -- geschmelz II. 935
 -- kasseln II. 940
 -- kompositionen II. 944
- Zinnkraut 1055
 -- loth II. 939
 -- massanalytische Bestimmung II. 937
 -- metall, praecipitirtes II. 938
 -- moiré II. 935
 -- oxyd Natrium II. 941
 -- pulver II. 938
 -- säure (anhydrid) II. 940
 -- salz II. 941
 -- sulfid II. 938
 -- tetrahydrid II. 944
 -- -- wasserfrei II. 944
 -- Trennung vom Antimon II. 948
- Zinnober II. 66
 -- 823 866 u. II. 67 668
 Zinot II. 1165
 Zippelle 216
 Zittmann'scher Dekokt II. 850
 Zittwer II. 1150
 -- blüthen 832
 -- samen 832
 Zitwerwurzel II. 1150
 Zizyphus jujuba Lam. II. 263 1179
 -- Lotus (L.) Willd. II. 1179
 -- vulgaris Lam. II. 1178
- Zobel Specifium pharyngicum 288
 Zoefel, Blutreinigungsthee 661
 Zoelck, Brust- und Blutreinigungsthee II. 347
 Zoerlaub Aether antifebrilis II. 800
 -- Fieberlöser II. 609
 Zopissacomposition Szeczkewy II. 1088
 Zouchlos, Lweisichiens II. 1090
 Zucarello Pauli, L. quercus tannicus jodo-
 furatus 187
- Zucker II. 770
 -- äther 178
 -- bestimmung, Gewichtsanalytische II. 788
 -- -- im Harn II. 1086
 -- -- massanalytische II. 789
 -- hirse 488
 -- bohne II. 576
 -- couleur II. 775
 -- gast II. 714
 -- grüner II. 619
- Zucker honig II. 886
 -- im Harn II. 1084
 -- kalk 544
 -- -- Glycerin 545
 -- -- Lösung 544
 -- Krankheit Heilmittel Dr. Müller 455
 -- kugeln II. 773 und 774.
 -- Lösungen, Gehaltstabelle II. 779.
 -- plätzchen II. 778
 -- pulver II. 772
 -- rother II. 772
 -- säure 83
 -- sirup II. 772
- Zuckerrin II. 786
 Zühlchauer Pflaster II. 684
 Zündhitzer, bengalische II. 189
 -- phosphorfreie II. 668
 -- Reibflächen II. 189
 -- schwedische II. 189
 Zündmassen II. 1000
 -- führen Abel II. 187
 -- silt 479
 Zupflaster 597
 -- -- weisses II. 681.
 -- salbe 897
 -- und Heftpflaster, braunes 1191
 -- -- gelbes 1191
- Zunder 1188
 -- schwamm 1186
 Zweier-Thee 288
 Zweifach Chlorkohlenstoff 680
 -- Chlorzinn II. 944
 -- chromsaures Kalz II. 191
 -- kohlensaures Natrium II. 441
 Zweifler Oleum stomachicum 409
 -- Stahltröpfchen 1094
 -- Tinctura Martis 1084.
- Zwerghohn II. 578
 Zwetschen II. 694
 Zwiebel 216
 -- 61 216
 Zwillingskleister II. 112
 -- leim II. 112
 Zymus II. 256
 Zymofidin, Dr. Rosenberg 787
 Zymocide II. 80

Zytrösel 1077

Den Berechnungen im Texte sind nachstehende

abgerundete Atomgewichte

zu Grunde gelegt worden

Aluminium	Al	27	Jod	J	127	Schwefel	S	32
Antimon	Sb	120	Kalium	K	39	Seien	Se	79
Arsen	As	75	Kobalt	Co	59	Silber	Ag	108
Barium	Ba	137	Kohlenstoff	C	12	Silicium	Si	28
Beryllium	Be	9	Kupfer	Cu	63	Stickstoff	N	14
Blei	Pb	207	Lanthan	La	139	Strontium	Sr	87,5
Bor	B	11	Lithium	Li	7	Tantal	Ta	182
Brom	Br	80	Magnesium	Mg	24	Tellur	Te	128
Cadmium	Cd	112	Mangan	Mn	55	Thallium	Tl	204
Caesium	Cs	133	Molybda	Mo	96	Thorium	Th	232
Calcium	Ca	40	Natrium	Na	23	Titan	Ti	50
Cer	Ce	141	Nickel	Ni	59	Uran	U	240
Chlor	Cl	35,5	Niob	Nb	94	Vanadium	V	51
Chrom	Cr	52	Osmium	Os	190	Wasserstoff	H	1
Didym	Di	145	Palladium	Pd	106	Wismut	Bi	208
Eisen	Fe	56	Phosphor	P	31	Wolfram	W	184
Erbium	Er	166	Platin	Pt	195	Ytterbium	Yb	173
Fluor	Fl	19	Quecksilber	Hg	200	Zinn	Zn	65
Gold	Au	196	Rubidium	Rb	85	Zinn	Sn	118
Iridium	Ir	193	Sauerstoff	O	16	Zirkonium	Zr	90

Abkürzungen.

Austr = Pharmacopoea Austriaca ed VII
 Bad T = Badische Taxe
 Brit = Pharmacopoea Britannica 1898
 Buchh = Buchheister, Vorschriftenbuch für Drogisten
 Ergänzb = Ergänzungsbuch des Deutsch. Apotheker Vereins
 Form Berol = Formulae Berolinenses
 Gall = Pharmacopée française nebst Supplement von 1895
 Germ = Deutsches Arzneibuch
 Helv = Pharmacopoea Helvetica ed III
 Nat Form = National Formulary of unofficial preparations (By authority of the American pharmaceutical association)
 U St = Pharmacopoeia of the United states 1890
 Vet = Arznei für Thiere

Diet M und DIETERICH = DIETERICH'S Pharmaceutisches Manual
 Siedep = Siedepunkt
 Schm-P = Schmelzpunkt
 Erstarrp = Erstarrungspunkt
 B. = Barometerstand.
 T = Temperatur
 C = Celsius
 l a = lege artis
 μ = Mikro-Millimeter
 † = Vorsichtig aufzubewahren
 †† = Sehr vorsichtig aufzubewahren.
 (°) = Bedeutet, dass eine Angabe von Wichtigkeit ist
 (?) = Bedeutet, dass eine Angabe zweifelhaft ist
 > 1,021 = mindestens 1,021
 1,021 > = höchstens 1,021